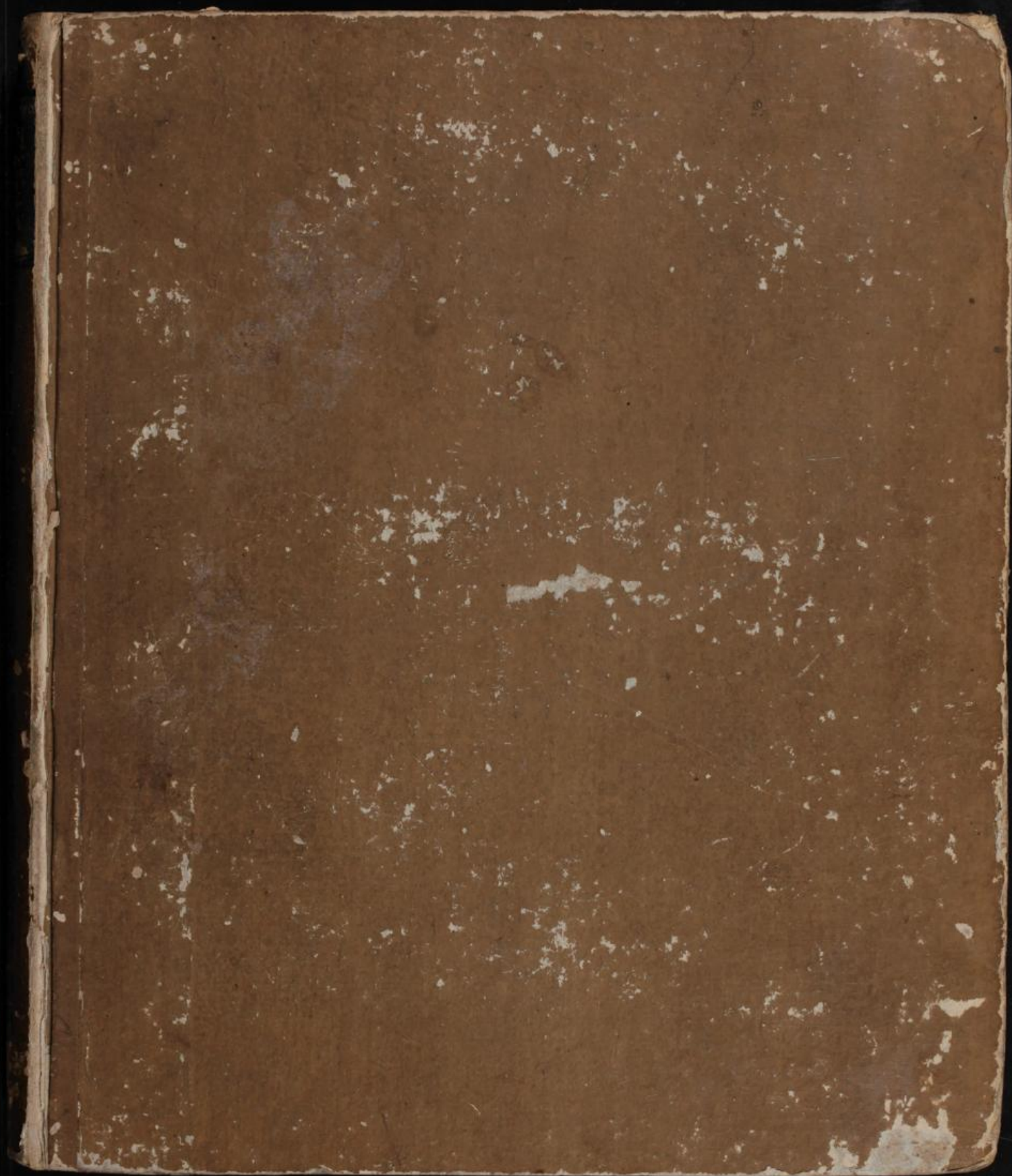


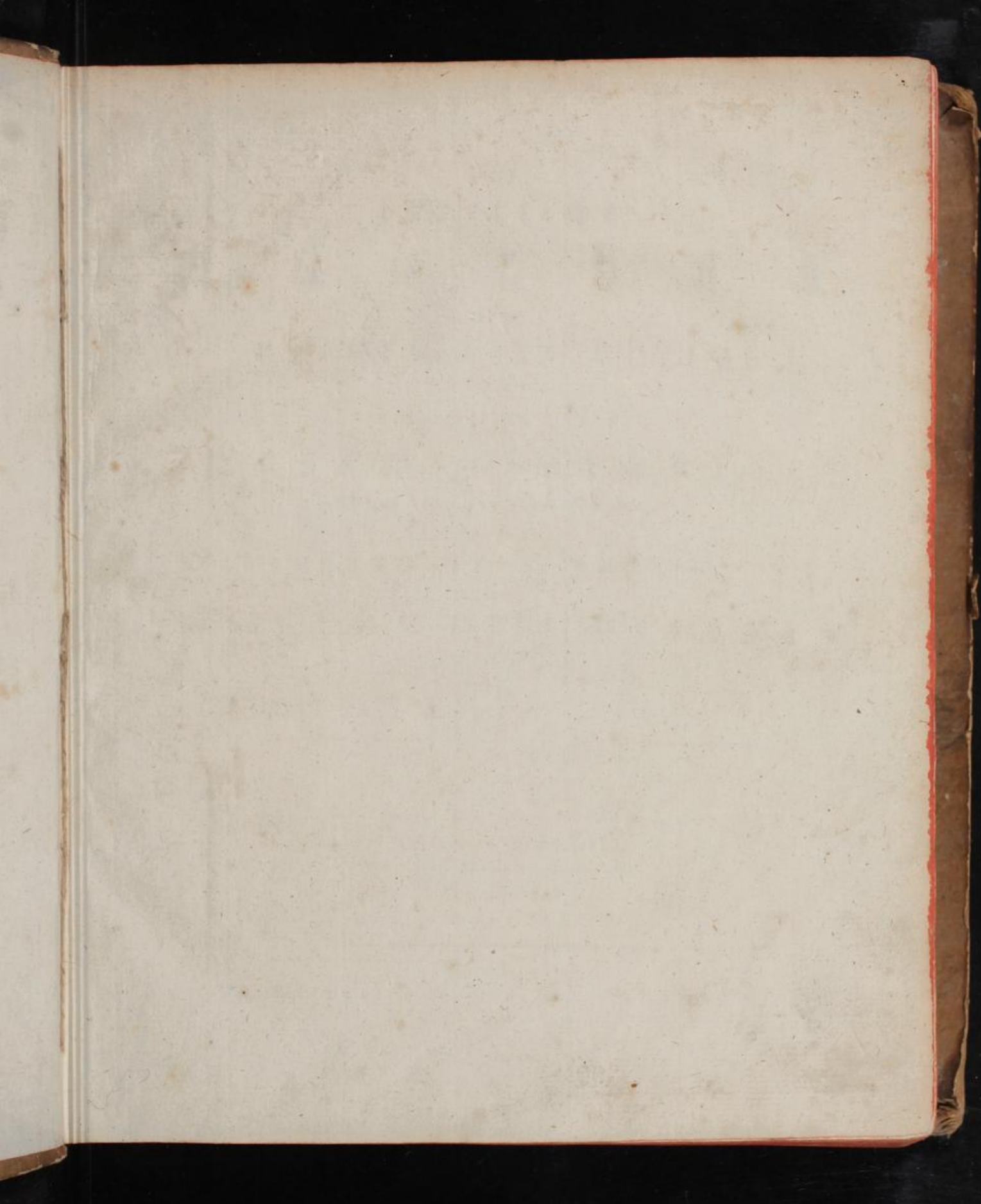


Thaer

Thaer

456

Univ.-Bibl.
Giessen



D. 30

B 5a

456

Der
p r a c t i s c h e
A c r b a u
oder
v o l l s t ä n d i g e s S y s t e m
der
verbesserten neuen
L a n d w i r t h s c h a f t;
nebst der Lehre von den Anpflanzungen
und von der

B e h a n d l u n g d e s V i e h s t a p e l s

von

A. W. Dickson, M. D.

herausgegeben

von

A. Th a e r.



— — — — — Pater ipse colendi
Haud facilem esse viam voluit.

Virg. Georg. L. I.

In zwei Bänden.

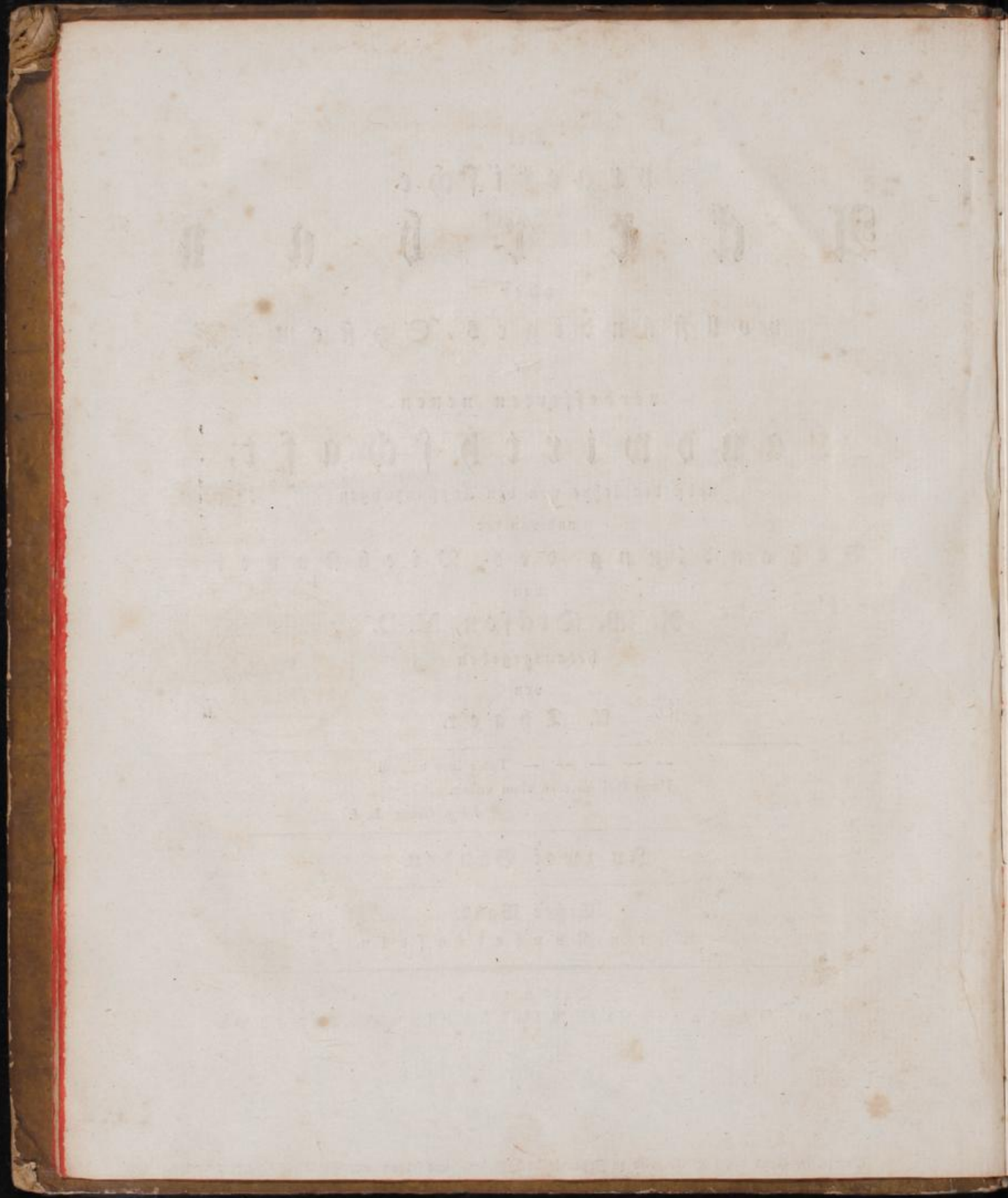
Erster Band.

Mit 5 Kupfertafeln.

Berlin 1807.

Im Verlage der Realschulbuchhandlung.

Der zweite Band dieses Werks wird zu Johannis nachgeliefert, und sodann beide Bände nicht getrennt werden.



Vorrede des deutschen Herausgebers.

Hier übergebe ich dem gebildeten deutschen landwirthschaftlichen Publikum ein neues englisches Werk, welches in England allgemeine Sensation gemacht hat, und mit so großem Beifall aufgenommen ist, daß in sehr kurzer Zeit eine zweite Auflage erforderlich war. Es ist das erste systematische und wissenschaftliche Werk, was die Engländer in diesem Fache haben. Denn so viel Gutes daselbst auch über die landwirthschaft geschrieben ist, so war doch alles nur einseitig, lokal und Stückwerk, selbst A. Youngs Schriften nicht ausgenommen.

Dieserhalb will ich nicht sagen, daß der große in England erhaltene Beifall für den Werth und die Vollendung dieses Werks etwas beweise. Vielmehr halte ich es als wissenschaftliches System für etwas sehr Unvollendetes. Die Engländer begnügen sich in dieser Hinsicht zu leicht.

Auch hat das Werk wenig eigenthümliches. Der Verfasser ist zwar nicht allein Gelehrter; er ist auch practischer Landwirth, und hat einen gewissen Sinn für Trug und Wahrheit in diesem Fache, den man sich ohne Praxis nie erwirbt. Aber eigene Versuche und besondere Beobachtungen scheint er wenig gemacht zu haben. Sein Werk ist nur Compilation, aber doch eine ausgewählte und raisonnirte.

Jeder denkende und nach Vollkommenheit strebende Landwirth wird das Buch immer mit Nutzen und Vergnügen lesen, und von manchen Methoden und Vorrichtungen der Engländer einen deutlicheren Begriff daraus erhalten, wie aus Vantrups und meinem Buche; obwohl ihm ohne diese wieder manches in dem vorliegenden Werke dunkel seyn würde. Ohnerachtet ich also die Unvollkommenheiten dieses Werks anerkenne, bin ich dennoch überzeugt, daß die Wissenschaft und die Praxis des Ackerbaues durch Uebersetzung dieses Werks ins Deutsche gewonnen; und ohne diese Uebersetzung würde ich mich nicht damit befaßt haben.

Was in England viel beitrug, dem Werke Ansehn zu geben, war eine große Menge von Kupferplatten, wodurch es sich das Recht auf einen Platz in der Bibliothek eines jeden Landedelmanns erwarb. In Deutschland würde ein Nachstich aller Kupfer das Werk zu kostspielig gemacht und den Kreis seiner Leser nur verringert haben. Wären sie indessen von wahren Nutzen und zum Verständniß des Werks nöthig gewesen, so würden der Verleger und ich solches nicht durch Weglassung eines Theils verstümmelt haben. Aber, wie ich schon in der Ankündigung des Werks in meinen Annalen des Ackerbaues gesagt habe, sie waren größtentheils nichts, wie — Kalender-Kupfer; herbeigezogen, um der Sache ein Ansehn zu geben. Der Verfasser selbst scheint auf wenige Kupfer gedacht zu haben, sie sind sämmtlich aus andern Büchern nachgestochen, und man sucht im Texte mehrentheils vergeblich einen Bezug auf selbige. Selbst die besonders beigefügten Erklärungen waren so unvollständig und so unrichtig, daß es scheint, als habe man sie dem Seher zu verfertigen überlassen.

Dem ersten Abschnitte von den Werkzeugen waren besonders viele Abbildungen beige-fügt; aber gerade nicht von denjenigen, wovon der Verfasser vornehmlich redet. Sie gaben eine bloß perspectivische Ansicht, aber keinen Begriff von ihrer Structur und ihrer Wirkung. Die wichtigeren, in England als besonders nützlich anerkannten, findet man in meiner Beschreibung der nützlichsten neuen Ackergeräthe, in allen ihren einzelnen wesentlichen Theilen, Verhältnissen und Zusammenfügungen abgebildet; und ich durfte annehmen, daß die Leser dieses Werks solche kennen würden. Ueberhaupt aber ist dieser Abschnitt einer von den oberflächlichsten, und die Manipulation der Werkzeuge scheint der Verfasser wenig beobachtet zu haben. Auch verzweifeln die Engländer überhaupt das Mechanische mit Worten beschreiben zu können.

Eine Reihe von illuminirten Kupfertafeln enthielt die Futterkräuter und Gräser. Die Illumination war so grell, daß sie dadurch fast unkenntlich wurden. Wir waren zweifelhaft, ob wir statt derselben bessere deutsche Abbildungen sollten nachstechen lassen. Allein wir faßten lieber den Entschluß, dereinst eine Reihe von Abbildungen und genaueren Beschreibungen der für den Landwirth merkwürdigsten Gräser, Futtergewächse und Fruchtarten herauszugeben, die nicht einem jeden Landwirth so bekannt sind, wie der, unter andern, hier abgebildete rothe und weiße Klee.

Die Abbildungen eines Theils der englischen Haushier-Rassen schienen mir ebenfalls für den deutschen Landwirth ganz überflüssig. Wir haben keine Hoffnung, vielleicht auch keinen Grund, sie bei uns einheimisch zu machen. Wer Interesse daran findet, sie kennen zu lernen und ein richtiges Bild davon zu haben, muß sich Carrards sehr genaue und große Abbildungen kommen lassen.

Auch die Zusätze über englische Rechtsverhältnisse und statistische Gegenstände, in Bezug auf Landwirthschaft, habe ich weggelassen. Was davon zum Verständniß der englischen landwirthschaftlichen Schriftsteller nöthig ist, habe ich in meinem Werke über englische Landwirthschaft gesagt. Jene hätten einen neuen Commentar erfordert, und würden für äußerst Wenige und wohl für keinen deutschen Landwirth Interesse gehabt haben.

Mit der Uebersetzung selbst konnte ich mich nicht befassen. Sie ist treu. Allerdings hätte durch andere Wendungen manches deutlicher, durch andere, dem Sinn mehr entsprechende deutsche Wörter und Umschreibungen manches bestimmter, und durch Umwerfung und Abkürzung der Perioden der Styl angenehmer werden können. Aber ohne die genaueste Sachkenntniß durfte der entfernte Uebersetzer dies nicht wagen. Wo er diese besaß, ist der Vortrag besser, als wo er sich wörtlich nach dem Original richten mußte. Hier findet man noch zu viele Anglicismen, z. B. das englische *es sollte*, statt des deutschen *man muß*.

Meine hinzugefügten Anmerkungen sind theils Erläuterungen, theils Widerlegungen des Verfassers. Ich habe sie nur da angebracht, wo sie mir besonders nöthig schienen, um Mißverständnisse zu vermeiden, oder bei Gegenständen von besonderer practischen Wichtigkeit. Sie sind zum Unterschiede von den Anmerkungen des Verfassers mit A. d. H. bezeichnet, doch ist dieses zuweilen vergessen worden: es wird aber in den meisten Fällen nicht zweifelhaft seyn, von wem sie herrühren. Ich bitte die Druckfehler zu verbessern, die sich besonders bei diesen Anmerkungen eingeschlichen haben.

Vorrede des Verfassers.

Je mehr und besser man mit der Beschaffenheit der Bodenarten und mit der Behandlung ackerwirthschaftlicher Gegenstände bekannt geworden ist, und je nachdem mehrere Versuche und genauere Anwendungen anderer wissenschaftlicher Grundsätze gemacht sind, desto mehr Veränderungen und Verbesserungen hat man in den verschiedenen Zweigen der Landwirthschaft vorgenommen. Eine Menge neuer That- sachen, Meinungen und Schlüsse sind der Aufmerksamkeit des Landwirths näher ge- bracht. Bis dahin hat man aber noch wenig Nutzen von diesen Verbesserungen ge- zogen; die dazu gemachten Vorschläge finden sich in unzähligen Schriften einzeln und zerstreut, und es fehlt ihnen an einer deutlichen und verständlichen Zusammenstellung.

Die Absicht des Verfassers bei dem vorliegenden Werke geht daher dahin, diese einzelnen Thatfachen nicht nur in eine bessere Ordnung zu bringen; sondern auch zu gleicher Zeit die practischen Details und Schlüsse in genaue Verbindung mit den Grundsätzen, worauf sie beruhen, zu stellen. Es gehört demnächst zu seinem Zwecke, einen zusammenhängenden und systematischen Blick über manche einzelne Gegenstände, die dem Landwirth wichtig sind, zu geben, namentlich über die Ein- richtung der Ackergeräthe, über wirthliche und bequeme Einrichtung der Gebäude und Straßen, über den Bau verschiedener Arten Feldfrüchte, über Abmähen und Abweiden der Wiesen und des Weidelandes, so wie über die Behandlung verschie- dener Gattungen des Viehstandes. Auf solche Weise hofft er zur Verbreitung land- wirthschaftlicher Kenntnisse zu wirken, und den Nutzen und die Wichtigkeit manches Verfahrens und mancher Entdeckungen in ein helleres Licht zu stellen.

So

So schwierig ein solches Unternehmen bei der Unzulänglichkeit und Unvollständigkeit der Versuche und dem verwickelten Zustande mancher Thatsachen ist, so sehr darf der Verfasser bei unvollkommener Ausführung auf Nachsicht Anspruch machen; indessen hat er sich immer dahin bemüht, die gelegentlich von ihm empfohlenen Verfahrenswesen auf solche practische Gründe zu stützen, die nach seiner Einsicht die richtigsten und zuverlässigsten waren.

In wie ferne es ihm nun gelungen sey, dies Werk aufs brauchbarste einzurichten, überläßt er dem aufrichtigen Ermessen derer, welche mit den Schwierigkeiten eines solchen Unternehmens bekannt sind. Er hat selbst viele eigne Erfahrung, da er Landwirthschaft in einem großen Umfange getrieben, und sie in seiner eignen sowohl als andern Gegenden zu beobachten und zu untersuchen Gelegenheit gehabt hat, und hierauf gründen sich seine Befugnisse hiezu.

Bei der Zusammenstellung der weitläufig zerstreuten Materialien hat er deshalb die besten und beliebtesten practischen Werke zu Rathe gezogen, und einige unter ihnen ganz besonders genust. So bekennet es der Verfasser freimüthig: daß er zur Aufhellung der Grundsätze und des Verfahrens bei Abwässerung des Landes, die von Mr. Elkington erfundenen und empfohlenen Methoden nach der genauen und richtigen Beschreibung des Mr. Johnstone, so wie die erklärenden Zeichnungen benutzt habe. Eben so verdankt er Mr. Beatson und Mr. Crocker manche nützliche Beobachtung über Wirthschaftsgebäude, Häuslerwohnungen und Straßenbau. Die schätzbaren Schriften des Mr. Young und Mr. Marshall, so wie mancher Andern, haben ihm gleichfalls da, wo seine eigene Erfahrung nicht genügend war, mit Thatsachen und practischen Fällen versehen.

In Rücksicht der Anordnung ist der Verfasser der Beschaffenheit des Gegenstandes, ohne andern zu folgen, nachgegangen; seine Hauptabsicht ging nur dahin, dem Ackerwirth in einem möglichst beschränkten Umfange ein vollständiges und zusammenhängendes System der Landwirthschaft zu liefern.

October, den 13ten, 1804.

Inhalt.

I n h a l t.

E r s t e A b t h e i l u n g.

Landwirthschaftliche Geräthe Seite 1.
Umstände die bey der Einrichtung derselben zu erwägen sind.

Pflüge § § Seite 2.
Verschiedene Arten zu verschiedenem Boden und besondern Lagen erforderlich.
Schwing- oder räderlose Pflüge.
Mancherley Arten derselben.
Sehr allgemein anwendbar.
Ganz besondere Einrichtung derselben.
Vortheile derselben.
Der Notheram- Pflug.
Schmalls Ketten- Pflug.
Pflüge zu leichtem mürben Boden.
Kosten derselben.
Niederländischer Pflug.
Suffolker eiserner Schwingpflug.
Vortheile derselben auf starken bindenden Boden.
Räderpflüge.
Verschiedene Einrichtung, zufolge des Bodens ic.
Der Pflüger bedarf dabei nicht so viel Geschicklichkeit.
Warum die Pflüge Räder haben.
Gebrauch derselben.
Reibung derselben wirkt Widerstand.
Mr. Middletons Meinung darüber.
Einwürfe dagegen.
Ein guter Pflüger soll sich derselben nur selten bedienen.
Bodenarten die dazu anpassend sind.
Hertfordshire Räderpflug.
Kentischer.
Norfolker Räderpflug.
Verbesserter gemeiner Räderpflug.
Zweiräderiger Pflug.
Räderpflug in den Heide- Gegenden.
Doppelter oder Zweifurchenpflug.
Schälmeßerpflug.
Schneidpflug.
Gebrauch und Vortheile desselben.
Der Minirer, siehe p. 10.
Einrichtung und Gebrauch desselben.
Schälpflug.
Doppelter Streichbrettspflug.
Gemeiner Abwässerungspflug.
Maulwurfspflug.
Abwässerungsfurchenpflug.
Bezeichnungspflug.
Einzelner Hackenpflug.

Drillmaschinen § § Seite 12.
Verschiedene Einrichtung derselben.

Grundsätze nach welchem sie verfertigt werden sollen.
Umstände die bei der Wahl derselben in Betracht kommen.
Mr. Amos Drillmaschine.
Mr. Cooks
Mr. Duckets einfachere Methode.
Mr. Wellards Drillmaschine.
Vortheile und Gebrauch derselben.
Kosten derselben.
Mr. Baylens Rüben- Drillmaschine.
Gebrauch derselben auf einreihigen Beeten.
Einrichtung derselben.
Dessen Drillwerkzeug zu allen Kornarten.
Einrichtung desselben.
Mr. Baylens Bohrendriller zu weiten Zwischenräumen.
Form und Einrichtung derselben.
Drill- Karre.
Wie sie gebraucht wird.

Hacken § § § Seite 18.

Unterschied derselben.
Cook's verbesserte Pferdehacke.
Amos's stehbare weit vortheilhaftere Pferdehacke.
Auf welchen Bodenarten sie am brauchbarsten.
Mr. Dougals Hacke.
Zu welchem Endzwecke sie anwendbar ist.
Verbesserung in dem Rade derselben.
Mr. Duckets Hacke.
Das Hacken läßt sich auch wol mit dem gemeinen Pfluge bewerkstelligen.
Meinung des Experienced Farmer über den Gebrauch des Pfluges auf diese Weise.

Auftrager und Schaufler Seite 19.

Seit einigen Jahren allgemeiner in Gebrauch gekommen.
Methode sie zu gebrauchen.
Zu welchen Absichten sie am anpassendsten sind.
Einrichtung derselben.
Mr. Cooks ic.
Bemerkungen des Experienced Farmer darüber.
Das von ihm gebrauchte Werkzeug beschrieben.
Hindernisse beim Gebrauch dieser Werkzeuge.
Wie diesen in einigen Gegenden abzuheifen.
Der Exstirpator.
Gebrauch und Einrichtung desselben.
Nutzen desselben, durch künftige Versuche zu erforschen.
Diese Werkzeuge sind insgemein nicht so wirksam als der Pflug.
Mr. Cooks Cultivator.
Einrichtung desselben.
Gebrauch der Auftrager und Schaufler im Allgemeinen.
Schlei:

Schleifen, Schwere Eggen Seite 22.

Allgemeine Einrichtung derselben.
Ihr Gebrauch.
Gemeine Schleife.
Schleife in einigen Fällen noch brauchbarer.
Art und Weise wie die Zähne eingesetzt werden müssen.

Eggen , , , Seite 22.

Kleine Verbesserung derselben.
Müssen zu besondern Gebrauch und nach Beschaffenheit der Bodenarten eingerichtet werden.
Die beste Art von Zinken.
Unbequemlichkeiten der Eggen im Allgemeinen.
Wie ihnen abzuhelfen.
Eggen mit
Einrichtung der Eggen.
Dreh-Egge, doppelte Egge und gemeine verbesserte Egge.
Mr. Graburns Egge, Gebrauch derselben.
Mr. Knight's Egge, Vortheile derselben.
Eggen zu Grassamereien.
Busch-Egge.
Die Art und Weise wie man eggen soll.

Walzen , , , Seite 24.

Einrichtung und besondere Gestalt derselben.
Gemeine Walze.
Stachelwalze.
Drillwalze.

Dreschmaschinen , , , Seite 26.

Vestandtheile derselben.
Verbesserungen derselben.
Schwierigkeiten dabei.
Wie ihnen zu begegnen.
Umstände von welchen das gute Dreschen derselben abhängt.
Umstände die beim Gebrauch derselben in Betracht kommen.
Zusätze die sich dabei machen lassen.
Mr. Middleton's Meinung von dem Gebrauche derselben.
Ihre Vorzüge vor dem Dreschflegel.

Stäube- und Siebmaschinen Seite 30.

Verschiedene Arten derselben.
Cor's und Rodger's nach guten Entwürfen.

Heckselschneider , , , Seite 30.

Verschiedene Einrichtungen derselben.
Im Ganzen zu kostbar.
Took's und Nailor's.
Verbesserung im einzelnen von dem Nachfolger Winkels.

Rechen , , , Seite 30.

Kornrechen.
Quackenrechen.

Art und Weise ihrer Einrichtung.
Pferde und Stoppelharke.

Räderfuhrwerke , , , Seite 31.

Umstände die in ihrer Einrichtung zu erwägen sind.
Fehlerhafte Einrichtung der Vertshirer.
Vorgeschlagene Verbesserung derselben.
Wirthschaftswagen.
Zu den Endzwecken des Farmers im Ganzen nicht vortheilhaft.
Irländischer Karren.
Einrichtung Gebrauch und Vortheil.

Karren , , , Seite 32.

Einspännige Pferdewarren am brauchbarsten.
Kummkarren, Beschreibung derselben.
Allgemeine Einrichtung derselben.
Bemerkungen über die Vortheile der einspännigen Karren.
Korn- und Heufarren.
Wallische Karren.
Steinfarren.
Schleifkarren.
Bemerkungen über Karren im Allgemeinen.

Zweite Abtheilung.**Wirthschafts-Gebäude** , , , Seite 37.

Meyerböfs-Gebäude.
Werden nicht mit gehöriger Aufmerksamkeit eingerichtet.
Leichte und bequeme Vervollständigung hängt von der Form und Einrichtung derselben ab.
Bequemere Vertheilung derselben nothwendig.
Wenn dies nicht der Fall ist, so geht viele Zeit verloren.
Größe derselben im Verhältniß zum Farm.
Ist es größtentheils Weidewirtschaft, so sind wenig Gebäude erforderlich.
Die wohlfeilern Schoppenarten reichen dann zu.
Beständige Bedachungen sind mehrertheils am vortheilhaftesten.
Kosten-Ersparung durch wandelnde Bedachungen.
Diese werden in einzelnen Fällen nur empfohlen.
Verschiedene Arten von Schoppen.
Zu verschiedenen Arten des Viehes erforderlich.
Kühle für mageres Vieh.
Wärme für Mastvieh.
Verschiedene Einrichtungen bey Molkewirtschaften.
Kuhställe, große.
Bequemlichkeiten zu den verschiedenen Verrichtungen der Melkerei.
Zu Korn-Farms müssen die Gebäude zahlreicher sein.
Zu verschiedenen Endzwecken berechnet.
Hinlänglich große Ställe.
Viehhäuser nach der Anzahl und Art des Rindviehes eingerichtet.
Scheure und Kornboden hinlänglich groß.
Wo man Dreschmaschinen errichtet hat, dürfen sie so groß nicht seyn.

We-

Bequemlichkeiten für das junge Vieh verschiedener Art:
Pferde, Rindvieh, Schweine, Federvieh.

Wohnungen der Landwirthe.

Größe derselben im Verhältniß zum Meierhose.

Sollen luftig und bequem sein.

Das unterste Stockwerk.

Sprachzimmer, Küche, kleine Küche, Kammern zu man-
cherley Dingen, Milchammer, Speisekammer, Keller.
Das obere Stockwerk zu Logezimmern und Schlaf-
kammern.

Diese müssen der freien Luft wegen groß seyn.

Fenster, mehr auswärts der Mauern angebracht, sind vor-
theilhaft.

Fußböden einen Fuß und drüber erhöht.

Kräpeldächer besser als Giebeldächer.

Dicke der Mauern nach Verhältniß der Materialien.

Sind sie dünne, so werden sie von der Sonne und Kälte
leicht durchdrungen.

Sollen eine gute Dicke haben.

Vorzügliche Rücksicht auf Bequemlichkeit und Wohlfeilheit.

Scheuren § § § Seite 39.

Größe und Einrichtung derselben verschieden.

Wo Dreschmaschinen und Riemen gebraucht werden, sind
große Scheuren unnöthig.

Sie müssen größer seyn, wenn der Dreschsegl gebraucht
und das Korn eingefahren wird.

Schieber sind nothwendig, um den Zutritt der Luft zu
gestatten.

Einrichtung der Tennen oder Diehlen.

Die besten von eichenen Bohlen.

Lehndiehlen decken und reifen auf.

Wenn man sie mit Bohlen macht, so müssen sie mit Feder
und Koth zusammen gefügt werden und ein Fundament
von Ziegelfteinen erhalten.

Sicherer und freyer von Nässe, als wenn sie auf Unter-
lagen genagelt sind.

Diehlen von Ziegelftein beynähe eben so gut.

Dreschtenne.

12 und 18 Fuß, eine gute Größe.

Luftzüge nothwendig.

Kuhhäuser und andere Wirthschaftsgebäude können häufig
unter der Scheure angebracht werden.

Diese Methode hat mancherley Vortheile.

Minder kostbar, Raum ersparend, das Getraide liegt
sicherer.

Dachluken in jeder Form nützlich.

Das Abladen in den Scheuren wird dadurch erleichtert.

Kornhäuser § § § Seite 40.

Müssen sicher gebauet seyn.

Großen Bodenraum haben.

Zur Ersparung der Arbeit eingerichtet.

Dies durch besondere Einrichtung der Böden bewirkt.

Freyer Luftzug durch Gitterfenster.

Oben mit Ventilators versehen.

Viereckige Form die beste.

Müssen auf kurzen Pfosten oder steinernen Pfeilern ge-
bauet werden.

Müssen mit dicht zusammen gefügten Brettern bekleidet
werden.

Die Außenseite muß mit Sturmbrettern versehen wer-
den.

Erster Theil.

Bei gewöhnlichen Kornböden ist Aufmerksamkeit auf alle
diese Punkte nicht so sehr vonnöthen.

Dürfen nicht so stark oder kostbar gebauet werden.

Bequemste Anlage in der Scheure, wo das Korn nicht
eingefahren wird.

Maschinerie das Korn in die Höhe zu bringen noth-
wendig.

Ställe § § § Seite 41.

Eleganz ist dabey nicht erforderlich.

Nur müssen sie anpassend und zuträglich seyn.

Müssen möglichst so eingerichtet werden, daß eine Gleich-
heit der Temperatur in den verschiedenen Jahreszeiten
erhalten werde.

Müssen zur Ableitung der Nässe mit Abzügen versehen
seyn.

Bewegliche Schieber statt Fenster, ersparen die Unkosten.
Kaufen und Krippen.

Wirthlichkeit und Bequemlichkeit in Einrichtung derselben.
Größe sind nicht vortheilhaft.

Müssen senkrechter wie gewöhnlich gemacht werden.

Können sehr bequem in den Nieschen der Mauern ange-
bracht werden.

Bequeme Einrichtung, um unterhalb die Heusämereien
aufzufangen, sind sehr nützlich.

Kleine Kästen dazu bequem.

Krippen dürfen nicht die ganze Breite des Stalles ein-
nehmen.

Leichte Methoden, Krippen und Kaufen zu machen.

Unten zum Auffangen der Heusämereien eingerichtet.

Kästen darunter zu diesem Endzweck nothwendig.

Einfache Ställe besser als doppelte.

Nothige Aufmerksamkeit beim Pflastern der Ställe.

Muß in möglichst ebener Fläche geschehn.

Feuchtigkeit muß durch kleine Abzüge abgeleitet werden.

Alle Leitungen in eine große zusammen fließen.

Abzüge in den Ställen werden mit durchlöcheren Bohlen
bedeckt.

Hauptleitungen werden hinter den sämtlichen Ställen
angebracht.

Flache offene Leitungen minder kostbar.

Das Pflaster der Ställe muß einen leichten Abhang gegen
die Leitungen haben.

Gewinn bey solcher Einrichtung der Ställe.

Größe der Ställe oder Räume.

5 Fuß eine schickliche Breite.

Abtheilungen müssen hoch seyn.

Für Beschäler und junge Pferde bis oben hin in Ver-
schlag.

Oder durch Thüren an den Hinterpfosten der Ställe ab-
getheilt.

Leztere Methode ist für Stuten und Füllen besonders
anwendbar.

Das Pferdegeschirr muß in der Nähe des Stalles seyn.

Lage zum Kornbehälter.

Wenn er darüber ist, so wird das Korn vermittelst einer
Röhre am besten in den Stall geschafft.

Dies Verfahren hat Vortheile.

Ruh- und Mastställe.

Einander sehr ähnlich.

Kälberställe zuweilen darin, welches nicht zweckmäßig.

Besser in einer kleinen Entfernung.

Müssen zu jedem Endzweck passend eingerichtet werden.

In

In der Form eines einfachen oder doppelten Schoppens.
Müssen freien Luftzug haben.
Wenig Arbeit zum Reinigen erfordern.
Abzüge haben um das Vieh trocken zu halten.
Freie Circulation der Luft darin ist nothwendig.
Obnedies ist das Vieh manchen Krankheiten ausgesetzt.
Schoppen die hinten offen sind, haben zu Zeiten ihren Nutzen.

Luftlöcher in den Dächern sind zuweilen nothwendig.
Fenster an den Giebelenden häufig sehr nützlich.
Vorteile solcher Mittel.
Näherung des Viehes auf solche Weise sehr befördert.
Methode der Einrichtung.
Umstände die dabei zu erwägen sind.
Die gewöhnliche Methode schlecht.
Füttern aus Kochern von außen.
Einwürfe dagegen.

Am bequemsten, in einzelnen Schoppen.
Doppelte, wirtschaftlicher und nützlicher.
Geringerer Umfang des Gebäudes erforderlich.
Weniger Verschwendung des Futters.
Boden darüber in allen Schoppen nützlich.
Doppelte Schoppen sollen nicht so vortheilhaft seyn.
Meinung eines geschickten Viehzüchters hierüber.
Boden darüber nachtheilig.
Ein von ihm empfohlener Vorschlag.
Platz in der Mitte derselben nothwendig.
Rein und trocken halten des Viehes, wie nützlich es sey.
Erfindungen zur Erleichterung der Arbeit.
Mittel dazu.

Nothwendige Aufmerksamkeit auf das Pflastern der Ställe.
Geschieht häufig nicht.
Doppelte Ställe nützlich.
Kosten, beträchtlicher.
In manchen Fällen unnöthig.
Nothige Bequemlichkeiten zum Futter und Wasser.
Leitungen und Senkgraben müssen immer angelegt werden.

Kälberställe.
Lage derselben.
In der Nähe des Viehhauses.
Art den Flur derselben zu legen.
Unangenehme Dunst auf solche Weise vermieden.
Bewegliche Abtheilungen darin von großem Nutzen.
Tröge und Rausen zuweilen nothwendig.
Das Futter gleichförmiger dadurch vertheilt.
Im Ganzen nicht erforderlich.

Molkereyhäuser , , Seite 47.
Vorteile derselben, wenn sie gut sind.
Sind verschiedener Art.
Einrichtung jeder.
Bequeme Lage derselben.
Vortheilhafteste Bedeckung derselben.
Strohdach sehr nützlich.
Steinmauern am vorzüglichsten.
Zweckmäßige Höhe der innern Decke.
Hohe Fenster nothwendig.
Müssen Rahmen mit gespanntem Haartuch haben.
Nutzen derselben.
Fluren derselben.
Bese Materialien dazu.
Gehörige Art sie zu legen.

Sehr dichte, nothwendig.

Art aufzuweisen.

Gefäße dazu.

Verschiedene Materialien.

Wien.

Marmor.

Schieferne von Mr. Hind, zu Switshland bey Leicester.

Erstere müssen rein gehalten werden.

Stöpsel und Hähne zu den Kühlgefäßen.

Ein großer Hahn zum Wasser.

Röhren um zu Zeiten die Wärme hinein zu leiten.

Umstände, die bei der Decke und den Wänden zu erwägen sind.

Platz zum Buttern in der Nähe des Milchhauses.

Feuerstelle, wo Küchengeräthe gebraucht werden.

Steinerne Platte auf ein schmales Stück Holz an der Außenseite nothwendig.

Rauchen der Camine, nachtheilig.

Käse-Molkerey.

Milchhaus dazu, mit dem andern beinahe gleich.

Hier ist es zuweilen auch nützlich Milchborte zu haben.

Das Presszimmer nach demselben Plan als das Butterzimmer.

Muß allemal eine gute Presse haben.

Muß mit Fliesen ausgelegt seyn.

Starker Tisch und Bank nothwendig.

Käseraum.

Am besten über die Molkerei.

Gemeinlich über das Viehhaus oder die Küche.

Gründe davon.

Schoppen , , , Seite 49.

Höchst bequem.

Art sie zu errichten.

Nützlich zu mancherlei Endzwecken.

Aufbewahrungsart für Stroh.

Häufig von Nutzen.

Sparen Stroh und Zeit.

Verhindern das Verireuen.

Aufbewahrungsart für Wurzeln.

Nothwendig zur Erhaltung des Winterfutters von Wurzeln oder andere Vegetabilien.

Federvieh Häuser , , Seite 50.

Umstände bey der Einrichtung derselben.

Schweinekoben , , Seite 51.

Art ihrer Errichtung.

Epartröge.

Kochkessel, das Futter darin zu Zeiten zubereiten.

Kohlen- und Holzhäuser.

Brauchbarste Errichtung derselben.

Arbeitskauer , , Seite 52.

Nutzbarkeit derselben.

Geräthekammer.

Umstände, die dabei zu erwägen sind.

Vorrathsböden oder Kammern.

Lage derselben.

Männiglicher Gebrauch.

Dienstboten Gemächer , , Seite 52.

Auf großen Pachtböden nothwendig.

Vortheile derselben.
Beste Lage dazu.
Fußboden von Stein oder Ziegeln,
Obere von Estrich oder Ziegeln.
Art sie zu legen.
Einrichtung der Betten.
Freie Circulation der Luft in den Gemächern.

Taubenhäuser , , Seite 54.

Müssen groß und geräumig seyn.
Beste Lage derselben.
Form derselben, nichts Wesentliches.
Art der nothwendigen Bedachung.
Müssen gegen Ungeziefer gesichert seyn.
Einrichtung, wenn sie für sich besonders gebauet werden.
Können Schoppen darunter haben.
Einwendungen gegen Holzkohlen.
Eingang soll gegen Süden seyn.
Große Löcher unzwedmäßig.
Sturmreiter darüber nothwendig.
Beste Methode die Nester zu machen.
Vortheile derselben.
Bequeme Einrichtungen zur Bereitung des
Rindviehfutters.
Vortheile davon beim Füttern.

Dampfkessel , , , Seite 55.

Auf manche Weise nützlich.
Beschreibung derselben.
Andere vorgeschlagene Erfindungen.
Zu andern Zwecken brauchbar.
Kornkisten.
Nothig und wirthlich.
Kleine Tubben zuweilen hinreichend.
Beste Einrichtung derselben.

Kornseimen , , , Seite 56.

Einrichtung derselben, mannigfach.
Beste Art derselben.
Form der des Herzogs von Bedford auf der Woburn
Abten.
Eigenthümliche Umstände in der Anlegung derselben.
Materialien, die dazu am geschicktesten.
Schiefer oder Fliesensteine zuweilen zum Boden dersel-
ben gebraucht.
Unnothig wenn das Fundament gut gelegt ist.
Diese Art von Schauer von Mr. Backwell benutzt.
Bienenfchauer.

**Lage und Verbindung der Pächters
Wohnungen und Wirthschafts-Ge-
bäude** , , , Seite 57.

Wirthlichste in Erspargung der Arbeit.
Bequeme Lage derselben.
Nahe am Mittelpunkt des Farms.
Ein Viereck die bequemste Form.
Wirthschaftsgebäude auf den freien Seiten errichtet.
Diese müssen in einiger Entfernung von den Wirthschafts-
gebäuden errichtet werden, so daß man die vorgehen-
den Operationen übersehen kann.
Müssen zum Wirthschaftszwecke eingerichtet seyn.
Beschaffenheit des Bodens bestimmt häufig die Lage.

Allgemeine Beobachtungen über die Kosten der Farm-
gebäude.

Angaben derselben , Seite 59.

Dritte Abtheilung.

Häuslerwohnungen , Seite 65.

Erbauung derselben, für den Ackerbau sehr wichtig.
Befördern das Interesse des Pächters und Gutsbesizers.
Vortheile derselben, durch mehrere Schriftsteller er-
läutert.
Der Verstand des Häuslers dem Pächter nothwendig.
Der Nutzen der Verbindung solcher Gebäude mit den
Farms.
Nützlich in andern Rücksichten.
Die erfahrensten Arbeiter erhält man dadurch in der Land-
wirthschaft.
Ohne sie wird viel Zeit verschwendet.
Die Farmers werden beeinträchtigt.
Die Lage der Arbeiter auf diese Weise verbessert.
Ihre Geschicklichkeiten erhalten mehr Festigkeit.
Sie erhalten mehr Interesse für die Wirthschaft.
Die Hindernisse ihrer Erbauung müssen alle beseitigt
werden.
Sie befördern die Bevölkerung.
Nützlich für den Farmer, mit den Häuslern in genaue
Verbindung zu sehn.
Behörige Regulationen müssen unter beiden Theilen statt
finden.
Vortheile derselben.
Die Häusler müssen etwas Gartenland haben.
Wie dies zu machen seyn.
Verschiedene Lage der Arbeiter erwogen.
Earl von Winchelsea's Bemerkungen darüber.
Unterschied der Häusler, welche etwas Land und welche
keins haben.
Nothwendigkeit ihre Wohnungen zu verbessern, gezeigt.
Gewisse Anordnungen nothwendig, wo Land dabei ist.
Müssen im Besitz des Eigenthümers gehalten werden.
Hält sie der Pächter, so ist es für den Häusler nicht gut.
Einrichtung verschiedener nach Umständen und Absichten.
Für den Landarbeiter, Einfachheit, und Bequemlichkeit
bloß erforderlich.
Die elenden Hütten, welche sie bewohnen, sind zuweilen
höchst abschreckend.
Lage derselben, darauf kommt wenig an.
Soll etwas erhaben, doch nicht zu hoch seyn.
Nahe beim Farm seyn.
Umstände, die bei dem untern Stockwerke in Betracht
kommen.
In andern Theilen desselben.
Größe derselben, verschieden.
Eintheilung der Gemächer in verschiedenen Fällen.
Wirthliche Arten, die Treppen anzubringen.
Mr. Kents Meinung über deren bequeme Einrichtung
Beste Form derselben.
Kreisförmiger Plan hat seine Schwierigkeiten.
Zwei oder mehr Wohnungen beisammen erspart Kosten.
Obere Gemächer, zur Erhaltung der Gesundheit noth-
wendig.
Rücksicht auf Wärme ic., nothwendig bei der Einrich-
tung derselben.

Bequeme Einrichtungen zur freien Circulation der Luft möglich.
Mittel, die allzugroße Hitze im Sommer zu verhüten.

Vierte Abtheilung.

Einhägung des Landes

Seite 76.

Verkoppelungen.
Vorthelle derselben, mancherlei.
Werth des Landes dadurch erhöht.
Ertrag zur Verbesserung des Ackerbaues gar viel bei.
Ertrag desselben, bedeutend vermehrt.
Nutzbarkeit derselben, indem sie Wärme und Schutz geben.
Befördern das Fettwerden des Viehes.
Werth des Landes dadurch erhöht.
Einige Arten mehr als andre.
Turnipsboden vielleicht am meisten.
Wo sie nöthig oder nicht.
Sind noch nicht gehörig beachtet worden.
Ursachen dieser Vernachlässigung.
Entstehn zuweilen von falscher Behandlung in der Anlage der Einhägungen.
Mancherlei Umstände die hierbei in Betracht kommen.
Nutzen gewisser Clausuren in den Einhägungsbills.
Erbauung der Häuslerwohnungen nothwendig.
Lage derselben dadurch verbessert.
Methoden, Personen anzustellen, die die Einhägung bewerkstelligen.
Umstände, die dabei in Betracht kommen.
Nutzen einer Generalacte darüber.

Befriedigungen

Seite 78.

Umstände, die bei der Verfertigung derselben zu erwägen sind.
Müssen nach der Art des Farms und der Beschaffenheit des Bodens eingerichtet werden.
Wirkungen der Einhägungen von verschiedener Größe.
Mittlere Größe am zuträglichsten.
Unterschied bei Gras- und Ackerland.
Umstände, die bei jedweden zu erwägen sind.
Vorthelle der verschiedenen Arten.

Mauern

Seite 81.

Verschiedene derselben, beschriebene Vorthelle jeder Art.
Beschaffenheit ihrer Grundlage.
Arten sie zu machen.
Randmauern.
Trockne Mauern.
Middletons Meinung über Mauern überhaupt.
Erd- und Steinmauern.
Methode, nach Dr. Anderson, sie zu machen.
Mittel, sie zu schützen.
Können wohlfeil gemacht werden.
Werden dauerhafter durch Auszwicken, Abschlemmen und Anwerfen mit Kalk.
In einigen Lagen auf gewisse Zeit am vortheilhaftesten.
Pfahlwerk.
Kann nicht allgemein zu wirtschaftlichen Einhägungen angewandt werden.
Verschiedene Arten davon beschrieben.
Kann oft wohlfeil gemacht werden.

Nutzen desselben in einzelnen Fällen.
Hürden oder bewegliche Bewährungen.
Müssen von leichtem Holz gemacht werden.
Umstände, die bei dem Errichten der Bewährungen von Pfahlwerk in Betracht kommen.
Mittel, sie gegen das Verfallen zu sichern.

Lebendige Hecken

Seite 87.

Beim Anziehen derselben ist besondere Rücksicht auf Lage und Boden vonnöthen.
Art des Bodens und Lage in welcher verschiedene Arten Gesträuche am vortheilhaftesten anzuwenden sind.
Verschiedene Vorthelle des Weiß- und des Schwarzdorns.
Die Weide, Birke, der Genst und die Buche.
Umstände, die man zu erwägen hat, wenn man eine Mischung mehrerer Gesträucher gebraucht.
Nothwendige Vorbereitung des Landes und die damit verbundenen Vorthelle.
Bequeme Jahreszeit zum Verpflanzen.
Was man durchaus bei der Wahl der Pflanzen zu beachten habe.
Beim Anziehen in der Pflanzschule.
Vortheilhafteste Größe.
Diejenigen von gleichem Wuchse müssen zusammen gebracht werden.
Das erforderliche Abkuzen derselben.
Methoden, Hecken zu setzen.
Sehr verschieden in verschiedenen Gegenden.
Auf Grabenbänken.
Auf umgekehrte Rasen.
Auf der ebenen Oberfläche.
Verschiedene Arten sie zu machen.
Vorthelle und Nachtheile jedes Verfahrens.
Methoden, von Mr. Middleton empfohlen.
Nutzbarkeit derselben.
Was beim Pflanzen auf Bänken erforderlich ist.
Nachtheil großer Bänken und Gräben.
Wo sie am brauchbarsten.
Das Pflanzen auf der Oberfläche ohne Bänken.
Wo es angebracht.
Mittel, junge Hecken zu schützen.
Umstände, welche das Fortkommen der lebendigen Hecken hindern.
Nachtheile der Bäume in Heckenreihen.
Arten, junge lebendige Hecken zu behandeln.
Vergleichung derselben mit Mauern.
Behandlung alter Hecken.
In verschiedenen Lagen.
Richtungen, in welchen Hecken auf solchem Lande, das der Seelust ausgesetzt ist, gezogen werden müssen.
Graben
Was bei dem Verfertigen derselben vonnöthen ist.
Hore
Verschiedene Arten der Einrichtung.
Hölzerne Arten am brauchbarsten.
Was dabei zu beachten.
Uebersteege
Verschiedene Art sie zu machen.
Bemerkungen über Bewährungen im Allgemeinen.
Ueber die Mittel sie zu machen, zu behandeln und zu erhalten.

Seite 104.

Seite 105.

Seite 107.

Fünfte

Fünfte Abtheilung.

Straßen- oder Wegebau Seite 109.

Straßen
Vorteile derselben, manche.
Umstände, die bei der Richtungslinie derselben zu erwägen sind.
Verschiedene Formen betrachtet: die gewölbte, die hohle, die Verschiedenheiten der flachen Formen.
Keine besondere Form ist für alle Lagen anpassend.
Mancherlei Umstände, in Rücksicht auf die Formen bemerkt.
Einige Schwierigkeiten bei der gewölbten Form.
Wahrscheinlich nicht gegründet.
Hohle Form in Leicestershire vortheilhaft befunden.
Eigenheiten der flachen Formen beschrieben.
Gegenstände, die man überhaupt hiebei vor Augen haben muß.
Beatsons Theorie von den Straßen.
Form der Basis oder Unterlage, sehr wichtig.
Anwendung verschiedener Grundsätze in Anlegung derselben.
Verschiedene Umstände die dabei zu erwägen sind.
Mancherlei Vortheile solcher Einrichtung gezeigt.
Art, die Abzüge darin zu machen.
Wenn sie nach diesem Entwurf gemacht werden, so dürfen die Straßen die Breite nicht haben.
Viel Land wird natürlicher Weise dadurch erspart.
Die Quantität desselben angegeben.
Verschiedene Bodenarten erfordern eine Verschiedenheit in der Anlegung der Straßen.
Methoden, sie auf sandigen zu machen.
Auf Kleyboden.
Auf sumptigen Boden.
An den Seiten der Hügel.
Müssen so eingerichtet seyn, daß das Wasser jederzeit ablaufen könne.
Arten, eiserne oder gerillte Wege zu machen.
Vorteile derselben.
Wo sie am nutzbarsten.
Ausbesserung der Wege Seite 119.
Bemerkung über Kirchspielwege.
Mängel derselben.
Mittel, sie zu verbessern.
Räder von besondrer Form, die den Wegen nachtheilig werden.
Verschiedene Wirkungen der conischen und cylindrischen Räder.
Letztere die vortheilhaftesten.
Formen der Straßen, die im Ganzen von den Rädern am wenigsten leiden.
Bewährungen an den Seiten der Straßen.
Nachtheile derselben.
Nothwendige Umstände die dabei in Betracht kommen.

Sechste Abtheilung.

Bodenarten Seite 128.

Die Art wie sie gebildet werden.
Grund ihrer verschiedenen Beschaffenheit.
Ursache der verschiedenen Grade ihrer Fruchtbarkeit.
Sie werden durch einige Substanzen verderbt.

Diejenigen Arten, welche dies bewirken.
Gründe, warum die Bodenarten, die sich gleich zu seyn scheinen, wenn sie umgebrochen sind, ganz anders ausfallen.
Gründe, der widersprechenden Thatfachen, in Rücksicht auf den Ackerbau.
Gründe, warum einige Bodenarten gewisse Früchte vor andern vorzugsweise erzeugen.
Tiefe und Beschaffenheit der Unterboden.
Der Grund der Verschiedenheit derselben.
Warum sie schwer zu erforschen sind.
Methoden, die man dabei versucht.
Chemische Analyse.
Natürliche Ansicht.
Beschaffenheit der auf ihnen erzeugten Pflanzen.
Vorteile einer jeden.
Man muß zur Erfahrung seine Zuflucht nehmen.
Sind unter einer Menge nutzloser Localausdrücke beschrieben worden.
Lassen sich unter wenig Hauptarten eintheilen.
Kleyboden (Thonboden) Seite 131.
Ursache ihrer Verschiedenheiten
Umstände, die bei der Verbesserung desselben zu erwägen sind.
Nutzbarste Anwendungen.
Methoden, ihn anzulegen.
Vorteile besonderer Beackerungsweisen.
Muß zu allen Jahreszeiten so trocken wie möglich gehalten werden.
Vorteile dieses Verfahrens in verschiedenen Fällen.
Umstände, die bei der Beackerung in Betracht kommen.
Mittel, die Natur desselben genau kennen zu lernen.
Lehm Bodenarten Seite 134.
Sind mannigfaltig.
Bestandtheile derselben.
Die Art in welcher sie vom Kley abweichen.
Umstände, von welchen ihre Leichtigkeit und Nüchtheit abhängt.
Wovon ihre Farbe abhängt.
Sind schneller zu verbessern als Kleybodenarten.
Besondere Unternehmungen in dieser Rücksicht.
Gründe, warum sie leichter zu beackern sind.
Sind nicht so geneigt Unkraut zu tragen.
Kreideboden Seite 136.
Umstände, wodurch sie verschieden sind.
Der Zustand der mit ihnen verbundenen kalkartigen Materie, muß wohl beachtet werden.
Die Verbindung anderer Substanzen mit den kalkartigen, verändert ihre Wirkungen.
In Verbindung mit der Magnesia ist die kalkartige Materie der Vegetation nachtheilig.
Ursachen, welche einigen Unterschied machen.
Zweckmäßige Unternehmungen zur Verbesserung derselben.
Gründe, warum starkes Spannwerk dabei erforderlich ist.
Große Aufmerksamkeit auf die Bearbeitung ist nothwendig.

Sandige Bodenarten Seite 139.

Art, wie sie gebildet sind.
Wovon ihre Mannigfaltigkeit herrühre.
Warum sie weniger Vortheile von Wärme und Fruchtbarkeit ziehn.

Umstände, die bei der Verbesserung in Betracht kommen.
Zweckmäßige Versuche in verschiedenen Fällen.
Grund, warum verschiedene Versuche in verschiedenen Gegenden nützlich sind.
Mittel, sie mit vegetabilischer Materie zu versehen.
Methoden, nach welchen die Düngungsmittel bei ihnen anzuwenden sind.
Dünne Bodenarten sind leicht bearbeitet.
Gründe, weshalb sie nicht vortheilhaft sind.

Grandige Bodenarten Seite 141.

Bestandtheile derselben, verschieden.
Verschiedene Ordnung derselben.
Warum sie sich so leicht erzhigen.
Mängel derselben, wie ihnen abzuhelfen.
Zweckmäßige Versuche in verschiedenen Fällen.

Vorsorge oder moosige Bodenarten Seite 142.

Finden sich in einigen Gegenden in großem Umfange.
Gründe ihrer Verschiedenheiten.
Schichtartige Ordnung derselben.
Ursache ihrer großen Verschiedenheit.
Sehr wasserhaltend.
Leiden durch Verdunstung desselben.
Mittel der Verbesserung dabei.
Nöthige Unternehmungen deshalb.

Vegetabilische Erde oder Boden S. 145.

Beschaffenheit desselben in verschiedenen Fällen.
Bildung desselben, wie sie vorgegangen.
Ordnung soll die Zerstörung desselben verzögern.
Mittel, die Vermehrung desselben zu befördern.
Ursachen, welche ihn zum Korntragen zu leicht machen.

Siebente Abtheilung.

Düngungsmittel Seite 149.

Veränderungen, die in der Bildung der Substanzen vorgehen.
Flüssige, elastische und flüchtige Materien die im Boden hauptsächlich bereitet werden.
Finden sich nach Umständen in verschiedenen Proportionen.
Nöthige Veränderungen in diesen, um sie zur Unterhaltung der Vegetation geschickt zu machen.
Die gröbern Materien, die man auf den Acker bringt, erhalten vornehmlich die Benennung von Düngungsmitteln.
Großer Unterschied derselben, je nachdem sie mit gewissen Substanzen oder Principien geschwängert sind.
Dies ist wahrscheinlich die Ursache, warum einige Materien bei gleichem Gebrauch, einen bedeutenden Vorzug vor andern haben.
Andere Weisen, auf welchen sie zum Wachsthum der Frucht beitragen.
Schwierigkeit, sie zu ordnen.
Lassen sich vielleicht am besten einteilen: in vegetabilische, mineralische, salzige und vermischte Düngungsmittel.

Düngungsmittel durch die Zersetzung animalischer Substanzen Seite 150.
Wie sie zum Unterhalt der Gewächse beitragen.

Verschiedenheiten in den Hauptbestandtheilen, machen Verschiedenheiten in ihren Wirkungen.

Ihre Neigung zur Verfaulung.

Wie sie befördert wird.

Umstände, die dabei in Betracht kommen.

Harte animalische Substanzen.

Verschiedene Beschaffenheiten derselben.

Knochen, Horn, Hufe und andere.

Umstände, die in der Bereitung, Mischung, Verbindung und Anwendung derselben zu erwägen sind.

Weiche animalische Substanzen.

Verschiedene Arten derselben.

Brewer, Zuckerschaum.

Abfall aus den Manufacturen.

Fische, Blut &c.

Umstände, die bei der Bereitung derselben in Betracht kommen.

In ihrer Verbindung und Mischung mit andern Materialien.

In ihrer Anwendung und Gebrauch.

Wollene Lumpen, Haar, Federn und andre wahrscheinlich minder vortheilhafte.

Animalische Substanzen von dauerhafterer Wirkung als manche andere.

Thierischer Mist.

Natur und Güte desselben.

Wovon die letztere abhängt.

Arten der Anwendung.

Wirkungen desselben, wie sie entstehen.

Menschen düngen.

Von Vögeln und andern Thieren.

Umstände, beim Sammeln desselben.

Von Schweinen.

Von Pferden und Rühn.

Aufmerksamkeit in Mischung desselben mit andern Substanzen.

Von Schafen.

Aufmerksamkeit, wenn es auf den Acker gebracht wird.

Düngungsmittel durch die Zersetzung der vegetabil. Substanzen S. 158.

Methoden, nach welchen sie zur Pflanzennahrung bereitet werden.

Verschiedene dazu anpassende Materien, die sich während der Zersetzung desselben bilden.

Gründe, warum sie in ihren Wirkungen auf den Acker verschieden sind.

Mancherlei Substanzen die sich gebrauchen lassen.

Vegetabilische Substanzen.

Art, wie sie nutzbar zu machen sind.

Grüne Früchte.

Getraut.

Gerberlohe.

Noth von verschiedenen Stellen.

Malzstaub.

Abfall von Destillen &c.

Düngungsmittel durch die Wirksamkeit und Zersetzung mineralischer Substanzen Seite 164.

Kalkartige Materie im Allgemeinen.

Grund der verschiedenen Wirkung derselben in verschiedenen Fällen.

Warum

Warum sie verschieden sind, wenn sie aus verschiedenen Substanzen bereitet ist.
 Kalk oder gebrannte Kalkerde.
 Wirkungen derselben im ungelöschten Zustande.
 Im gelöschten Zustande.
 Durch die Verbindung mit verschiedenen Substanzen.
 Durch den Phosphor der im Kalk enthalten ist.
 Allgemeine Bemerkungen über den Nutzen und die Anwendung des Kalks.
 Kalkstein.
 Kann auch ohne Calcination als Düngungsmittel gebraucht werden.
 Wie man ihn in diesem Zustande zubereiten soll.
 Verschiedene Wirkungen desselben, wenn er so gebraucht wird.
 Bodenarten, für welche er sich am besten paßt.
 Kalksteintees.
 Wie man ihn allgemein nutzbarer machen könne.
 Kreide.
 Beschaffenheit derselben.
 Art, sie aufs vortheilhafteste zu gebrauchen.
 Wirkungen auf verschiedenen Bodenarten.
 Proportionen, in welchen sie auf jeder Art angewandt werden muß.
 Mergel.
 Verschiedene Arten, bemerkt.
 Art, sie genau kennen zu lernen, beschrieben.
 Art, wie er angewandt werden muß.
 Proportionen der Anwendung.
 Wird gebraucht auf Acker- und auf Grasland.
 Umstände bei der Anwendung desselben in jedem Falle.
 Besondere Umstände, die bei der wiederholten Anwendung desselben zu beachten sind.
 Mr. Holts Angabe der Kosten des Mergels.
 Seeland.
 Nutzen als Düngungsmittel.
 Auf welchen Bodenarten.
 Anzuwendende Quantität.
 Art der Anwendung.
 Gemeiner Sand.
 Beschaffenheit desselben.
 Wie er dem Acker nützlich werde.
Düngungsmittel durch die Wirksamkeit und Zerlegung der salzigen Substanzen Seite 179.
 Verschiedene Arten derselben, können gebraucht werden.
 Arten, auf welche sie ihre heilsamen Wirkungen zeigen.
 Beschaffenheit einiger besondern Substanzen erläutert.
 Bleichers Abfall.
 Seifenieders Abfall.
 Vegetabilische Asche.
 Lössasche. Wie sie anzuwenden.
 Kohlenasche. Auf.
 Wie dieser als Düng nützlich werden könne.
 Art, ihn auf den Acker zu bringen.
 Gründe, warum Substanzen, welche salzige Theile enthalten, unter Schoppen aufzubewahren sind.
 Salzsäure Erde, oder Seesalz.
 Nutzbarkeit als Dünger nicht ausgemacht.
 Wie diese die Fäulnis befördern könne.
 Andere Weisen, auf welche sie mit Nutzen angewandt werden kann.

Düngungsmittel durch die Combination verschiedener Substanzen S. 186.
 Compost von dem Hofdünger.
 Beschaffenheit d. Substanzen, aus welchen er gebildet wird.
 Mittel, seine Bildung zu befördern.
 Düngungsmittel können häufig vortheilhafter gebraucht werden, wenn sie combinirt werden, als in ihrem einfachen Zustande.
 Umstände, die bei der Mischung derselben nothwendig erwogen werden müssen.
 Düngungsmittel, auf diesem Wege sehr vermehrt.
 Vorsichtsregeln bei dem Gebrauch verschiedener Substanzen.
 Kalk in seinen verschiedenen Zuständen, alkalische, salzige Materien.
 Nothige Quantitäten in verschiedenen Fällen auf den Acker anzuwenden.
 Umstände, die beim Gebrauch derselben berücksichtigt werden müssen.
Mittel zur Vermehrung und Erhaltung der Düngungsmaterien S. 190.
 Verschwendung aller Arten von Substanzen müssen verhütet werden.
 Müssen bald zu Dünger gemacht werden.
 Aufmerksamkeit auf die Form und Einrichtung des Misthofes ist nothwendig.
 Form desselben, beschrieben.
 Versahrungsart mit verschied. vegetabilischen Materien.
 Bei der Vermischung mit Kalk.
 Zur Verhütung der Verdunstung.
 Beim Sammeln verschiedener Arten von Materialien.
 Beim Hürdenschlag.
 Bei der Behandlung verschiedener grüner Früchte.
 Durch Verhütung, daß der Menschendünger nicht verloren gehe.
 Durch Aufmerksamkeit auf Ersparung mehrerer thierischer Substanzen.
 Durch Sammlung vegetabilischer Erde.
 Durch zweckmäßige Behandlung der Misthaufen.
Allgemeine Anwendung der Düngungsmittel , Seite 197.
 Zustände derselben, in welchen sie am vortheilhaftesten anzuwenden sind.
 Arten der Anwendung in verschiedenen Fällen.
 Auf ackerbare Ländereien.
 Auf Grasländereien.
 Jahreszeiten, in welchen die Anwendung derselben in den verschiedenen Fällen am besten zu bewerkstelligen ist.
 Umstände, in Rücksicht auf das Auffahren derselben, beschrieben.
 Wenn sie auf die Oberfläche angewandt werden, was dabei zu beobachten.
 Mittel, sie auf die sparsamste Art anzuwenden.
 Düngarten, die in verschiedenen Fällen mit dem meisten Nutzen angewandt werden können.

Achte Abtheilung.

Abwässerung des Landes Seite 203.
 Viel Wasser ist zum gesunden Wachsthum der Gewächse erforderlich.

Höchst-

Höchstschädlich, wenn es in oder auf dem Boden im Uebermaß zurück gehalten wird.
 Daher die Nothwendigkeit es abzuleiten, bevor man zu andern Verbesserungen schreitet.
 Umstände, von welchen das Gelingen dieses Geschäftes abhängt.
 Die verschiedene schichtartige Natur des Bodens kommt dabei in Betracht.
 Unterscheidung der Schichten in verschiedenen Fällen.
 Bei Erhabenheiten oder Hügeln.
 Bei niedern Gründen.
 Ursache ihrer Irregularität in verschiedenen Fällen.
 Art, wie das Wasser auf erhabenen Gegenden gesammelt und in die niedern geleitet wird.
 Verschiedene wässerige Erscheinungen dadurch erzeugt, als: Sümpfe, Moräste, rieselnde Quellen, triefende Felsen, große Quellen, Bäche etc.
 Brechen an verschiedenen Stellen aus, nach der Natur und Regularität der Schicht, über welche das Wasser fortfließt.
 Wovon in verschiedenen Fällen die verschiedene Kraft abhängt.
 Natur der undurchlassenden Schichten, worüber das Wasser geleitet wird.
 Klepartige und zusammengebackene mergelartige Schichten, hauptsächlich diejenigen Arten, über welche das Wasser geleitet wird.
 Sie dehnen sich zu verschiedenen Tiefen in verschiedenen Fällen aus.
 Die klepartigen sind insgemein die oberflächlichen.
 Natur der dazwischen kommenden lockern Materialien in gewissen Fällen.
 Verschiedene Lagen des Grundes in Rücksicht auf Nässe.
 Methoden, sie in verschiedenen Fällen und Lagen des Landes zu entfernen.
 Umstände, die in dieser Rücksicht wohl beachtet werden sollen.
 Ursachen, woher die Nässe, in so ferne sie auf den Ackerbau sich bezieht, am häufigsten entsteht.
 Allgemeine Methoden sie zu entfernen, durch Auffangen der Quellen.
 Verschiedene Fälle dabei.
 Beim Ausrechen der Abzüge.
 Durch Bohren, vermittlest des Abzapfböhrers.
 Fälle, wo die gewöhnliche Methode, verschiedene tiefe Leitungen zu graben, mit Erfolg angewandt werden kann.
 Wo das Durchbohren der dünnen undurchlassenden Schichten bis zu den offenen lockern statt finden kann.
 Umstände, welche auf Gegenwart der Quellen deuten.
 Fälle, in welchen das Wasser aufgefangen werden kann, indem man an den Seiten der Erhabenheiten gräbt und es durch schickliche Mittel zu einem hohen Niveau bringt.
 Abwässerung solcher Ländereien, die unterhalb des Niveaus der See liegen, kann nur durch kostbare Maschinerie bewirkt werden.
 Das Umgeben derselben mit großen Gräben kann nützlich seyn.
 Oberflächliche Nässe, wegen undurchlassender Natur der Bodenarten und ihrer eigenthümlichen Lagen, durch hohle Abzüge in der Oberfläche abgeleitet.
 Bei Grasland. Bei ackerbarem Lande.

Methoden, sumpfige Ländereien abzuwässern , , Seite 210.

Umstände, von denen dies in den meisten Fällen abhängt.
 Art zu ntwilliren dabei.
 Verschiedene Richtungen der Schichten geben hier eine Verschiedenheit.
 Mittel, die Hauptquellen beim Graben der Abzüge ausfindig zu machen.
 Wirkungen, wenn sie ungeschickt angelegt sind.
 Das Graben derselben in dem Falle, da die Banken irregular sind.
 Abwässerungsweise in engen beschränkten Sümpfen, wo die lockere Schicht, die das Wasser enthält, in geringer Tiefe unterwärts die anhaltende Schicht erreicht.
 In denen von größerem Umfang.
 In marschigem Lande längs den Flüssen.
 Arten, die Abzüge in diesen Fällen zu machen.
 Nützlichste Arten der Abzüge.
 Gattung der Materialien zum Ausfüllen.
 Beschaffenheit der Ziegel, deren man sich zur Anlegung derselben bedient.
 Worauf man besonders nachher zu achten hat, wenn man sie in die Erde bringt.
 Anzeigen, woran man Verstopfung desselben erkennt.
 Mündungen der Abzüge müssen sorgfältig in Acht genommen werden.
 Umstände, welche zeigen, daß die Abzüge wirksam sind
 Methode der Abwässerung, wo die untere Schicht locker ist, verschieden von der eben beschriebenen.
 Abzüge müssen in den abschüssigsten Stellen durch die obere Fläche des Bodens auf der anhaltenden Schicht gemacht werden.
 Das Bohren, um das Wasser zu versenken.
 Derselbe Zweck durch tiefe Gräben oder Brunnen erreicht.
 Die Abzüge müssen in diesen Fällen eng und mit Steinen ausgefüllt seyn.
 Nothige Aufmerksamkeit auf die Ackerbeete, wenn das Land beackert wird.
 Die Beschaffenheit der lockern Schicht muß zuerst untersucht seyn.

Methoden, hügelichte Ländereien abzuwässern , , Seite 221.

Abwässerung der Hügel oder erhabenen Weideplätze, was dabei zu beachten.
 Abzüge nach der Lage der Schichten zu machen.
 Die Gräben müssen sehr hoch auf den nassen Boden herauf gehen, um die Quellen aufzufangen.
 Andere Gräben, die niedriger sind, werden zuweilen erfordert.
 Beide Seiten der Hügel können abgewässert werden dadurch, daß man die trockenere abgräbt.
 Häuser können auf diese Weise häufig mit Wasser versehen werden, denn das kann zuweilen zu beträchtlicher Höhe hinauf getrieben werden.
 Die Gräben oder Bohrlöcher müssen in diesen Fällen nicht zu tief gemacht werden.

Methoden, vermischte Bodenarten abzuwässern , , Seite 223.

Warum es im Ganzen kostbarer.
 Art, die Abzüge darin anzulegen.

Mittel,

Mittel, die beste Lage ausfindig zu machen.
Verschiedene Arten davon beschrieben.
Warum die Abzüge in horizontaler Richtung angelegt werden müssen.
Weniger Abzüge in diesen Bodenarten vonnöthen.
Grund davon, dargestellt.

Methoden, anhaltende Bodenarten abzumässern Seite 225.

Wie die Abzüge in verschiedenen Fällen gemacht werden.
Mit dem Pfluge oder dem Spaten.
Andere Fälle.
Instrumente zum Anlegen derselben.
Der Minirpflug.
Beste Jahreszeit sie zu machen.
Größe derselben in verschiedenen Fällen.
Materialien sie auszufüllen.
Kosten und Dauer derselben in verschiedenen Fällen.

Methoden, Bergwerke, Steinbrüche, Mergelgruben abzumässern S. 234.

Umstände, die in verschiedenen Fällen zu erwägen sind.
Beim Abgraben der Quellen.
Beim Leiten des Wassers in die untere lockere Schicht.
Wie man das Wasser in solchen Fällen benutzen könne.
Bemerkungen über Abwässerung im Allgemeinen.

Neunte Abtheilung.

Rasenbrennen Seite 238.

Ein schon in frühern Zeiten übliches Verfahren.
Wobei manche Veränderungen in den Bodenarten vorgehen.
Bei einigen wird die Fruchtbarkeit vermindert.
Bei andern dadurch befördert.
Verzehrung der vegetabilischen und animalischen Materie nachtheilig.
Die Verwandlung der frischen vegetabilischen Producte in salzige Materien, höchst wohlthätig.
Verbindung des Dngens mit dem Boden, sehr nützlich.
Die salzigen Materien scheinen die Ursache der großen Ueppigkeit der folgenden Frucht zu seyn.
Soll das Land erschöpfen.
Große reizende Kraft desselben, in Beförderung der Vegetation nützlich.
Wie der Kalk, wenn er mit Asche vermischt ist, nütze.
Einziger Nachtheil, durch den Verlust der vegetabilischen oder animalischen Materien.
Die erdigen Bestandtheile werden dadurch nicht vermindert.
Gerathen häufig dadurch in einen zerreiblichen Zustand.
Verlust der vegetabilischen Materien, bei weitem wohl nicht so groß als er von einigen Schriftstellern angegeben wird.
Die dadurch erzeugte Asche als sehr heilsam befunden.
Beschaffenheit der salzigen Substanzen.
Fires Alkali und vitriolisirter Weinslein, zur Vegetation beide dienlich.
Wie das Rasenbrennen sonst noch in der Beförderung des Wachstums der Frucht nützlich seyn kann.
Durch die Zerstörung aller Arten von groben vegetabilischen Materien.
Indem es die Wechselwirkung der Materien auf einander befördert.
Erster Theil.

Indem es verhütet, daß der Acker auf diese Weise zu offen und leicht zum Korntragen werde.

Indem die Erde in manchen Fällen feiner und mürber, mithin für die Wurzeln der wachsenden Pflanzen empfänglicher wird.

Indem das Unkraut in einigen Fällen völlig zerstört wird, und der Acker mehr Freiheit, die darauf wachsende Frucht zu nähren, erhält.

Dies Verfahren leidet auf einigen Bodenarten mehr Anwendung als auf andern.

Am wenigsten nützt es auf dünnen leichten Boden oder solchen, der lange beackert geworden ist.

Am vortheilhaftesten ist es auf dem steifen, schweren, schlechten und sauren Boden, oder auf solchem ungebautem Lande, das mit schlechten Erzeugnissen mancherlei Art verborben ist.

Allgemeine Erfahrung der Landwirthe bestätigt dies.
Der Grund davon, erläutert.

Das Urtheil eines geschickten Autors hierüber.

Auf moosigem oder torfigen Boden muß es mit vieler Vorsicht geschehn.

Er taugt in einigen Fällen gar nicht zu dieser Operation.
Dr. Andersons Meinung gegen dies Verfahren.

Eine merkwürdige Thatsache, auf andern Bodenarten.
Ungeschickte Behandlung, wahrscheinlich der Grund davon.

Läßt sich jedoch zuweilen darauf anwenden.

Mehr Vorsicht als bei andern Bodenarten vonnöthen.

Das allgemeine Verfahren auf schlechten, unbekannten, schweren Bodenarten.

Nutzen und Vortheile dabei, von den mehrsten Schriftstellern über den Ackerbau, anerkannt.

Mr. Middleton's Meinung darüber beim Aufbrechen des Landes.

Meinungen anderer, angegeben.

Warum man gegen das Rasenbrennen Einwürfe macht.
Ursprung dieser.

Kein anderer Verlust im Boden, als die vegetabilischen und elastischen Materien.

Nicht so groß als man behauptet.

Kleinartiger Boden soll am leichtesten durch schlechte Behandlung leiden.

Andere behaupten, es mache den Boden mürbe.

Mr. Youngs Meinungen über die Einwürfe, die man in den Heidegegenden dagegen macht.

Thatsachen zeigen, daß es wenig gefährlich sey, wenn es ordentlich gemacht wird.

Verschiedenheit der Methode dieser Operation.

Bei verschiedenen Boden wahrscheinlich nothwendig.

Vortheilhaftes Verfahren in verschiedenen Fällen.

Abtragen des Rasens.

Instrumente deren man sich dabei bedient, verschiedene.
Vortheile eines jeden.

Pflüge, die leichtesten, wenn sie gebraucht werden können.
Jahreszeit zu diesem Verfahren.

Trocken Wetter unentbehrlich.

Frühlingsmonate, die beste Zeit.

Nichtet sich nach der zu bauenden Frucht.

Zu Rapsaamen und Turnips.

Zu Gerste und Hafer.

Zu Weizen.

Dicke des Abschälens muß von der Natur des Bodens abhängen.

Mr. Vans Meinung darüber.

Gewöhnliche Reife desselben.
Umstände die beim Streuen der Asche zu erwägen sind.
Besondere Art des Streuens an einigen Orten.
Einwürfe dagegen.
Kosten davon, auf den leichtern Bodenarten.
In den Heide- Gegenden.
Dünger der dadurch erzeugt wird.
Vortheilhafteste Methoden des Aberndtens nach diesem Verfahren in verschiedenen Fällen.
Angaben der Kosten und des Gewinns.
Nutzen des Verfahrens.
Wie es minder nothwendig gemacht werde.
Allgemeine Bemerkungen darüber.

Zehnte Abtheilung.

Brache 1 1 Seite 253.

Von der Bereitung des Aekers vermittelt derselben, gehn manche Veränderungen in den Substanzen vor, welche die Bodenarten bilden.
Ein hoher Grad von Mürbheit und Feinheit wird dadurch bewirkt.
Auf solche Weise werden die verschiedenen Bestandtheile inniger und gleichförmiger mit einander vermengt.
Vorthelle derselben zum Früchtertrage.
Bau und Feuchtigkeit erhalten mehr Zutritt.
Die Zerstörung des Unkrauts ist gleichfalls zur Verbesserung der Bodenarten nützlich.
Wie noch sonst die Pulverung heilsam werde.
Die atmosphärische Luft kann reichlicher in die Zwischenräume der Bodenarten dringen.
Kohlensäure und andere Säuren werden dadurch gebildet.
Ammonium oder flüchtiger Alkali.
Salpetersäure.
Flüchtige Kohlensäure.
Die Brache ist daher nützlich als man bisher geglaubt.
Wird bey einigen Bodenarten mehr wie bei andern gebraucht.
Ist zuweilen unnöthig und nachtheilig.
Auf den leichtern und trocknern Bodenarten.
Auf solchen die an Dünger reich sind.
Wie sie in jeder Bodenart nachtheilig werden könne.
Heilsam auf nassem, feissem, zähen, kleyartigen Boden, auf manche Weise.
Die atmosphärische Luft kann in den Höhlungen des Bodens völliger eindringen, die zur Beförderung der Vegetation erforderlichen Materien werden reichlicher erzeugt.
Die Wurzeln der Pflanzen können freier fortsprossen bey der auf solche Weise statt findenden Vermehrung der Oberfläche.
Die Zerstörung des Unkrauts ist auf diese Weise wirksamer.
Dieses Alles kann auf nassem Boden nur durch Sommerbrache bewirkt werden.
Das öftere Pflügen im Winter macht ihn nur feiffer und bindender.
Trockne, grandige Boden können ohne Brache, nasse und kleyartige nicht ohne sie bearbeitet werden.
Keine Arten der Bestellung sind bey letzteren völlig so wirksam.
Doch kann die Wiederholung der Brache dadurch minder nothwendig gemacht werden.
Ohne Brache können manche nützliche Erzeugnisse zur

Besserung der Vegetation im Boden nicht hervor gebracht werden.
Grüne Früchte müssen jedoch soviel als möglich zum Viehfutter angebauet werden.
Nützlichste Gewächse der Art.
Bei der großen Verschiedenheit in solchen Bodenarten, werden verschiedene Arten des Gebrauchs und der Wiederholung der Brache nothwendig.
Der Landwirth hat wohl darauf zu achten.
Die Methoden müssen sich nach der Bodenart und den Umständen richten.
Verfahrungsweisen in verschiedenen Fällen beschrieben.
Geschickteste Zeit das verschiedentliche Pflügen vorzunehmen.
Wie die völlige Pulverung des Bodens am besten erreicht wird.
Verschiedene Methoden, nach welchen das Pflügen am besten bewerkstelliget wird, um die Bodenarten zu lüften.
Einige halten das Pflügen allein für hinreichend.
In einigen Fällen schwierig, feissen Boden auf diese Weise zu bereiten.
Die Klumpigkeit verhindert die Zerstörung der Unkrautswurzeln.
Diese werden bloß durch öfteres Eggen und Walzen wirksam zernichtet.
Das Ausstechen des Unkrauts wird zuweilen nachher vorgenommen.
Diese Methode ist wirthlicher, weil sie weniger Pflügen erforderlich macht.
Der Frost hat die meiste Wirkung nach der Brache.
Wenig Gefahr, daß solche Bodenarten zu feim werden.
Durch Erfahrung bewiesen.
Andere empfohlne Methoden der Brache sind zu verwickelt, als daß sie die Aufmerksamkeit der Landwirthe verdienen sollten.
Was darauf beim Dünger, in verschiedenen Fällen zu beachten ist.
Dies ist zuweilen unnöthig.
Häufig zu der zweiten Frucht am zuträglichsten.
Gründe, warum der Anbau einer dichten grünen Brachfrucht oft sehr nützlich ist.
Hängt von verschiedenen Ursachen ab.
Der Aker bleibt nach einer dichten grünen Frucht immer feiner und mürber.
Warum diese dem Aker vortheilhafter zu sein scheint als eine leichte magere Frucht.
Sie ist daher dem Landwirth auch nützlich als die nackte Brache.
Sollte häufiger sowohl auf leichtem als schweren Bodenarten eingeführt werden.
Läßt sich auf dem leichtern häufiger anwenden als es die Landwirthe glauben.
Wie sie am besten behandelt wird.
Allgemeine Bemerkungen über grüne Brachfrucht.

Elfte Abtheilung.

Anbau des ackerbaren Landes. S. 262.

Betrachtet in Rücksicht auf solches, das noch nicht unter dem Pfluge gewesen ist, und solches das bereits beackert worden ist.
Von der erlern Art sind manche vorbereitende Operationen nöthig.

Ents

Entfernung mancherley Hindernisse
beim Pflügen § § Seite 262.

Steine.
Verschiedene Art derselben.
Wie es am besten geschieht.
Nothwendig in verschiedenen Fällen dargestellt.
Können häufig zu nützlichen Zwecken verwandt werden.
Landeigenthümer sollen mit zur Kohlenbestreitung gezogen werden.
Reinigung vom Holz.
Verschieden nach den Umständen.
Wie es mit den Bäumen, welche Bauholz geben, zu machen ist.
Durch Graben mit dem Spaten.
Durch Pflügen.
Sobald die Wurzeln heraus sind, kann man eine Frucht darauf bringen.
Nachher vollständiger gereinigt.
Besser wenn es gleich geschieht.
Warum, erläutert.
Verfahren bey struppichen Gewächsen.
Verschiedene Gesträuche lieben besondere Bodenarten.
Brombeeren, Rahm, Dorn, kleine Weide.
Bodenarten, wo sie üppig wachsen, beschrieben.
Veränderung durch Auffahren pastlicher Substanzen, wie vortheilhaft es bey der Zerstörung derselben sey.
Substanzen die dazu gebraucht werden.
Methoden, diese Gesträuche auszuroden, wenn sie stark gewachsen sind.
Bey der Genstart muß man so wenig als möglich brennen.
Diese Bodenarten müssen so lange beackert werden, bis sie völlig zerstört sind.
Wenn sie zu Grase niedergelegt werden, so sind sie am besten mit Schafen abzuweiden.
Heidekraut.
Beschaffenheit des Landes, worauf sie erzeugt wird.
Giebt weniger vegetabilische Materien zur Verbesserung als andere Pflanzen.
Ist daher zum Wachsthum einer nützlichen Frucht minder wirksam.
Wie man das Heidekraut entfernen und den Acker bereiten solle.
Durch Abmähen.
Durch Pflügen und Brennen.
Durch bloßes Brennen.
Was bey jedem zu beobachten ist.
Nützliche Instrumente zum Abmähen.
Kalk muß im ägenden Zustande darauf gebracht werden.
In großen Portionen.
Mr. Youngs Meinung darüber.
Art wie es geschehen soll.
In seinem pulverigen Zustand gleichförmig übergestreut, zeigt bald wohlthätige Wirkung.
Methoden.
Flache Beackering nachher nothwendig.
Fälle, in welchen es ohne umgebrochen zu werden, zerstört werden kann.
Arten der Bestellung in manchen Fällen.
Hauptregel dabey: daß es zu Grase niedergelegt wird.
Grüne Frucht muß nothwendig abgeweidet werden.
Das Umpflügen derselben wird zuweilen angewandt.
Fälle, in welchen es geschehen kann.

Muß sobald als möglich zu Grase niedergelegt werden.
Andere Arten Land die diesem nahe kommen.
Solche die Winsen und andere schlechte Pflanzen leicht erzeugen.
Ameisen, Maulwurf und andere Hügel.
Bey der ersten Art ist das Abwässern besonders von Nutzen.
Nutzen des Pflügen und Brennen.
Andere vortheilhafte vorgeschlagene Methoden.
Vermischung der torfigen Oberfläche mit lebendigen Kalk soll die wirthlichste Methode seyn.
Warum dies in einigen Fällen besonders mit Nutzen angewandt wird.
Ameisenhügel können auf gleiche Weise vermischt werden.
Die Portion des Kalks muß nicht zu groß seyn.
Die Methode mit dem Schälplüge ist zuweilen sehr brauchbar.
Steife, nasse, thonigte Bodenarten.
Wie sie beackert werden müssen.
Dieses rühren ist oft nöthig.
Kann mit dem Minirer geschehn.
Dr. Andersons Meinung über dessen Nutzen.
Wie es das Land abwässert.
Andere Arten dies zu verrichten, beschrieben.
Wie man solche Bodenarten durch Kalk mürbe und fein macht.
Das Pflügen und Brennen wird auf diesem Wege minder nothwendig.
Muß nur auf alter zäher Harbe mit schlechten Pflanzen bedeckt, geschehn.
Wiederholttes Pflügen auf wüstem Lande häufig nothwendig.
Verschiedene Absichten dabey.
Beschaffenheit des Bodens, des Clima's der Fruchtart und Säemethode, die dabey in Betracht kommt.
Art das Land zu ebenen.
Werkzeuge dazu.
Nützliche Art.
Wie man sumpfiges Land am besten beackern könne.
Bequemste Frucht dazu.
Tiefe moorige Bodenarten.
Wie sie zu beackern sind.
Durch Abkuthen des Mooses.
Durch Kalken ohne Fluthen.
Methoden in Schottland.
Den Kalk aufzubringen.
Die Quantität.
Wie man die Frucht einsäen müsse.
Zweckmäßigkeit.
Dichte, dicke, grüne, die beste Kartoffeln, Turnips, Winterroden, Rapsaamen.
Kornfrucht, zweckmäßige Art.
Grassämereien, die besten.
Methoden des Einackerns beschrieben.

Ackerbeete § § § Seite 278.

Was bei Anlegung derselben zu beobachten.
Auf Kley- und Lehmboden.
Auf marschigen Lande.
Auf sandigen und kieseligen Bodenarten.
Auf Torf- oder Moosboden.
Beete auf dem leßtern werden gewöhnlich mit dem Spaten gemacht.
Wie dies bewerkstelliget wird.

Können auf tiefen Bodenarten breiter gemacht werden.
 Allgemeine Richtung auf allen Bodenarten.
 Nördliche und südliche, die besten.
 Wie sie auf hagelichten Boden zu machen sind.
 Veränderung der Beete, auf allem beackerten Lande.
 Was dabey zu beachten.
 Wie sie in verschiedenen Fällen gemacht werden müssen.
 Mechanische Erfindungen dabey nachtheilig.
 Verbesserte Methode, empfohlen.
 Kosten auf verschiedene Art.
 Andere Arten die Beeten zu ebnen.
 Der Pflug muß vornehmlich dabey in Anwendung kommen.
Pflügen / / / Seite 285.
 Was dabey zu beachten.
 Auf schwerem Boden. Auf leichtem Boden.
 Tiefe in verschiedenen Fällen.
 Häufiges Pflügen nach Beschaffenheit des Bodens.
 Wiederholtes Rühren auf feinen und schweren Boden
 nöthiger als auf leichtern.
 Auf lange beackerten Boden insgemein nicht so oft noth-
 wendig.
 Der Acker welcher gedrisst wird, muß besonders fein
 und mürbe gemacht seyn.
 Die Beschaffenheit der Frucht bestimmt über das Pflügen.
 Einige Arten erfordern mehr Pflugarten, als andere.
 Ein feiner Zustand der Beackering, ist im Ganzen vor-
 theilhaft.
 Tull's Meinung über Beackering.
 Früchte die vom Unkraute leicht leiden, erfordern gute
 Vorbereitung.
 Diese giebt man durch den Anbau solcher Gewächse, die
 während des wachsens viel Bearbeitung erfordern.
 Durch solche besonders, welche große pfahl- oder kno-
 lliche Wurzeln haben.
 Warum ein Acker in mürbem feinem Zustande, für die
 Vegetation so heilsam ist.
 Werkzeuge in verschiedenen Fällen.
 Euffolder eiserner Schwimmpflug.
 Notherampflug, Schmalpflug.
 Wichtigkeit und Vortheile gut eingerichtete Pflüge.
Eggen / / / Seite 289.
 Verschiedener Nutzen desselben.
 Art von Eggen in verschiedenen Fällen anzuwenden,
 Wie man sich ihrer bedienen soll.
 Schleifen, Schauler, Auftrager, und Cultivators.
 Festgemachte Eggen bei Vereitung des Ackers zuweilen
 von Nutzen.
 Methoden des Eggens zur Bedeckung der Saat in ver-
 schiedenen Fällen.
 Bequeme Zeit dies in verschiedenen Bodenarten vor-
 zunehmen.
 Besondere Manier, auf nassem, kauschigem Boden.
 Nachtheile dieser Methode.
 Wie man bey Großsämereien verfährt.
Walzen / / / Seite 291.
 Nutzen in verschiedener Hinsicht.

Durch Zerdrück der klumpigen Schollen, auf schwerem
 Boden.
 Wie es Unkraut zerflört und den Acker ebnet.
 Düngung des ackerbaren Landes.
 Erforderliche Aufmerksamkeit.
 Anpassende Düngarten, auf schwerem, auf mittlern, auf
 marschigen, auf leichten, auf moosigen und torfigen
 Boden.
 Beschaffenheit der Frucht worauf man zu achten.
 Gründe weshalb.
 Besonders bequeme Art zu gewissen Früchten zu düngen.
 Wie es bey d. verschiedenen Art der Cultur geschehen müsse.
 Wie der Dünger hauptsächlich anzuwenden.
 Tiefe in welche es gebracht werden muß.
 Quantität. Jahreszeit.
 Allgemeine Beobachtungen. Kalkartige Substanzen.
 Kosten. Jahreszeit der Anwendung.
Unterpflügen grüner Früchte Seite 300.
 Schafherden.
 Wie damit verfahren wird.
 Wo sie am nützlichsten sind. Grüne Frucht.
 Achtsamkeit der Ausführung.
Beschlammung / / / Seite 302.
 Wie es geschehn müsse. Woher der Nutzen derselben.
 Richtungen um sie zu bewerkstelligen.
 Bodenarten die sich dazu passen. Kosten.
 Vorzügliche Frucht darnach.
Säen / / / Seite 304.
 Achtsamkeit darauf, unentbehrlich.
 Theorie der Vegetation.
 Beachtungen bey der Wahl der Saat.
 Zeichen ihrer Güte.
 Wie man sie ausfindig macht, ob sie im Schober erbigt ist.
 Veränderung der Saat. Gründe.
 Nutzen und Vortheil in manchen Rücksichten.
 Breitwürfige oder alte Methode.
 Wo sie mit Vortheil anzuwenden ist.
 Andere Methoden sind in einigen Fällen nützlicher.
 Drillsäen oder die neue Methode.
 Vielleicht älter, als die andre.
 Wo es am nützlichsten ist. Was dabey erforderlich.
 Bequemste Instrumente. Vortheile jeder Methode gezeigt.
 Comparative Angaben, unter verschiedenen Umständen.
 Nöthige Cultur bey jeder Methode während des Wach-
 thums der Frucht.
Hacken / / / Seite 336.
 Bequemste Werkzeuge in verschiedenen Fällen.
 Jäten.
 Werkzeuge dazu.
Umlauf der Früchte / / / Seite 344.
 Nutzen und Wichtigkeit.
 Die in den verschiedenen Bodenarten anpassendsten.
 Fruchtwechsel.
 Besondere Methoden mancherley Fruchtarten zu bauen.
 Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Bohnen.

Einleitung.

Obgleich der Ackerbau in diesem Lande größere Fortschritte als in den meisten andern gemacht hat; so hat er doch bei Weitem die Stufe der Vollkommenheit nicht erreicht, die zu wünschen und deren er fähig ist — in jedem Zweige desselben bleibt noch viel zu thun übrig. Untersucht man den wissenschaftlichen Zustand desselben, so findet sich, daß, obgleich die Grundsätze und Operationen desselben gehörig verstanden worden, und die Ländereien in einem verbesserten Zustand der Bearbeitung gebracht sind: im Ganzen doch nur ein kleiner Theil von dem cultivirten Boden der Insel unter ein gescheides und wohlgeleitetes Wirthschaftssystem gebracht ist. Man trifft noch ungeheure Striche des fettesten und fruchtbarsten Bodens in verschiedenen Gegenden an, welche sehr unvollkommen und unvortheilhaft bewirthschaftet werden. „Ein einsichtsvoller Schriftsteller *) giebt an, daß Großbritannien 67 Millionen Acres enthalte; 7 Millionen, welche Häuser, Straßen, Flüsse, Seen u. s. w. enthalten, können natürlicher Weise nicht beackert werden, und es bleiben daher noch 60 Millionen, von diesem werden nur 5 Millionen zum Kornbau gebraucht, 25 Millionen liegen zur Weide, während 30 Millionen entweder völlig wüste und unbauet sind, oder nach einem sehr fehlerhaften Wirthschaftssystem bearbeitet werden.“

Allein nicht nur in der Beackerung des Bodens hat die Landwirthschaft so langsame und beschränkte Fortschritte gemacht; sondern auch in andern Fächern und Zweigen derselben. In der Behandlung der Wiesen und des Weidelandes, so wie in der Verbesserung der Vieharten scheint man, einzelne Fälle ausgenommen, noch nachlässiger und unaufmerksamer gewesen zu seyn, wenn gleich diese Gegenstände eben so viel Rücksicht erfordern, als
der

*) Sir John Sinclair.

der Anbau des ackerbaren Landes. Die zwischen diesen bestehende Verbindung ist so genau, daß, wenn ein Landwirth das Aekern auch sehr gut verstände, und es ihm an gehöriger Kenntniß fehlte, sein Grasland in Ordnung zu halten, und das Vieh gehörig aufzuziehen und zu füttern, er immer zu seinem großen Schaden wirthschaften würde.

In Hinsicht auf Ackergeräthe, obgleich in diesem instrumentalen Fache der Landwirthschaft in den neuern Zeiten viel geleistet ist, läßt sich doch noch viel vervollkommen, um den Grad von Wirthlichkeit, Bequemlichkeit und Nukbarkeit, der sich denken läßt, und den die Beschaffenheit der Kunst erfordert, zu erreichen. Man kann es jedoch nicht leugnen, daß täglich schätzbare Neuerungen in dieser Art eingeführt werden.

Die Ursachen, welche ein so langsames Fortschreiten in einer Kunst, die so viel Beachtung und Eifer verdient, veranlassen konnten, sind nicht nur sehr zahlreich, sondern auch ihrer Natur nach sehr verschieden. Bei genauer Untersuchung des Gegenstandes findet es sich, daß das Zurückbleiben im Ackerbau nicht so sehr von der Unfähigkeit und Unaufmerksamkeit dererjenigen herrühre, welche bei dem practischen Theil dieses Gewerbes angestellt sind, als von den verschiedenen Anordnungen und Einschränkungen, von welchem der Ackerbau gefesselt wird, und die man noch fortwährend beibehält, nachdem die Umstände, welche sie veranlaßten, sich gänzlich oder sehr wesentlich verändert haben. Man darf jedoch hieraus nicht den Schluß ziehen, als ob das Fortschreiten der Landwirthschaft als Wissenschaft nicht durch andre Ursachen verhindert sey; es ist von jeher und insbesondere in den frühen Zeiten des Ackerbaues, durch den Mangel klarer und deutlicher Kenntnisse seiner Grundsätze und durch eine mangelhafte und unrichtige Sprache bei der Erklärung derselben, offenbar sehr zurückgehalten. Ein einsichtsvoller Schriftsteller bemerkt, daß, so lange es an Precision und Bestimmtheit in den Beschreibungen und Darstellungen derjenigen Substanzen, welche die Grundlage der landwirthschaftlichen Kenntniß ausmachen, fehlt, es durchaus unmöglich sey, daß die Landwirthschaft zu irgend einem Grade von Unvollkommenheit als Wissenschaft gelange. Von der Zweideutigkeit und Unrichtigkeit der Sprache in dieser Kunst rührt es unstreitig her, daß Landwirthe einer Gegend häufig nicht im Stande waren, irgend einen bedeutenden Nutzen von den Berichten zu ziehen, welche von den Bemühungen und Versuchen in andern Gegenden gegeben wurden. Dies hat man zur Genüge in dem gesehen, was über die Beschaffenheit der Bodenarten verhandelt worden ist; landwirthschaftliche Schriftsteller haben gemeiniglich solche Beschreibungen und Erklärungen derselben gegeben, welche mit den Begriffen, die sie in ihren eignen Districten über ihre Bodenbeschaffenheit sich erwarben, mehr zusammentreffen, *) als daß sie die besonderen Eigenschaften und

*) Andersons Recreations in Agriculture. Vol. I.

und Zusammensetzungen derselben bezeichnet hätten. Kenntniß der Art, so genau und richtig sie in Betracht desjenigen Bodens solcher Orte, von welchen diese Beschreibungen entlehnt sind, seyn mag, muß in Hinsicht auf andre sehr unvollkommen und ohne allgemeinen Nutzen und Anwendbarkeit seyn. Denn so viel muß einem jeden, der nur etwas mit dem Ackerbau bekannt ist, einleuchten, daß die Bodenarten nicht nur sehr wesentlich in der Natur ihrer Hauptbestandtheile verschieden sind, sondern auch in den Proportionen und Quantitäten, nach welchen sie in den bekannten Bodenarten zusammengesetzt sind. So giebt die bloße Anzeige, daß ein Boden, von der Lehm, Kley, Grandart u. sey, uns wenig Auskunft, da sie uns nicht das Mindeste über die Eigenschaften und Proportionen der Substanzen, von welchem er so bekannt ist, sagt. Außerdem weiß jeder Landwirth, daß ein sehr großer Unterschied in der Beschaffenheit der Kley und anderer Substanzen, welche die Basis der Bodenarten im erdigen Zustande ausmachen, statt finde; der kleyartige Boden einer Gegend kann sehr fruchtbar und einträglich, dagegen in einer andern höchst unfruchtbar und kümmerlich seyn. Eben so giebt es bedeutende Verschiedenheiten in den lehmartigen und grandigen Bodenarten verschiedener Gegenden, welche durch solche unbestimmte Benennungen nicht unterschieden werden können. *) Hieraus erklärt es sich wahrscheinlich, daß agronomische Erfahrung im Allgemeinen weniger zur Verbesserung der Ackerbauwissenschaft beigetragen hat, als man hätte vermuthen sollen; dieselbe Ursache liegt auch dabei wohl zum Grunde, daß die Hauptverbesserungen in diesem Gewerbe auf besondere Lagen und Gegenden sich beschränken, von welchen sie sich nur langsam und allmählig verbreitet haben.

Das Schwierige, den Zusammenhang der Wirkungen und ihrer Ursachen zu bestimmen, und die lange Zeit, welche dazu erforderlich ist, irgend eine einzelne Thatsache oder einen landwirthschaftlichen Umstand aufs Reine zu bringen, hat gewiß auch den wissenschaftlichen Fortgang des Ackerbaues sehr gehindert. Es widerfährt denjenigen, welche mit vieler Anstrengung, mit Zeit- und Geldaufwande, Versuche zur Aufklärung und richtigen Bestimmung einzelner Thatsachen dieser Art, anstellen, nicht selten, daß, nachdem dies alles geschehen ist, sie ihren Zweck nicht erreichen und zu richtigen Schlußfolgen gelangen, weil die Umstände, welche auf die Resultate der Versuche Einfluß haben, oft so mannigfach und verwickelt sind. Auf diese Weise schleichen sich unvollkommene Erfahrungen ein; auf die man sich zu dreist bezieht; die aber, wenn man sich ihrer bedient, oft unvermeidlich in Irrthum und Täuschung führt. Ueberdem ist diese Wissenschaft, so wie manche andre, durch umständliche Darstellungen von vermeintlichen Versuchen und Entdeckungen, die schlecht Unterrichteten wichtig scheinen, sehr verwirrt und zurückgesetzt worden.

Auch

*) Anderson Recreations. Vol. I.

Auch dies hat in der Landwirthschaft viele Verwirrung hervorgebracht; daß es da, wo viele Umstände und combinirte Ursachen sich finden, den besten Schiedsrichtern schwer wird, zu entscheiden, welche Ursachen zu besonderen Operationen und Verfahrungsweisen wesentlich und nothwendig, und welche bloß zufällig und unbedeutend sind. Auch der Mangel an genauer Bestimmung in Rücksicht auf die nothwendige Ausgabe bei verschiedenen Operationen in Betreff einzelner besonderer landwirthschaftlichen Gegenstände, und die Schwierigkeit, in manchen Fällen die Producte verschiedener Versuche bestimmt wahrzunehmen, verhindern das Fortschreiten dieser Kunst gar sehr; denn unter solchen Umständen kann der Landwirth keine richtige Bemerkung machen. Dieser Mangel an Genauigkeit und Bestimmtheit in diesen Gegenständen hat zu einem äußerst nachtheiligen System mutmaßlicher Schlüsse geführt. Nichts kann aber trüglicher seyn, als diese Methode, nichts mehr Vorurtheile begünstigen und dadurch unser Urtheil misleiten. *) Thatsachen, auf diese Weise gesammelt und ausgemittelt, müssen, da es ihnen mehrentheils an haltbarem Grunde fehlt, die Fortschritte des Ackerbaues daher natürlicher Weise hemmen, und zurückhalten. Die Schlüsse, welche man von einem Versuche macht, sind auch oft Einwürfen ausgesetzt und die Verbesserung dieses Gewerbes muß daher auch auf diese Weise langsamer fortschreiten als manche es wohl glauben. Bei dem Anstellen solcher Versuche, welche Thatsachen in dieser Wissenschaft aufklären sollen, die bis dahin zweifelhaft oder nicht richtig verstanden waren, ist von Seiten desjenigen, der den Versuch anstellt, viel Kenntniß, Sorgfalt und Umsicht vonnöthen, um sich gegen alles zu verwahren, was im mindesten Einfluß auf das Resultat haben könnte: wird hierauf aber nicht sorgfältig geachtet, so lassen sich aus einem und demselben Versuche ganz verschiedene Schlüsse ziehen. Der Landwirth, an eine zu solchen Untersuchungen erforderliche Genauigkeit und Bestimmtheit nicht gewöhnt, ist oft nur sehr gleichgültig vorbereitet. Irrthümer zu vermeiden, die durch eine Menge unvermuteter Ursachen erzeugt werden, welche auf seine Versuche einen beträchtlichen Einfluß haben. Daher können die von solchen Versuchen hergeleiteten Schlussfolgen eines sonst aufrichtigen Landwirths oft nicht so völlig gegründet seyn, als es bei der ersten Ansicht scheinen mögte: wo jedoch hierbei die nöthige Sorgfalt und Aufmerksamkeit angewandt wird, bleibt dies immer das beste und sicherste Mittel unsere Kenntniß zu vermehren und den Umfang der Kunst zu erweitern.

Der Mangel einer bessern und vollständigern Kenntniß der verschiedenen wissenschaftlichen Zweige, welche mit dem Ackerbau in genauer Verbindung stehen, ist den Landwirthen zur Verbesserung ihrer Wirthschaft nicht minder nachtheilig, als es gewisse Vorurtheile und

*) *Anderfons Recreations. Vol. I.*

und die damit verbundene Anhänglichkeit an gewisse Gewohnheiten und Wirthschaftsmethoden sind. Die brauchbarsten Köpfe sind dadurch oft beschränkt und von neuen und besondern Ansichten in der Wirthschaft zurück gehalten worden. Dies ist vielleicht auch eine von den Ursachen, warum die Landwirthe in dem alten Geleise immer fortgehen.

Daß nun der Ackerbau durch eine richtige und allgemeinere Anwendung solcher Principien, die aus den mit ihm verwandten Wissenschaften entlehnt sind, sehr verbessert werden könne, ist um so wahrscheinlicher, als sich der Erfolg und gute Fortgang in dem Weni- gen, was bereits in der Sache geschehen ist, zeigt.

Nach diesem flüchtigen Ueberblick der verschiedenen Ursachen, welche das Fortschreiten des Ackerbaues als Wissenschaft gehindert zu haben scheinen, kommen wir auf die besondern Hindernisse, welche der Ausbreitung und Verbesserung des Ackerbaues als practischen Kunst entgegen stehen. Diese sind so zahlreich und verwickelt, daß es hier bloß die Absicht des Verfassers seyn kann, den Landwirth darauf aufmerksam zu machen.

Es ist leicht einzusehen, daß bei den allmählichen und unvermerklichen Veränderungen, die in der Lage und den Umständen eines Landes statt finden, und wodurch Gesetze, Anordnungen und Einschränkungen, die ehemals sehr zweckmäßig und heilsam waren, mit der Zeit sehr un Zweckmäßig und schädlich werden, mancherlei Hindernisse in der Verbesserung des Ackerbaues entstehen. Daher passen sich die frühern Anordnungen hier zu Lande in Betreff der Bewirthschaftung der Ländereien für jezige Zeiten gar nicht wohl. Ein einleuchtendes Beispiel geben hievon die Gemeinheiten. Der Boden liegt unter solchen Umständen nicht nur wüste und von jeder Bearbeitung, deren er oft sehr fähig ist, gänzlich ausgeschlossen, sondern auch die angrenzenden Ländereien können nicht so völlig und wirksam verbessert werden.

Nicht allein aber aus diesem Gesichtspunct betrachtet, sind die Gemeinheiten nachtheilig und nutzlos; sie sind auch eine Art von Eigenthum, wodurch die Freiheit der ärmern Classe von Einwohnern, die darauf ihre Ansprüche geltend macht, gar leicht beeinträchtigt wird, und manche Streitigkeiten erregt werden, so wie sie durch die trügerischen Mittel der Subsistenz alle Industrie, alle Wirthlichkeit und Emsigkeit erschaffen.

Es giebt daher ein Gemeinheitseigenthum, welches in einigen Gegenden, nach den neulich gemachten vortrefflichen Uebersichten, beinahe die Hälfte des ackerbaren Gebiets beträgt; hier kennt jedes Individuum die Grenzen der Ländereien, die es besitzt, muß sie

jedoch gewissen Verordnungen und Einschränkungen, die die Observanz eingeführt hat, so zweckwidrig und nachtheilig sie der Beackerung und Bewirthschaftung derselben auch seyn mögen, unterwerfen. Dieser Umstand unterdrückt die Industrie und mindert jede Anstrengung, irgend etwas zur Verbesserung des Ackerbaues vorzunehmen. Ländereien, welche so schlecht bewirthschaftet werden, können nicht die Hälfte des Kornetrags und anderer Früchte geben, der bei besserer Cultur von ihnen zu erhalten wäre.

Die lehnspflichtigkeiten des Landes, *tenures*, stehen auch in manchen Fällen den Fortschritten des Ackerbaues im Wege. Ein großer Theil dieses Landes wird von Grundherrschaften, *lords of manors*, vermöge einer Art *copyhold* oder hergebrachtem Lehn besessen, welches den Inhabern beim Tode des Grundherren oder bei der Veräußerung des Eigenthums gewisse Geldgefälle und jährliche Anlagen, an einigen Orten auch manche lästige Dienste auferlegt. Es können daher unter so beschränkten Bedingungen die Pächter solcher Ländereien, besonders da, wo der Grundherr bei dem erhöhten Werth seines Eigenthums zu höherer verhältnißmäßiger Pachtforderung berechtigt ist, zu keinem Geldaufwande oder großer Anstrengung, solche Ländereien in bessere Cultur zu bringen, vermocht werden. Man bemerkt auch sehr richtig, daß ein großes Hinderniß der Verbesserung, von einer löblichen Knechtslichkeit bei den Lehnsinhabern herrühre, ihr kleines Erbgut auf ihre Kinder zu vererben. Diese kleinen Besitzungen, die mit Geldgefällen, Lieferungen u. s. w. belastet sind, wobei noch eine zahlreiche Familie erzogen und andere nöthige Ausgaben bestritten werden sollen, können nur bei der äußersten Sparsamkeit, strengen Arbeit und kümmerlichen Lebensart vom Vater auf den Sohn kommen. Da nun überdem jede kleine Ersparung zur Bezahlung der einstigen Lehnsgebühr (*eventful fine*) gesammelt wird; so bleibt nichts zu Reisekosten übrig, um Verbesserungsmethoden des Ackerbaues kennen zu lernen, Kenntnisse von der Behandlung und dem Gewinn verschiedener Zuchtvieh-Gattungen sich zu erwerben, und durch den Augenschein sich zu überzeugen, daß die eignen Lagen gleiche Vortheile gewähren können: und selbst dann, wenn man halb und halb geneigt wäre, ein neues Verfahren in Anwendung zu bringen, so rath die Klugheit ab, da in dem Fall, daß dies fehl schlage, es die Ersparung mancher Jahre erfordern würde, um den Schaden wieder zu ersetzen. *)

Ländereien, welche von Civil- oder geistlichen Commünen besessen werden, stellen dem Fortgange dieses Gewerbes ebenfalls Hindernisse entgegen, weil sie den Inhabern nicht dasjenige Interesse und die Sicherheit gewähren, welche Anstrengung und Verbesserung

*) *Modern Agriculture*. Vol. IV.

rung erwecken können. Bei solchen Ländereien fallen gegenseitige Gefälligkeiten und Vortheile gänzlich weg, und es lassen sich ohne Dazwischenkunft der Gesetzgebung keine Verbesserungen, vermittelt Anlegung von Gräben oder Wege mit Sicherheit machen. Noch hinderlicher sind aber die kurzen Pachttermine, um deren willen solche Ländereien immer schlecht bewirthschaftet bleiben.

Man kann dahin auch den Besitz von Fidecommiß-Gütern, (lands under deeds of entail) rechnen; da bei diesen aller Bewegungsgrund zu Geldverwendungen und daraus folgenden Verbesserungen wegfällt.

Noch allgemeiner und stärker sind aber die Hindernisse, welche in den mancherlei unbestimmten Forderungen liegen, die an solche Ländereien gemacht werden. Die Abgabe des Zehnten ist eine von den Maaßregeln, welche die Vervollkommnung der Landwirthschaft in einem sehr hohen Grade hindert, weil sie nicht nur als Last vom Betriebscapital und dem Erwerbe des Pächters und Landeigenthümers wirkt, sondern auch durch die Art der Einsammlung lästig wird. Und diese Wirkungen werden besonders da drückend, wo der Anbau des Landes zum nöthigen Ertrag den kostbaren Ankauf des Düngers erfordert und in andern Rücksichten viel Arbeit und Anstrengung zur Erlangung einer guten Erndte kostet. Die Bemühungen eines Landwirthes sind in diesem Falle mit denen eines Arbeiters zu vergleichen, der sich während der Erholungstunden vom ganzen Tage anstrengt, um einen Bissen oder ein wenig warme Suppe zu bekommen; und wenn er sich nun gerade niedersetzen will, seinen mühsam errungenen kärglichen Bissen zu verzehren, sein Nachbar, der den ganzen Tag müßig steht, nun kommt, vermöge einer legalen Auctorität, ihn als Belohnung für die Arbeiten seiner Vorgänger, wegzunehmen. Ist nun gleichwohl der Arme gezwungen, in diesem Falle sein Stücklein Brod hinzugeben; so geschieht es doch nicht ohne Widerwillen und mit keinem freundlichen Gesichte. Es reizt vielmehr zu einer individuellen Parallele zwischen beiden, welche sie immer mehr von einander entfernt. Die Folge davon ist, daß, obgleich in diesem besondern Falle der Eine so viel gewinnt, als der Andere verliert; dies im Ganzen dem Empfänger wenig zum Vortheil gereicht; weil der verlierende Theil bei sich denkt: kann ich einmal das Meinige nicht selbst genießen, so soll wenigstens mein Nachbar nicht dabei gewinnen, denn wer kann mich zwingen, mehr zu erwerben, als es mich gut dünkt. So bleibt er bei seiner Indolenz und kann nie den Segen des Fleißes genießen. *)

*) Anderfons Essays. Vol. III.

Der eifrige Landwirth ist freilich auch da zu Verbesserungen aufgelegt, wo der zu erlangende Gewinn nicht ganz vorzüglich seyn kann; unter den Umständen einer so unweisen Anordnung aber wird er von jedem Unternehmen der Art abgehalten: denn wo der Zehnte oder noch wohl mehr von dem Ertrage des mühsamen Verbeßerers abgeht, darf dieser schon nicht geringe seyn, besonders bei einem Gewerbe, wo das Risiko der Bitterung und anderer Ursachen mit in Anschlag kommt. Auf diese Weise ist die Commune natürlicher Weise der mancherlei Vortheile beraubt, die durch Industrie und vermehrten Ertrag entspringen. Viel gutes Land muß daher, außer den Gemeinweiden und Wüsteneien, auf eine sehr unvortheilhafte Weise zu Grase liegen bleiben, welches sonst mit wenig Kosten und Anstrengung ackerbar und einträglich werden könnte. Eben so höchst nachtheilig ist es den Pächter in eine widrige Abhängigkeit des Zehnt-Herren zu setzen.

Es ist offenbar, daß die Wirkungen dieser Einrichtung sowohl dem Interesse des Eigenthümers, als des derzeitigen Pächters sehr entgegen sind: denn was den Fleiß und die Anstrengung des Letztern mindert, schwächt das Einkommen des Erstern, und zwar vielmehr als man es wohl glaubt. Der Eigenthümer leidet aber noch außerdem; denn da der Zehnte vom Ertrage des Landes abgeht, so entsteht auch ein verhältnißmäßiger Mangel an Dünger, dessen Nachtheil man nach gerade wohl einsieht. Einen auffallenden Beweis vom Gegentheil geben die in Schottland aufgehobenen Zehntabgaben, seit welcher Zeit der Ackerbau sich sehr gehoben hat, und man kann es keinem andern Punkte, als gerade diesem, beimeessen.

Außer diesen nachtheiligen Wirkungen hat die Abgabe des Zehnten noch mehrere, deren Erörterung nicht hieher gehört. Es ist daher eine Sache von der äußersten Wichtigkeit, durch irgend eine Abänderung oder Modification die rechtlichen Forderungen der Eigenthümer so zu sichern, daß die verderblichen Folgen der gegenwärtigen Form nicht eintreten. *)

Auch die heutige eingeführte Armenversorgung, so weise und einsichtsvoll dabei verfahren worden ist, hat unstreitig auf die Fortschritte des Ackerbaues einen nachtheiligen Einfluß, so wie sie die Freiheit und Industrie dadurch beschränkt, daß sie die Classe des Landmanns unverhältnißmäßig beschwert, indem sie $\frac{1}{4}$ der ganzen ungeheuren Summe aufbringen muß. Die Eigenthümer wissen jedoch diese Last von sich abzuwälzen, wenn sie mit ihren

*) Ueber Abschaffung des Zehnten verdient nachgelesen zu werden: the Rev. H. J. Close in Communic. to the Board of Agriculture. Vol. III.

ihren Pächtern über alle Parochialtareu sich vereinbaren, so daß diese die eigentlichen Lastträger, besonders in den Fällen werden, wo eine Vermehrung der Auflagen nach local oder allgemeinen Umständen erforderlich wird. *) Auf diese Weise erhält das Capital des Pächters eine andere Bestimmung, als die zur Cultur und Verbesserung des Landes; die Fortschritte der Landwirthschaft werden gehemmt, und der Verlust der Commüne ist gar nicht zu berechnen.

Noch manche andere Hindernisse, außer den schon erwähnten, hemmen die Verbesserung dieser Kunst; sie sind jedoch im Allgemeinen minder nachtheilig und in ihren Wirkungen beschränkt. Hieher gehören die Jagd - Korn - und Salzgesetze, die in manchen Gegenden fehlenden und bequemen Märkte zum Absatz und leichtern Transport der verschiedenen Producte, so wie manche Localgebräuche und Anordnungen, die nicht minder nachtheilig wirken.

Dies sind die hauptsächlichsten Schwierigkeiten und Hindernisse, welche bis dahin die Fortschritte des Ackerbaues zurückgehalten haben, und welche der Verbesserung desselben immer hinderlich seyn werden, bis man sie wegräumt.

Außer diesen Hindernissen liegt noch ein großes Uebel in dem Mangel zweckmäßiger und gut eingerichteter Pacht - Contracte, und man darf sich in dieser Rücksicht nicht wundern, wenn an Verbesserungen deshalb so wenig gedacht wird, da es an der nöthigen Sicherheit fehlt, die Vortheile desselben zu genießen.

Sehr richtig bemerkt Mr. Donaldson: „man würde gewiß mit Recht den Vorwurf eines raschen und unbedachtsamen Verfahrens verdienen, Geld und Arbeit an die Verbesserung eines Pachtstücks zu wenden, von welchem man des fortdauernden Besizes nicht gewiß wäre, um mit Zuversicht auf den Lohn seiner Bemühungen rechnen zu können. Bekanntlich versüßt der Gedanke an den Vortheil die Arbeit, und fällt dieser weg, so hört der Trieb dazu auf. Nur die Hoffnung des Gewinns allein weckt zur Industrie und ist die Triebfeder aller Anstrengungen. Was könnte sonst den Pächter bewegen, sein Capital zu wagen, und den kraftvollsten und thätigsten Theil seines Lebens der Verbesserung eines Pachtstücks zu widmen, das er unter keiner sichern Bedingung hat, als der Wille oder die Laune seines Gutsherrn es ist? In jeder solchen Lage muß der Pächter von irgend einer Speculation zurückgehalten werden, so fest er auch überzeugt seyn könnte, daß die dadurch bewirkte

*) Modern Agriculture. Vol. IV.

bewirkte Verbesserung unter andern Umständen, dem Staate, dem Gutsherrn und ihm selbst vortheilhaft seyn würde. Giebt es nicht Fälle, wo zu wiederholten malen der Pächter sich Erhöhungen der Pacht gefallen lassen mußte, damit er die Pachtung nur behält; während er bei der Ungewißheit seines Pachtcontracts nichts unternehmen kann, woraus diese erhöhte Pacht sich ersetzt, welches hingegen da, wo auf gewisse Termine gepachtet ist, fast immer geschieht. “

Wenn man die unter der Leitung des Board gemachten Uebersichten des landwirthschaftlichen Zustandes im Königreich nachsieht; so ergiebt sich, daß bei weitem der größte Theil des Landes in manchen Gegenden bloß nach der Willkühr des Gutsherrn verpachtet ist, der dem Pächter beim ersten Winke, wie es ihm beliebt, die Pachtung kündigt; und selbst in den Fällen, wo bestimmte Contracte statt finden, erstrecken sie sich doch nicht über 5 bis 9 Jahr, einzelne wenige Fälle ausgenommen, wo sie bis auf 19 oder 21 Jahre hinausgehen. Bei alledem sind jedoch auch solche Pachtungen mit einschränkenden Clauseln und Bedingungen belastet, so daß sie die Verbesserung hemmen und den Landwirth in manchen vortheilhaften Unternehmungen stören. *)

In dem erstern Falle befindet sich der Pächter nicht nur in einer höchst erniedrigenden Abhängigkeit, sondern auch jede Betriebsamkeit und Industrie wird unterdrückt. Nicht viel besser sind diejenigen daran, welche auf kurze Termine gepachtet haben, da sie nicht mit Sicherheit bedeutend wohlthätige Methoden einschlagen können, damit nicht ein anderer die Früchte davon einerndte. Selbst Pachtungen auf 21 Jahre sind in manchen Lagen und unter verschiedenen Umständen noch nicht lange genug, den Pächter zu einer bedeutenden Verbesserung zu vermögen, als er sie so wenig wirthlich vollenden noch die völlige Frucht davon erndten kann. Wenn überdem zu Anfange der Pachtjahre beträchtliche baare Ausgaben gemacht worden sind; so muß sich der Pächter bei der Aussicht, daß er nicht in der Pachtung bleibt, schon zu entschädigen suchen, und gegen das Ende der Pachtjahre den Acker aussaugen und erschöpfen, wobei der Eigenthümer, der Staat und alle die beim Ackerbau interessiren, vielen Schaden leiden.

Die Pächter müssen daher durchaus diejenige Sicherheit des Besizes haben, bei welcher sie die besten Wirthschaftsmethoden einführen und zu jeder Art der Verbesserung aufgelegt seyn können. Die zweckmäßigste Dauer der Pachtung ist nicht leicht zu bestimmen, denn sie muß nach besondern Umständen und nach der Beschaffenheit der anwendbaren Verbesserungen

*) Modern Agriculture. Vol. IV.

besserungen sehr verschieden ausfallen. *) Bei solchen Pachtungen sind allerdings manche Bedingungen zu machen: sie müssen aber einfach und deutlich und so beschaffen seyn, daß sie die Freiheit des Pächters, seinen Verbesserungsplänen zu folgen, nicht zu sehr einschränken; während sie den Eigenthümer zugleich sichern, daß keine schädliche und unpassende Wirthschaftsmethoden eingeführt werden.

Noch manche andere Ursachen wirken der Verbreitung eines verbesserten Ackerbaues entgegen, die aber, weil sie sich auf besondere Umstände beschränken oder bloß einen localeinfluß haben, hier nicht in Erwägung kommen.

Aus dem bereits Bemerkten ergibt sich aber, daß verschiedene Umstände wohl zu erwägen sind, um dem Ackerbau den seinem großen Nutzen entsprechenden Grad von Vollkommenheit zu verschaffen. Die Grundsätze der Ackerbaukunst müssen daher nicht nur klarer und dem Landwirth einleuchtender gemacht, sondern auch die mancherlei Arten des praktischen Verfahrens in eine passendere und innige Verbindung damit gesetzt werden. Nicht minder nothwendig ist es, daß vollständigere Erläuterungen über die Beschaffenheit und Bestandtheile der verschiedenen Substanzen oder Körper, die bei diesem Gewerbe zum Grunde liegen, gegeben werden, so wie die verschiedenen Hindernisse, die sich zu verschiedenen Zeiten zeigen, durch gehörige Anordnungen zu entfernen und zu beseitigen sind. Der Verfasser hat es sich daher angelegen seyn lassen, dem Landwirth eine möglichst richtige Kenntniß von den Eigenschaften und Wirkungsart derjenigen Materialien, die er zu seinen Absichten gebraucht, zu geben, so wie er ihm die Veränderungen bemerklich gemacht, die sie durch innige Vermischung miteinander erleiden und die nöthige Anweisung zum vortheilhaftesten Gebrauch erteilet hat.

Das Erstere ist in dem vorliegenden Werke ein Hauptgegenstand der Erörterung gewesen; der Verfasser hat aber auch zugleich über den Anbau der verschiedenen Gewächse, sowohl zur menschlichen Nahrung als zum Füttern des Rindviehes und andrer zahmen Thiere möglichst ausführlich seyn wollen. Zu dem Ende sind die im Ackerwesen bewirkten Verbesserungen und die Abwechselungen verschiedener Arten grüner Früchte mit Getraidearten sowohl als die Geräthe und wirthschaftlichen Maschinerien möglichst deutlich und bestimmt dargestellt.

Da

*) Mr. Donaldson, nachdem er viele brauchbare Bemerkungen über den Vortheil der Verpachtung und über die Dauer derselben, welche zu Verbesserungen förderlich seyn kann, angestellt hat, schließt, „daß diejenige Pachtzeit, welche den Inhaber berechtigt, seine Verbesserung mit Speculation zu beginnen, und die nicht von solcher Dauer ist, wo sein Eifer durch zufällige Umstände, als ein Steigen des Nominalwerths des Ertrages, oder ein Fallen des Geldwerthes erkalten kann, die beste sey; und man für den brittischen Ackerbau 20 Jahre als einen schicklichen Pachttermin ansehen könne.“

Da ferner die mancherlei Erzeugnisse des Erdbodens nur dann dem Landwirth bedeutenden Vortheil gewähren können, wenn er sie zum Viehfutter am zweckmäßigsten anzuwenden weiß, so sind die besten Methoden des Erzielens, Füttern und Mästen des Viehes, hoffentlich vollständiger dargestellt und in eine deutlichere Ansicht gebracht worden.

In Rücksicht auf die Begräumung der Hindernisse, die dem Ackerbau in der Anordnung seiner Operationen entgegen stehen, ist nur von der Gesetzgebung und den Landeigenthümern etwas zu erwarten.

Erste Abtheilung.

Landwirthschaftliche Geräthe.

Es giebt schwerlich irgend einen Zweig der eben so ausgebreiteten als wichtigen Ackerbauwissenschaft, der in den lezt verflossenen Jahren so große Verbesserungen erfahren hätte, als derjenige, welcher die Construction der beim Ackerbau nothwendigen Geräthschaften betrifft. Seitdem sich glücklicher Weise Geschmack für diese Wissenschaft verbreitet hat, und Männer von großen Kenntnissen und Vermögen eine Lieblingsbeschäftigung daraus gemacht haben, so hat man Leute von Scharfsinn und mechanischen Talenten hervorgezogen, und sie hinlänglich aufgemuntert, sich entweder an die Verbesserung der vorzüglicheren alten Ackerwerkzeuge, oder an die Erfindung neuer zu wagen. Auf diese Weise hat man für fast alle verschiedene Verrichtungen und Prozesse, die immerwährend beim Landbau und bei den damit nothwendig zusammenhängenden Geschäften vorkommen, bequemere und nützlichere Geräthschaften und Maschinen zu Stande gebracht. Unter der großen Mannigfaltigkeit so verschiedenartiger Geräthschaften, die sich auf diese Art der Aufmerksamkeit des Agronomen darstellten, waren natürlich manche offenbar zu kostspielig und in ihrer Construction zu verwickelt, um dem beabsichtigten Endzwecke gehörig zu entsprechen. Andere waren, wahrscheinlich aus Mangel an praktischer Einsicht der Erfinder, dem Gebrauche, zu dem sie bestimmt waren, nicht gehörig angemessen. Gleichwohl haben alle diese im Allgemeinen zum gegenwärtig so sehr verbesserten Zustand der Kunst bedeutend beigetragen.

Man beklagt sich in einzelnen Gegenden sehr, daß man in Rücksicht der Ackerkultur noch so weit zurück sey. Dies rührt wahrscheinlich eines Theils von der Anhänglichkeit an solche Geräthschaften her, denen man, so unvollkommen sie auch immer seyn mögen, aus alter Gewohnheit an sie, doch immer den Vorzug vor den neuerlich erfundenen und verbesserten giebt. Andern Theils entspringt es wahrscheinlich auch aus dem Mangel an Fähigkeit bei dem Landmanne, von den neuen Werkzeugen leichten und vortheilhaften Gebrauch zu machen. Oft sind auch die Pächter selbst zu wenig mit den Verbesserungen in ihrem Fache bekannt, oder nicht hinlänglich von den Vortheilen, die daraus für sie entspringen können, überzeugt.

Das Hauptaugenmerk bei der Construction irgend eines Werkzeugs zu ackerwirthschaftlichem Behuf muß allerdings seyn, das Geschäft des Feldbaues zu vollkommenen, zu erleichtern und zu beschleunigen, und dabey zugleich ein System der Oekonomie in Beziehung auf die nothwendig damit verknüpfte Arbeit einzuführen. Man muß daher vorzüglich Sorge tragen, daß jedes Werkzeug dem beabsichtigten Zwecke vollkommen angemessen und nicht unnöthig schwer ist, wenn es nur die nöthige Stärke und Festigkeit für den verschiedenen Gebrauch, wozu es angewandt werden soll, besitzt. Man hat in einem scharfsinnigen und interessanten periodischen Werke sehr wohl bemerkt, daß es keine Art von Geräthschaften giebt, die größerer Verbesserungen fähig wären, als die feldwirthschaftlichen, und zwar nach dem Grundsatz, das Gewicht zu verringern, ohne dabei auf irgend eine Art die Stärke oder Festigkeit zu beeinträchtigen. Die Anwendung dieses Grundsatzes wird durch einige Kenntnisse der Mechanik sehr leicht; demohingeadet giebt es fast keinen einzigen Fall bei Ackerwerkzeugen, wobei man davon vortheilhaften Gebrauch gemacht hätte. Der praktische Landmann übersieht gewöhnlich solche an sich äußerst klare und in die Augen springende Umstände, und Leute, von Kenntnissen, die man zur Verfertigung von Instrumenten dieser Art anwendet, scheinen ebenfalls bisher zu wenig darauf Rücksicht genommen zu haben. So sehen wir fast in jedem Distrikte des Königreichs, ohngeachtet der mannigfaltigen und nützlichen Erfindungen und Verbesserungen, die man neuerlich gemacht hat, verschiedene Arten von Geräthschaften, die nicht allein ihrer Plumpheit wegen außerordentlich unbequem sind, sondern die auch nur mit dem größten Nachtheile, ihres ungeheueren Gewichtes wegen, gebraucht werden. Boden und andere Umstände werden indessen zuweilen in Rücksicht auf Festigkeit und Stärke einen Unterschied erzeugen müssen. Der Anfertiger muß natürlicherweise bei der Construction feldwirthschaftlicher Werkzeuge immer auf solche Verhältnisse Rücksicht nehmen. Da die meisten Geräthschaften dieser Art von Leuten gebraucht werden, die nur geringe Kenntniß von der Beschaffenheit, Kraft oder Wirkung der Maschinen besitzen, und da sie im Allgemeinen sich in den Händen von Pächtern befinden sollten, so müssen sie stets nach den einfachsten und klarsten Grundsätzen construirt werden, und zwar von solchen Materialien und auf eine solche Art, daß man sie zu einem wohlfeilen Preise liefern kann. Nichts hat ungünstigeren Einfluß auf die Einführung neuerer Geräthschaften unter dieser Classe von Leuten gehabt, als die mit der Anschaffung derselben verknüpften großen Ausgaben.

Pflüge.

Da Pflügen, so wie manche andere feldwirthschaftliche Arbeiten, oft auf eine ganz verschiedene Art verrichtet werden muß, so ist es klar, daß keine besondere Gattung von Pflügen für jede Jahreszeit und für jede Verschiedenheit des Bodens vor allen übrigen den Vorzug verdienen

nen könne. Verschiedenheit des Bodens, der Lage und der Gebräuche setzt natürlich verschiedene Arten von Pflügen voraus, obgleich es gewiß einige giebt, die einer bei weitem allgemeineren Anwendung fähig sind, als andere. Der Verfasser eines neuerlich erschienenen Werks über Feldbau macht die Bemerkung: „daß der Pflug, welcher am wenigsten Geld kostet, sich „am leichtesten ziehen lässt, und womit man die beste Arbeit verrichtet, vom groten Werthe „ist.“ *) Wir halten diese Beobachtung im Allgemeinen für richtig.

Bei der Construction aller Gattungen von Geräthschaften dieser Art giebt es einige wenige allgemeine Grundsätze, die unabänderlich befolgt werden müssen. Die Schneide des Pflugs, oder der Theil, welcher in den Boden hineingeht, ihn öffnet und aufbricht, muß diejenige glatte, kegelförmig zulaufende und geschrste Gestalt haben, die bei dem Durchgange durch den Boden den geringsten Widerstand erzeugt. Das Streichbrett muß eine so ausgehöhlte und gewundene Gestalt haben, als nicht nur zur Verringerung der Reibung erforderlich ist, sondern wodurch auch das vollkommene Ueberklappen der aufgebrochenen Erdrinde bewerkstelligt wird. Der Baum und das Vordertheil sollte ebenfalls so eingerichtet seyn, daß die bewegende Kraft oder das Gespann in der vortheilhaftesten Zuglinie daran befestigt werden kann. Dieser Umstand ist vorzüglich wichtig, wenn mehrere Stücke Zugvieh angewandt werden, damit alle zugleich und mit gleicher Stärke anziehen können.

Schwingpflüge. Da diese Art von Pflügen rderlos ist, so muß sie deswegen die geringste Reibung und aus diesem Grunde auch den geringsten Widerstand erzeugen; folglich können im Allgemeinen diese Pflüge die leichtesten, in Hinsicht auf den Zug, genannt werden. Bei der Construction dieser Pflüge giebt es indessen eine bedeutende Verschiedenheit in den verschiedenen Gegenden. Wenn sie von gehörigen Materialien und auf die beste Art gemacht sind, so muß man gestehen, daß sie Werkzeuge von ausgebreiteter Anwendbarkeit und großem Nutzen sind. Es lässt sich außerdem wirksam damit arbeiten, und sie gerathen bei weitem nicht so leicht in Unordnung als andere Arten von Pflügen; und aus diesem eben angeführten Umstande erfordern sie fast in jeder Art von Boden weniger Zugkraft als auf ähnliche Weise construirte mit Rädern. Sie ermüden daher auch die Pferde, oder jede Art von Gespann, das zum Ziehen derselben angewandt wird, bedeutend weniger. Die Streichbretter der meisten verbesserten Pflüge dieser Art haben diejenige eigenthümlich gekrümmte Form, welche den Widerstand bei Aufbrechung des Bodens verringert, und dazu beiträgt, die Erde aus der Furche auf eine gleichförmige und gute Art umzuwenden.

Der Rotheram-Pflug, der Smellsche Ketten-Pflug und ein vom Board of agriculture empfohlener Pflug, eben so als verschiedene andere, die man fast in jeder ackerbaren Grafschaft des Königreichs antrifft, sind auf diese Weise gestaltet.

*) The Experienced Farmer.

Leichter, lockerer Boden, dessen Oberfläche nur wenig Zähigkeit besitzt, so wie zum Beispiel Boden, den man gewöhnlich zum Turnips-Bau benutzt, kann sehr wohl fast von jedem Pfluge, der im allgemeinen Gebrauche ist, bearbeitet werden. Da aber der Hauptvorzug eines Pfluges für diese Gattung von Boden darin zu bestehen scheint, daß er an sich leicht, nicht schwer zu ziehen und dabei fähig ist, der Oberfläche irgend eine gewünschte Gestalt in Rücksicht der Furchenvertiefungen und Erhöhungen zu geben, so würden die Schwingpflüge von der leichteren Art unstreitig den Vorzug verdienen müssen. Pflüge dieser Art sind, eine Zeitlang, in den mehresten nördlichen Grafschaften sehr gebräuchlich gewesen, jetzt findet man sie häufiger in den südlichen Provinzen. An manchen Orten kosten sie nicht mehr als 40 bis 50 Schilling. Derjenige Pflug, der gewöhnlich unter dem Namen des holländischen vorkommt, ist ein leichter Schwingpflug, welcher, weil er keine große Zugkraft erfordert, sehr oft mit Vortheil auf einige von den leichteren Bodenarten angewandt werden kann, wenn diese nemlich frei von Steinen und anderen hindernden Gegenständen dieser Art sind. Aber wo der Boden von strenger, schwerer und bindender Beschaffenheit ist, und wo die Wurzeln von Pflanzen oder andere Dinge bedeutenden Widerstand und Hindernisse erzeugen, muß man zu einem viel stärkeren Pfluge greifen. Hier wird wahrscheinlich der Suffoltsche eiserne Schwingpflug, als ein eben so nothwendiges und nützliches Werkzeug, den Vorzug verdienen, vorzüglich, wenn er von einem einsichtsvollen Pflüger geführt wird. Der Vortheil dieses Werkzeuges hat sich vorzüglich gezeigt bei Aufbrechung einiger sehr schweren Bodenarten in dem königlichen Pachtungen im großen Park bei Windsor. Es läßt sich nicht nur gut und sauber damit arbeiten, sondern auch mit größerer Leichtigkeit als mit andern Arten von Pflügen, die gewöhnlich auf diese Art Boden angewandt werden. Der Theil, woran das Gespann bei dieser Gattung von Pflügen befestigt wird, hat eine vortreffliche Einrichtung für den beabsichtigten Endzweck. *) †)

Räderpflüge. Die Constructionsarten dieser Pflüge weichen, gleich dem der vorigen, bedeutend in verschiedenen Gegenden von einander ab, und zwar nach Beschaffenheit der Natur des Bodens und anderer Umstände. Aber in jeder Form und in allen Fällen erfordern sie wahrscheinlich weniger Geschicklichkeit von Seiten des Pflügers. Es scheint in der That, daß man den Pflügen nur aus Mangel an Erfahrung, den man so häufig unter dieser Menschenklasse findet, Räder zugefügt habe, und in allen Bodengattungen, aber ganz vorzüglich in steinigten und hockrigten, gewähren sie dem Pflüger eine große Hülfe, indem sie ihn in den Stand setzen, seine Arbeit in Rücksicht der Tiefe mit mehrerer Regelmäßigkeit, und in Rücksicht auf

*) Youngs View of the Agriculture of Suffolk.

†) Ich habe diesen massiv-eisernen Pflug aus dem View of the agriculture in Berkshire auf Taf. I. abbilden lassen, da er merkwürdiger als viele andere Pflüge ist, von dem das Original Ansichten mitgetheilt hatte. A. d. H.

auf Gleichförmigkeit der Oberfläche mit mehrerer Niedlichkeit zu verrichten. Weil diese Pflüge indessen mehr Reibung erzeugen, so erfordern sie natürlich ein stärkeres Gespann. Sie sind außerdem kostspieliger, gerathen leichter in Unordnung, und werden durch Erdfldse, Steine und andere Unebenheiten, die sich in der Oberfläche des Bodens finden können, leichter aufgehalten, als die erwähnten Schwingpflüge.

Ein neulich verstorbener scharfsnniger Schriftsteller, der sich besonders mit Erfindung und Verbesserung ackerwirthschaftlicher Geräthe beschäftigt zu haben scheint, hat bemerkt, daß Arbeiter mit Räderpflügen sehr leicht ihr Pflugschaar zu niedrig stellen, so daß sie durch die schrage Richtung desselben einen schweren Druck auf das Rad, was in horizontaler Richtung fortgehen muß, hervorbringen. Seiner Meinung nach, ist die Wirkung dieses Drucks die, daß der Zug des Pflugs dadurch über allen Begriff erschwert wird. *) Er hält daher das Rad von keiner Wichtigkeit in Rücksicht der leichteren Bewegung des Pfluges. Wenn es indessen leicht über die Oberfläche hingehet, kann es von wesentlichen Nutzen seyn, wenn man alte Viehweiden oder solchen Boden, wo Steine oder Baumwurzeln vorkommen, aufzubrechen hat. Es ist auch im Stande, das durch irgend ein plhliches Hinderniß niederwärts gedruckte, oder das nach der Oberfläche hinausgetriebene Schaar schnell wieder in die gehörige Richtung zu bringen. **)

Ein gescheuter Schriftsteller, indem er vom Ackerbau von Middlesex spricht, und ob er gleich auf keine Weise Vertheidiger der Räderpflüge ist, bemerkt indeß, daß im Allgemeinen genommen Räderpflüge, seinen Beobachtungen zufolge, in Rücksicht auf Nttigkeit der Arbeit den Vorzug verdienen. Weil sie zugleich den Arbeiter bei guter Laune erhalten, so glaubt er, daß man die kleine Unbequemlichkeit in Rücksicht des erschwerten Zuges übersehen müsse. ***)

Die

*) Dies ist allerdings ein wichtiger Umstand, der mehrentheils bey Räderpflügen übersehen wird. Faule Ackerknechte wissen sehr gut, daß, wenn sie die Spitze des Schaars durch Verteilung der Griesfule oder durch Biegung des Eisens hinunter bringen, der Pflug eine starke Tendenz in der Tiefe bekomme, und nicht leicht herausspringe. Er würde in den Boden hinein gehen, wenn der auf dem Vorgestell liegende Baum es nicht verhinderte. Man drückt aber der Baum mit großem Gewicht auf das Vorgestell, so daß die an sich leichten Räder oft eine tiefe Furche im Boden machen, und das Zugvieh eine große Anstrengung ausüben muß. Zuweilen bricht der Baum zwischen der Zugkette und der Spitze von dieser großen Gewalt. Manchem ist es denn unerklärbar, wie es komme, daß der Pflug so schwer gehe. Die widerstrebende Tendenz der an den Boden gerichteten Pflugsohle und der aufsteigenden Zuglinie ist schuld daran. Eine so fehlerhafte Stellung kann bei dem rderlosen Pfluge nicht vorkommen. Deshalb hatte auch einer meiner geschicktesten Ackerknechte nur das gegen den rderlosen Pflug zu erinnern, daß man seine Geschicklichkeit bey der Stellung des Pflugs nicht so zeigen und machen kann, daß er schwer oder leicht gehe. A. d. H.

**) Man sehe Communications to the Board of Agriculture. Vol. II. pag. 419.

***) Man sehe Middleton's View of the Agriculture of Middlesex.

Die oben erwähnten Einwürfe, nemlich das Gewicht der Gestelle für die Räder und die Unbequemlichkeit, sie gehörig zu befestigen und zu bewegen, sind Unbequemlichkeiten, die in allen Fällen, aber vorzüglich wenn alles Land unter dem Pfluge steht, sehr gegen den Nutzen der Räderpflüge sprechen. Ein einsichtsvoller Pächter versichert uns indessen, daß der Rotheram-Pflug mit einem oder zuweilen zwei Rädern, die nahe am Ende des Baums, ohne irgend ein Vorgestell, befestigt sind, sehr leicht gehe und sehr nützlich sey, da die nöthigen Veränderungen sehr wenig Zeit oder Mühe erfordern. Wo zwei Räder angewandt werden, braucht man den Pflug auf einem leichten Boden, ausgenommen, wenn man ihn aus- und einbringt, gar nicht zu halten.

Man sollte aber doch zu Räderpflügen nur selten seine Zuflucht nehmen. Der erfahrene Pflüger bedarf dieses Hülfsmittels nicht. *)

Im Allgemeinen wird diese Art von Pflügen für steifen und bindenden Boden am passendsten seyn, auch für solchen, wo Steine aller Art oder ähnliche Hindernisse häufig vorkommen. Die vortheilhaftesten und zu wünschendsten Eigenschaften unter solchen Umständen bestehen in Stärke, und in dem Umstande, daß der Pflug nicht leicht aus den Boden getrieben wird. In solchem Boden mag im allgemeinen der Räderpflug aus Hertfordshire, der ein zugespitztes Schaar hat, die tauglichste Geräthschaft seyn. Wo aber der Boden sehr bindend ist, und wo tiefes Pflügen erfordert wird, verdient derjenige Pflug, der unter dem Namen Kentish twinwristplough vorkommt, und ein meißelförmig zugespitztes Schaar hat, den Vorzug.

Auf leichtem und lockerem Boden ist der Norfolkische Räderpflug ein bequemes und nützlich Werkzeug. Er ist fest, und leicht geformt. Es läßt sich taugliche Arbeit damit verrichten, ohne daß er viel Zugkraft erforderte. Der Rotheram-Pflug mit einem Rade, wie oben angeführt, kann wahrscheinlich in manchen Fällen mit gleichem, wenn nicht größerem Vortheil benutzt werden, da er sehr leicht ist, und wenig Gespann erfordert.

Der verbesserte gemeine Räderpflug, so wie der zweyrädrige Pflug, sind Geräthschaften, die in manchen Gattungen von Boden, wo man die zusammengefügten nicht gebrauchen kann, großen Nutzen gewähren, so z. B. bei Aufbrechung von frischem Boden u. s. w. Der erstere ist neuerlich durch ein eisernes Erdbrett, was fest an das Messer geschraubt wird, verbessert worden. Man macht Gebrauch davon beim Pflügen von Rasengrund, indem dieses Vor-

*) Der räderlose Pflug erfordert allerdings etwas mehrere Aufmerksamkeit bei der Führung, wie der Räderpflug, jedoch nicht mehr, als nöthig ist, dem Führer die Langeweile zu vertreiben. Deshalb nehmen denn auch Leute, die an jenen einmal gewohnt sind, einen Räderpflug ungern wieder zur Hand, ob sie sich gleich Anfangs sehr gegen die Abänderung sträubten. A. d. H.

Voreisen den Rasen ganz flach abschhlet, und dieser denn durch den eigentlichen Pflug mit Erde bedeckt wird.

Man hat beobachtet, daß bei dieser Behandlung das Grasland nach einmaligem Pflügen das Ansehen einer Brache erhält und sich auch fast eben so gut eggen lässt. Es ist indessen etwas mehr Gespannstrke nöthig. *) †)

Es giebt ebenfalls in einigen morastigen Gegenden eine Art von Räderpflug, welcher viel Ähnlichkeit mit dem in Cambridgehire gebräuchlichen holländischen Plaggenpflug hat. Dies ist ein gutes Werkzeug zum Pflügen, wo es viel Stoppeln giebt, oder wo der Mangel an gehöriger Wirthschaftskenntni zu viele Quecken hat aufkommen lassen. Das Streichbrett an diesem Pfluge ist zweckmäßig geschweift und das Schaar hat eine eigenthümliche Form, die beständig durch Feilen scharf erhalten und immer gut gestählt seyn sollte. Das Messer an dieser Gattung von Pflügen ist ein Stahlrad, was dem eben angeführten Zwecke sehr angemessen ist. Herr Young bemerkt, daß Herr Cartwright an seinem Pflug einen äußerst einfachen Dohnendriller befestigt, welcher die Operation des Drillens im Mittelpunkt der vorletzten Furche verrichtet, während eine neue herum geworfen wird. Mit diesem Apparat muß es eine zu mancherlei Zwecken sehr bequeme und nützliche Ackergerthschaft seyn.

Der Doppelfurchenpflug ist ein Werkzeug, welches bis jetzt vielleicht noch nicht gehörig in verschiedenen Bodenarten versucht worden ist, aber welches gewiß für manche Gattung von Boden mit großem Vortheil angewandt werden kann, vorausgesetzt, daß es zweckmäßig gearbeitet ist. Es zieht 2 Furchen zu gleicher Zeit, und in manchen Gattungen von leichtem Boden hat man es sehr anwendbar gefunden. Es erfordert jedoch große Zugkraft, vorzüglich auf steinigtem und dabei bindendem Lande. Es mag im Allgemeinen eine sehr taugliche Geräthschaft seyn, um ebenes sandiges Land in weit auseinanderstehenden Furchen zu bepflgen, wenn gleich offenbar sich nicht so leicht damit arbeiten lässt, als mit dem einfachen Pfluge. Die Hauptvortheile, welche es gewährt, bestehen darin, daß man eine Person erspart und beinahe doppelt so viel Arbeit in derselben Zeit verrichten kann, wenn man nur das Gespann etwas verstärkt. Pflüge dieser Art werden mit oder ohne Räder verfertigt. Der Erfinder oder Verbesserer dieser Pflüge behauptet, daß die glatt geschärfte Construction der Schneide desselben es tauglich macht, steifen Boden mit sehr glücklichem Erfolge aufzubrechen. In diesem Falle, sagt

*) Pitt's View of the Agriculture of Staffordshire.

†) Dieser Rasenschhler, den der Verfasser nicht abgebildet hat, findet sich im 2ten Hest meiner Abbildungen von Ackerwerkzeugen. Taf. VIII. Fig. 3. 4. 5. 6. Er ist von großer Brauchbarkeit, besonders beim einfhrigen Umbruch der Kleestoppel, welcher dadurch völlig klar, locker und zur Besäung tüchtig wird. A. d. H.

sagt er, müßten nur die Messer mit der Schneide des Pflugs beinah in gleichlaufender Linie gesetzt werden, so daß sie beim Kreuzpflügen $\frac{3}{4}$ Zoll nach der Landseite zu befestigt werden müssen. Hiedurch würde in der Saatzeit an Schnelligkeit gewonnen werden können. Er bemerkt auch, daß im Fall sie eine zu tiefe Furche ziehen möchten, die Correction des Schaars sehr leicht sey; wenn sie aber zu stark nach der Landseite drängen oder unstätt gehen, so hänge dies davon ab, daß man sie nicht in das rechte Verhältniß zu einander gesetzt habe, und von einer falschen Regulierung der schneidenden Seiten, worauf man sehr zu achten habe. Da tiefes Pflügen, ausgenommen dort, wo der Anbau von Pflanzen mit Pfahlwurzeln beabsichtigt wird, eben nicht sehr nothwendig ist; so glaubt er, daß Doppelfurchenpflüge außerordentlich in Gebrauch kommen müßten, weil sie den doppelten Vortheil der bessern Benützung der Saatzeit und der Ersparung der halben Kosten gewähren. Wo man vorzüglich starke kornfressende Zugpferde zu halten gewohnt ist, würde, wie er glaubt, eine ganz vorzüglich vortheilhafte Anwendung davon gemacht werden können, da diese Pferde den volleingerichteten Doppelfurchenpflug nicht viel schwerer finden würden, als den einfachen. Man hat in einigen der mittleren Grafschaften unter solchen Umständen großen Nutzen davon verspürt, obgleich man in der Construction manches vernachlässigt hatte.

Außerdem hat sich neuerlich dieser Pflug in England bei Aufbrechung von alten Viehweiden sehr brauchbar bewiesen. Man hatte ihm deswegen eine Prämie bewilligt. Vier Ochsen brachen in 3 Stunden und 55 Minuten anderthalb Acker von solchem Boden auf. Dies Experiment wurde vorzüglich angestellt, um die Wirkung beweglicher Platten an den eisernen Enden des Streichbretts zu beweisen, um dadurch die Furchen mehr oder weniger zu ebenen.

Er bemerkt ferner, daß in dem angeführten Boden in einer Tiefe von 6 Zoll nicht mehr Zugkraft nöthig war, als ohngefähr noch 12 Pfund, wenn man sich dieser beweglichen Platten bediente. Die Friction, die das Ebenen der Furchen erzeugte, war über allen Glauben gering, wahrscheinlich in beiden Furchen nicht mehr als 6 bis 12 Pfund. *)

Derselbe Verfasser führt in einem andern Werke an, daß, um solche Pflüge zu Arbeiten aller Art tauglich zu machen, selbst zum Aufbrechen alter Viehweiden diese Platten unumgänglich nothwendig sind; dies ist bei einfachen Pflügen beinahe derselbe Fall. Das Prinzip dieser beweglichen Platte, sagt er, obgleich es auf dem ersten Anblick nicht eines jeden Aufmerksamkeit auf sich ziehen mag, hat unter den Pflügern rüstige Vertheidiger gefunden, indem es ihrem rechten Arm die Mühe des Keilens und Hammerns, und ihrem rechten Schenkel die Arbeit des Niedertretens derjenigen Erde erspart, die der Pflug losgerissen hatte, ohne sie umzuwenden.

Unge-

*) Communications to the Board of Agriculture. Vol. 2.

Ungeachtet dieser scharfsinnigen und interessanten Beobachtungen müssen diese Pflüge doch offenbar von beschrnkterer Anwendung, als einfache, und unter gewissen Umständen, z. B. bei steinigtem und unebenen Boden, vielleicht durchaus nicht anwendbar seyn. Wo indessen die Verhältnisse des Bodens von der Art sind, daß sie mit einiger Wahrscheinlichkeit vortheilhaft angewandt werden können, müssen sie nicht übersehen werden, da sie die Arbeit sehr beschleunigen und deshalb in der Feldwirthschaft ein Gegenstand der groten Wichtigkeit sind. *)

Rejol - Pflüge sind eine Gattung von Pflügen, die oft mit großem Vortheil auf Pachtungen, wo Boden vorkömmt, der sie erfordert, angewandt werden können. Manche dieser Pflüge sind für ganz eigenthümliche Fälle und Verhältnisse berechnet, so z. B. derjenige große Rejol - Pflug, welcher so eingerichtet ist, daß er den Boden bis zu einer großen Tiefe aufzubrechen im Stande ist, und zwar Boden von verschiedener Beschaffenheit, wo aber hnslngliche Erde vorhanden ist. Es ist ein ganz vorzüglich brauchbares Werkzeug in mancherlei Fällen, so z. B. kann man den Boden damit in einer beliebigen Tiefe in horizontale Streifen trennen, wodurch das Unkraut zerstört wird. Durch eine zweite ähnliche Operation hebt man einen andern Erdstreifen oder eine Portion frischer Dammerde unter derjenigen Erdschicht in die Höhe, welche die vorhergehende Saat zum Wachsthum brachte. Dieser Streifen wird nun auf die zuvor umgewandte lockere Erde gebracht, wodurch für die nächste Saat reichlichere Nahrungskraft erzeugt wird. Es erfordern solche Vorrichtungen indessen ein starkes Gespann, aber

*) Dieser Doppelpflug, wovon der Verfasser hier spricht, ist der von Lord Sommersville angeblich erfundene, so wie er auf Taf. I. abgebildet ist. Ich habe diesen Pflug aber — nur mit einem Vorgefalle — 20 Jahr früher gesehen und probirt, ehe ihn der Lord erfand. Er war unter den Ackerwerkzeugen, welche Sr. Maj. der König von England in den siebziger Jahren an die Jellesche Landwirthschaftsgesellschaft schenkte, in allen wesentlichen Stücken eben so wie dieser. Er erfordert gerade so viel Zugkraft, wie zwei einfache Pflüge. Und wenn er irgendwo reellen Beyfall gefunden haben kann, so ist es da, wo man bisher mehr Anspannung vor dem einfachen Pfluge gebrauchte, als nöthig war, welches in einigen Theilen Englands, wo man sich mit weniger als 4 Pferden zu pflügen schämt, der Fall ist. Denselben Fehler, welchen ich damals an ihn bemerkte und weswegen ich ihn besonders für unbrauchbar erklärte, muß der neue Erfinder dann auch bemerkt haben. Die Last von Erde nämlich, welche gegen und unter beide hinten abstehende Streichbretter drückte, trieb den Pflug nach der linken Seite hinüber. In minderem Grade ist dies auch bey dem einfachen Pfluge, mit so construirten Streichbrettern der Fall; man kann dem aber durch ein miges Niederdrücken der rechten Sterze leicht entgegen wirken. Aber man wird leicht einsehen, daß hier keine Kraft dies mittelst der Sterze vermöge, wenn der Druck auf den hintern Theil des ersten Streichbretts wirkt. Lehnt sich aber der Pflug links, so streicht er die Vorken auf etwas zähen Boden nicht herum, sondern sie bleiben auf der Kante stehen. Diesem nun hat der Verbesserer durch das Charnier an der hintern Spitze des Streichbretts abhelfen wollen. Ich besorge aber, daß auf zähen Boden die Sache nur noch schlimmer dadurch wird. Lord Sommersville ist in England ein sehr geehrter Mann, der auch wirklich andre Verdienste um die Landwirthschaft hat. Deshalb posaunte man in allen englischen Blättern diese große Erfindung aus, und deutsche Journalisten und Schriftsteller meinten nun auch, es me was Rechtes seyn. Deshalb habe ich mich hier darüber erklären wollen, und auch die Ansicht dieses Pflugs stechen lassen. A. d. H.

aber auch ein einmaliges Pflügen dieser Art ist für die meisten Saaten hinreichend. Dadurch, daß die durch diesen Pflug gehobenen Erdstreifen einer über den andern gelegt werden, wird der Boden im Allgemeinen leicht zu eggen seyn. Dem Aufkommen des Unkrauts wird ebenfalls außerordentlich dadurch vorgebeugt. Es ist daher augenscheinlich, daß, wenn man das mehrmalige Pflügen in Erwägung zieht, wodurch auf dem gewöhnlichen Wege das Land für eine Gersten- oder Turnips-Saat, nachher für Weizen vorbereitet wird, und die Arbeit und Kosten in Anschlag bringt, welche die Fortschaffung des Unkrauts erzeugt, daß die Vortheile dieses Pfluges größer seyn müssen, als man vielleicht allgemein glaubt. Es kommt bei dieser Art der Bewirthschaftung folgender wichtiger Umstand in Betracht, daß nemlich die ganze fruchtbare Ackerkrume eine bedeutendere Tiefe erhält, und ihre Theile so zertrennt und gelockert werden, daß die kleinen Wurzelsfasern der Saat sich mehr nach allen Seiten ausdehnen und natürlich desto angemesseneren Nahrungsstoff einsaugen können.

Ein Pflug dieser Art mit einem doppelten Schaar, eins gerade über dem andern, ist in den südlichen Theilen des Königreichs von manchen guten Landwirthen häufig angewandt worden. Auf diese Art kann man eine flache enge Furche an der Oberfläche ziehen, und eine andere unter derselben in einer erforderlichen mäßigen Tiefe. Man würde in 10 Zoll Tiefe diese Verrichtung eben so bequem vornehmen können, als in einer von 5 oder 6 Zoll. Dies Werkzeug ist von ganz besonderem Nutzen, wenn man eine Saat unmittelbar nach der andern unter die Erde bringen will. Diese Art von Ackerbau läßt sich kaum ohne dasselbe in Ausübung bringen. Man kann damit grün abgemäheten Roggen oder andere hochstämmige grüne Saaten auf eine solche Weise unterpflügen, daß durchaus jeder Theil derselben mit Erde bedeckt wird. Dies reinigt natürlich den Boden zu gleicher Zeit von Unkraut, und erhält ihn rein für die nächste folgende Saat. *)

Der Minirer ist ein anderer Pflug, dessen man sich zum Oeffnen des Bodens in einer großen Tiefe bedient; er ist sehr stark, hat aber nur ein Schaar und kein Streichbrett; er lockert daher die Erde mehr auf, als er sie umwendet. In tiefem bindenden Boden, wo die Ackerkrume oben auf von guter Beschaffenheit ist, kann er in der nemlichen Furche hinter einem gemeinen Pfluge mit Vortheil angewandt werden, um den Boden bis zu einer größern Tiefe umzuwühlen. Er ist in einigen der nördlichen Grafschaften gebräuchlich, und Doktor Anderson führt ihn als eine Geräthschaft an, die alle Pächter sich anschaffen müßten, welche Boden von der angegebenen Beschaffenheit besäßen. Er ist äußerst nützlich, wo es auf eine tiefere Bearbeitung des Bodens ankommt, wo aber dennoch Ausbringung einer unfruchtbaren Erdschicht vermieden werden muß. Er lockert in dem Fall den Grund für Mohrrüben oder

an-

*) Annals of Agriculture. Vol. X. p. 190.

andere Pflanzen mit Pfahlwurzel gehörig auf, zerstört die Wurzeln der Disteln und andern Unkrauts, welche in die Tiefe schießen.

Der Plaggen - Pflug ist ein nothwendiges Instrument, wo es gebräuchlich ist zu plaggen und brennen, um dadurch Haide, Moor oder anderes wüstes Land in Cultur zu bringen. Er ist auf eine solche Art construirt, daß die Oberfläche des Bodens damit in einer beliebigen Tiefe abgeschält werden kann. Ein Vortheil, der schwerlich auf anderem Wege zu erreichen ist.

Der Pflug mit dem doppelten Streichbrett löst sich oft mit Vortheil zum Furchenziehen, zum Einsetzen von Kartoffeln, Kohl und ähnlichen Früchten anwenden, auch lassen sich diese und andere in Reihen gepflanzte Früchte leicht damit anhäufen. Oft bedarf es jedoch zur Erfüllung dieser Endzwecke keines so kostbaren und zusammengesetzten Pfluges.

Bei der Entwässerung des Bodens sind verschiedene Arten von Pflügen nach der Verschiedenheit des Bodens und der Zwecke des Landmanns im Gebrauche. Der gemeine Entwsserungspflug, den man in einigen der mittleren Grafschaften des Königreichs für die allgemeineren Endzwecke gebraucht, ist ein gutes und nicht kostspieliges Werkzeug; so ist ebenfalls der von Adam Scott erfundene sogenannte Maulwurfs - Pflug ein Werkzeug dieser Gattung, welches in palichen Boden, z. B. in Lustgrten, und wo viel auf die äußere Ansicht der Oberfläche ankommt, zur Anlegung temporärer Abzugs - Canle von bedeutendem Vortheil seyn kann. Man kann damit Abzüge machen, ohne die Oberfläche mehr zu ffnen, als für den Durchgang eines dünnen Messers, dessen Spur bald wieder verschwindet, nöthig ist. Man bedient sich dieses Werkzeugs vorzüglich auf solchem Graslande, was eine geneigte Oberfläche hat, und wo sich wenig Hindernisse im Boden finden. Es kann aber auch auf anderem Boden, z. B. auf Turnipsland, das zu naß ist, um es von den Schaafen abweiden zu lassen, oder auch dort, wo man wegen Nässe die Saat nicht in die Erde bringen kann, angewendet werden. Mit diesem Pfluge sollten die Abzüge in einer Entfernung von 10 bis 15 Fuß in geraden Linien gemacht, und alle so eingerichtet werden, daß sie sich sämmtlich in eine offene Furche oder in einen kleinen Graben an der niedrigsten Stelle des Feldes entladen. Es erfordert dieses Werkzeug ein gutes Gespann. Ein sehr einsichtsvoller praktischer Landmann fhrt an, daß es in tiefem Klayboden von sehr großem Nutzen seyn kann, jedoch nicht dort, wo Schichten von Kiesel oder Sand dazwischen vorkommen.

Der Wasserfurchenpflug ist ein anderer Pflug dieser Gattung, der zur Ziehung großer offener Furchen gebraucht werden kann, um das Wasser von der Oberfläche des Landes abzuleiten. Häufig ist es auch ein sehr nothwendiges Werkzeug in solchem lehmigten Boden,

wo das Wasser durchaus keinen Fall hat, und auch nicht durch die allgemeineren Methoden mittelst Abzüge weggeschafft werden kann. *)

Die einfache Pferdehacke, der Anhäufungspflug, ist ebenfalls eine Geräthschaft, welche ihrer einfachen Construction wegen zur Umröhlung der Ackerkrume zwischen den Korn- oder Fruchtereihen von großem Nutzen seyn kann; die aufgelockerte Erde wird dadurch zugleich an die Wurzeln der Pflanzen gebracht, und so das Unkraut zerstört und seinem ferneren Aufkommen vorgebeugt, das Streichbrett an diesem Pfluge ist so eingerichtet, daß es nach der Beschaffenheit der Frucht und dem beabsichtigten Endzweck weiter oder enger gespannt werden kann. **)

Drillmaschinen.

Bei der Construction aller Geräthschaften dieser Art sollte man sein Hauptaugenmerk darauf richten, den Mechanismus derselben so einfach als möglich zu machen, damit diejenigen, die nur sehr wenig Kenntniß von der Natur solcher Maschinerie haben, doch ohne Schwierigkeit Gebrauch davon machen können. Man sollte sie ebenfalls so einrichten, daß sich genaue und vollkommene Arbeit damit verrichten läßt, daß nämlich die Saat, von welcher Art sie auch sey, auf eine gleichförmige und regelmässige Art, damit ausgestreuet und unter die Erde gebracht werden kann, und zwar so, daß sie dabei auf keine Weise gequetscht oder sonst während der Verrichtung beschädigt wird. Der Mangel an hinlänglicher Aufmerksamkeit auf diese Umstände scheint bisher den Fortgang der Drillwirthschaft bedeutend aufgehalten zu haben. Die Verschiedenheit des Bodens erfordert eine verschiedene Construction der Drillwerkzeuge, und es ist die Sache des gescheuten Landmanns die für seinen Boden und für seine Verhältnisse am besten passenden auszuwählen.

Die Maschine, welche von dem scharfsinnigen Verbesserer der Drillwirthschaft (Duckett) in Vorschlag gebracht und verfertigt wurde, schien leider darin noch mangelhaft zu seyn, daß sie den Saamen weder in bestimmter Quantität, noch mit hinlänglicher Genauigkeit austreute, wenn gleich das Prinzip, wornach sie konstruirt war, hinlänglich klar und einfach gewesen zu seyn scheint, da man es nachher bei mehreren nachfolgenden Geräthschaften dieser Art zum Grunde legte. Neulich hat ein scharfsinniger Schriftsteller (Darwin) manche interessante und nützliche Verbesserung dieser Maschine angegeben, wodurch die Quantität des ausgestreuten Saamens gehörig regulirt und kein Korn gequetscht oder beschädigt werden kann. Die große

Ein-

*) Vergl. Thaers Abbildungen von Ackerwerkzeugen. 3tes Heft Taf. 2.

**) Vergl. Thaers Abbildungen von Ackerwerkzeugen. 3tes Heft. Taf. 1 und 2. und Taf. 6.

Einfachheit dieser Maschine besteht nach des Verfassers Angabe erstlich darin, daß sie nur einen Saamenkasten hat, und nicht außerdem noch einen Trichter, wie die Cooksche. Zweitens, daß die Rinnen, welche den Saamen aus dem Kasten in die Drillsfurchen gleiten lassen, nicht in der Mitte getrennt sind. Bei dieser Maschine vertritt ein Universal-Gewinde den Dienst dieser Einrichtung an der Cookschen Maschine, um den untern Theil der Rinne rechts oder links zu bewegen, wenn das Pferd von der Linie, worin die Messer gehen, abweicht. Drittens darin, daß die hinteren Stangen, zwischen welchen die Person, welche die Messer regulirt, geht, eben so wohl an den Messerbaum als an der Achse befestigt sind, während bei andern Maschinen sie alle bewegliche Gewinde sind, wie ein Parallellineal, um der Abweichung des Pferdes entgegen zu wirken, welches hier durch ein einfaches Universal-Gewinde geschieht. Viertens darin, daß die Dimensionen der Löcher in der Achse des Saamenkastens durch das bloße Drehen der Schraube verändert werden, so daß man sie zu allen Arten von Saamen, den man gewöhnlich auf dem Felde ausset, einrichten kann. Fünftens, in starken Bürsten, welche die Hushöhlungen der Cylinder unter dem Saamenkasten abkehren und sie mit einer solchen Genauigkeit abstreichen, daß kein überflüssiger Saame herausfallen und kein Korn auf irgend eine Art beschädigt werden kann, was bei andern Maschinen der Fall ist, wie z. B. der Tullschen; und zuletzt darin, daß die größere Einfachheit in ihrer Construction sie weniger kostspielig macht, sie dadurch ebenfalls nicht so leicht außer Stand kömmt und ihre Anwendung sich schneller und leichter begreifen läßt. *)

In demselben Werke beschreibt der Verfasser ebenfalls einen Saamenkasten von der Erfindung des Herrn Swanwick aus Denby, wodurch der Saame mit noch viel größerer Genauigkeit ausgestreuet werden kann. Der Kasten ist 48 Zoll lang, und dieser Raum ist in 6 Zellen eingetheilt, um 6 Saamenreihen zu gleicher Zeit säen zu können. Im Boden einer jeden befindet sich eine Oeffnung, um den Saamen in die Rinnen gehen zu lassen. Statt der sich umwälzenden Achse dient eine hölzerne Stange ohngefähr 4 Fuß 8 Zoll lang und $\frac{3}{8}$ Zoll dick, wodurch 6 Oeffnungen sind, von deren jede genau einen Zoll lang, $\frac{1}{2}$ Zoll weit und $\frac{3}{8}$ Zoll tief sind. Die Mittelpunkte dieser Löcher sind genau 8 Zoll aus einander, und treffen mit den Oeffnungen in dem Boden des Saamenkastens zusammen, über welche sie rückwärts und vorwärts geschoben werden. In dieser hin- und hergehenden Bewegung gehen sie unter steifen Bürsten fort, welche an jedem Ende der Oeffnungen im Boden des Saamenkastens über denselben befestigt sind. Diese streichen das Korn ab, so wie die Oeffnungen der sich bewegenden Stange unter ihnen wegschieben, wodurch die Quantität des Saamens mit einem großen Grade von Genauigkeit abgemessen wird. Um die Quantität des ausgestreuten Saamens zu ver-

*) Phytologia. p. 608.

vermehrten oder zu vermindern, ist der Schieber mit einer Kapsel von Zinn bedeckt, welcher 6 Oeffnungen hat, die genau mit den Löchern in dem Schieber zusammentreffen; aber statt, daß ein kleines Stück Zinn der ganzen Länge des Loches nach aufgeschnitten seyn sollte, so ist ein Theil davon an einem Ende von der Dicke des Schiebers stehen geblieben und niedergebogen, nachdem sich der Schieber schon in seiner Kapsel befand, auf dieselbe Art, wie der Zinncylinder in der oben erwähnten Maschine. Diese Kapsel ist durch das Drehen einer Schraube ohngefähr 1 Zoll rückwärts und vorwärts zu bewegen, und auf diese Art werden die Oeffnungen größer oder kleiner gemacht, nach Maaßgabe der Willkühr. Der Schieber wird durch einen eisernen Nagel, der an ihm befestigt ist, und in einer schlangenförmigen Aushöhlung an der Nabe des Rades geht, vorwärts, und durch eine Stahlfeder am andern Ende des Saamenkastens rückwärts bewegt. Man behauptet, daß die Einfachheit des Schiebers bei diesem Werkzeuge in gewisser Rücksicht größer ist, als bei dem vorhin erwähnten, da hier nur 6 Oeffnungen, und bei dem andern 24 zur Abmessung des Saamens sind, daß es aber in anderer Rücksicht vielleicht weniger einfach ist, weil hier 12 Bürsten an jeder Seite der 6 Oeffnungen, bei dem ersten aber nur 6 Bürsten angewandt werden. Es ist ebenfalls wahrscheinlich, daß, da die wechselseitige Bewegung des Schiebers schnell geschehen muß, und zwar einmal Statt finden muß, wenn der Umkreis des Rades 9 Zoll vorwärts gegangen ist, es nicht so leicht seine Dienste verrichtet, als das gezähnte Rad und die ununterbrochene Bewegung der Achse und des Cylinders aller vorhergehenden Drillmaschinen. *) †)

Eine Maschine dieser Art, die von Herrn Amos erfunden, und in seiner Abhandlung über die Drillwirthschaft beschrieben ist, soll ein sehr gutes, wohlfeiles und bequemes Werkzeug seyn. Korn, Saamen und Hülsenfrüchte aller Art lassen sich, wie man behauptet, damit auf jedes Land, in jeder beliebigen Quantität, und in der erforderlichen Tiefe und Entfernung aussäen.

*) Phytologia. p. 609.

†) Wenn die Leser das, was hier über Drillmaschinen gesagt wird, nicht verstehen, obwohl sie es gern verstehen möchten, so muß ich sie dadurch trösten, daß ich ihnen versichere, es sey durchaus für jeden unverständlich, der es nicht durch eigene genaue Kenntniß der Maschinen berichtigen kann. Unser Verfasser scheint diese Maschinen selbst nicht zu kennen. Ansichten hat er von der Cookschen und neuen Bayleyschen gegeben; solche Ansichten nützen aber gerade so viel als die Ansicht eines Mühlengebäudes, um den Mechanismus des Werks kennen zu lernen. In Vegtrups Beschreibung der englischen Landwirthschaft steht jene. Diese hat mit der meinigen (Abbildungen 2tes Heft) viel ähnliches, nur ist noch eine Vorrichtung angebracht, um die Fächer der Walzen weiter und enger machen, folglich mehr oder weniger und verschiedene Getraidearten mit derselben Walze aussäen zu können. Aber dieser Mechanismus scheint die Maschine so wandelbar zu machen und setzt die Arbeit so vielen Inconvenienzen aus, daß ich ihn unmöglich empfehlen kann. Die Tarwische, wovon er hier besonders spricht, ist nicht abgebildet. Da wir aber von der Phytologie eine Uebersetzung haben, so vermute ich, daß die Abbildung dieser Maschine dabei sey, wie im Originale. Sonst verlieren wir dabei nichts, indem sie gar nichts taugt. A. d. H.

säen. Es erfordert sehr wenig Zugkraft, und derjenige Theil der Maschine, welcher das Drillen verrichtet, kann an den Baum eines gemeinen Pflugs befestigt werden. *)

Herrn Cooks verbesserte Drillmaschine ist ein vortreflich eingerichtetes Werkzeug, und paßt sehr gut für leichten Boden, auf andern Boden soll es das Korn sehr ungleichförmig ausstreuen.

Ein einsichtsvoller Landmann bemerkt, daß man damit eine beliebige Quantität Korn in einer beliebigen Tiefe in Zwischenräumen von 8, 9, 11 oder 18 Zoll, und von 2, 3 oder 4 Fuß Weite mit ziemlicher Genauigkeit aussäen kann, und daß Mangel an glücklichem Erfolg nur der Nachlässigkeit der Person beizuschreiben sey, die sich derselben bedient. Nach seiner Erfahrung ist es sehr anwendbar auf allem Boden, ausgenommen, wo derselbe steinig oder fettigt ist. Diese Drillmaschine ist einigermaßen nach demselben Prinzip konstruirt, als die eben erwähnte. Eine vom Herrn Duckett erfundene hat sich bei ihrem Gebrauche einfach gezeigt, und kann selbst vom gemeinen Arbeiter mit großer Leichtigkeit benutzt werden. Eine Maschine dieser Art, die die Landleute in Kent sehr bequem zum Drillen von Weizen, Gerste, Hafer, Erbsen, Wicken und verschiedenen andern Früchten finden, ist vom Herrn Bellard aus Deal verfertigt. Sie wird von 2 Pferden, die neben einander in einer doppelten Kluftdeichsel gehen, gezogen, und drillet 7 Reihen zur Zeit und zwar 7 Zoll auseinander. Ihre eigenthümliche Construction erlaubt eine beliebige Quantität von Korn auf den Acker auszusäen, und wegen ihrer großen Einfachheit kommt sie nicht leicht außer Stande. Sie kostet ohngefähr 14 Guineen. **)

Turnips - Drillmaschinen. Ein sehr nützlich Werkzeug dieser Art ist vom Herrn Bayley erfunden, um Turnips auf den Spitzen auszusäen. Man ist hiermit nicht in Gefahr, zu viel oder zu wenig Saamen auszusäen. Es besteht in einem soliden Cylinder aus Eisen oder Messing, ohngefähr 2 Zoll im Durchmesser und 1 Zoll breit, auf dessen Oberfläche 15 oder 16 Höhlungen, in der Gestalt eines halben Eies, nach seinem längendurchschnitt befindlich und so tief sind, um 4 oder 5 Saamenkörner fassen zu können. Auf der andern Seite des Cylinders, in einiger Entfernung vom obern Theile desselben, ist der hintere Theil des Trichters angebracht, an dem ein Stück Eisen oder Messing 1 Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll breit befestigt, und an der innern Seite wie ein Gothischer Bogen ausgehöhlt ist, dessen Seiten, indem sie die Seiten der Höhlungen in einem schiefen Winkel treffen, den Saamen vor dem Zerquetschen bewahren. An dem untern Ende dieses Stücks Eisen befindet sich eine Spalte $\frac{3}{10}$ Zoll lang

*) Amos on Drill Husbandry.

**) Der Verfasser giebt von diesen Drillmaschinen keine Ansicht. Ich könnte sie aus andern Werken suppliren. Sie verdienen es aber nicht. A. d. H.

lang und $\frac{1}{10}$ weit; auf derselben bewegt sich eine dünne eiserne Platte auf und nieder, vermittelt einer oben an dem Trichter angebrachten Schraube, wodurch die Mündung der Oeffnungen erweitert oder verengt, und so die Quantität des auszustreueten Saamens regulirt werden kann. Dieser Regulator geht in einer Aushöhlung an einem Brette, welches den hintern Theil des Trichters formirt, auf und nieder. Der Cylinder wird, bevor die Aushöhlungen gemacht werden, auf einer eisernen Achse von einem Quadrat Zoll befestigt, muß sehr genau gedrechselt seyn, eben so als alle Theile der Achse, welche sich in den an den Handgriffen befestigten Ringen herumdrehen. An den Enden der Achse sind 2 Räder von 26 Zoll im Durchmesser befestigt, welche die Achse und den Cylinder herumdrehen, und beim Durchgehen durch den Trichter, der den Saamen enthält, in jede Aushöhlung eine Anzahl von Saamenkörnern bringen, sie dann durch die Oeffnung fallen lassen, und auf diese Art nach dem Messer herunter leiten, welches auf der Spitze der aufgeschlügten einreihigten Beete eine Rinne bildet, um den Saamen aufzunehmen.

Wenn die Aushöhlungen in dieser Drillmaschine so eingerichtet werden, daß sie, wenn der Regulator ganz niedergeschoben ist, 5 Saamenkörner enthalten und ihrer 16 sind, so werden bei jeder Umdrehung 80 Saamenkörner ausgestreuet werden, und da der Durchmesser des Rades 26 Zoll und der Umkreis $81\frac{1}{2}$ Zoll beträgt, so werden auf $81\frac{1}{2}$ Zoll 80 Saamenkörner oder ohngefähr 12 auf einen Fuß ausgesät werden. Da dies das Minimum ist, so kann durch das in die Höhe schrauben des Regulators die Anzahl nach und nach bis zu 50 oder 60 auf 1 Fuß vermehrt werden, welches, ausgenommen in besonderen ungünstigen Fällen, mehr als nöthig ist. *)

Eine andere von demselben Erfinder angegebene Drillmaschine, zum Aus säen von allerlei Arten von Korn in jeder Quantität und in jeder Entfernung von einander, scheint ebenfalls großes Verdienst zu haben. Der innere Theil derselben, wodurch die Quantität des Saamens regulirt wird, ist eine eiserne Achse 1 oder $\frac{3}{4}$ Zoll ins Gevierte, worauf in einer Entfernung von 9 oder 10 Zoll 5 oder 6 oder auch mehrere metallene ausgehöhlte Cylinder befestigt sind. Die Aushöhlungen sind etwas mehr als Halbzirkel von $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser, oder $\frac{3}{4}$ Zoll weit und $\frac{3}{8}$ Zoll tief. In diese sind hohle cylindrische Platten von gehämmerten Eisen eingepaßt, von denen Segmente in rechten Winkeln umgebogen sind, um genau in die Höhlungen der metallenen Cylinder zu passen. Durch diese Segmente der eisernen cylindrischen rückwärts und vorwärts sich bewegenden Platten werden die Oeffnungen vergrößert oder verkleinert. Dies wird in allen Cylindern zu gleicher Zeit durch eine rechtwinklichte in den Metallcylindern gemachte

*) Im Ganzen kommt diese Maschine derjenigen gleich, welche in meinen Abbildungen 2tes Heft. Taf. 2 steht. A. d. H.

gemachte Oeffnung bewerkstelligt, wodurch ein gerades Stück Eisen geht, welches sich auf Frictionsrädern bewegt, und an den Platten, wie auch an den cylindrischen Rändern befestigt ist. Ein durch eine Schraube bewegter Hebel geht durch den Rahmen, wovon ein Ende gabelsförmig und so gemacht ist, daß es an den Seiten des Ringes oder der eisernen Platten genau anliegt. Durch Umdrehung der Schraube bewegt der Hebel alle Ränder zugleich, und die Höhlungen werden nach Belieben verkleinert oder vergrößert, und zwar beinahe augenblicklich, selbst während die Maschine im Gange ist, so daß man also jede Art von Korn und nach beliebigem Verhältnisse säen kann. Wenn Turnips gedrißt werden soll, so nimmt man den großen Trichter ab, und setzt mehrere kleine auf die halbeisförmigen Höhlungen am Ende der Cylinder. Die Quantität von Saamen wird, so wie in der eben beschriebenen Turnipsdrillmaschine regulirt.

Um Bohnen und Erbsen in weiten Zwischenräumen, z. B. von 27 bis 30 Zoll, zu säen, bedient sich Herr Bayley einer Drillmaschine, die nur ein Rad und einen Cylinder hat, und von einem Menschen in der Furche fortgeschoben wird. Nach einer bessern Method befestigt er sie an das Gestell eines kleinen Pfluges, der von einem Pferde gezogen wird, vermittelst einer Stange, die das Rad mit dem Saamenkasten verbindet. Auf diese Art bewegt sich das Rad auf einer ebenen Oberfläche zwischen der Landseite und dem Streichbrett, und der Saame wird in einer regelmäßigen Tiefe ausgestreuet. Für Bohnen findet er die Tiefe von 2 Zoll angemessen. Mit Hülfe dieses Pfluges hat er Waizen und Gerste in verschiedenen Zwischenräumen von 6 bis 12 Zoll und $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll tief, mit gutem Erfolge ausgesät, und in kleinen Wirthschaften hält er diesen wohlfeilen und einfachen Apparat für sehr brauchbar und vortheilhaft.

Die Drillmaschine ist vermittelst zweier Stück Eisen an dem Pfluge befestigt, das eine hängt mit dem Baume und das andere mit der Sterze zusammen. Sie bewegen sich um Volzen, die dem Rade erlauben, bei jeder zufälligen Vertiefung oder Erhöhung, auf und nieder zu gehen. Der innere Theil des Messers ist knieförmig gebogen, um es mit der Landseite des Pfluges in eine gleiche Fläche zu bringen.

Der Drill-Schiebekarren ist eine Geräthschaft, die sehr einfach und zum Aus-säen mancher Kornarten und kleiner Saamenkörner sehr tauglich ist, weil sie in Rücksicht der Quantität des Saamens sehr schnell regulirt werden kann. Man kann damit indeß nur eine Reihe zur Zeit ausäen, welches in manchen Fällen unbequem ist. Man schätzt diese Maschine an einigen Orten sehr, um Bohnen zu pflanzen, welche sie in die Furche streuet. *)

Hacken.

*) Von einer solchen Drillhandkarre habe ich die Beschreibung im 1ten Hefte meiner Abbildungen gegeben. Die vorbeschriebene Einrichtung besteht in einer Befestigung derselben an den hintern Theil des Pflugs, die man sich leicht auf mehrere Weisen denken kann. A. d. H.

H a c k e n.

Es giebt eine große Menge verschiedenartiger Werkzeuge dieser Gattung, die entweder von Pferden gezogen oder mit der Hand regiert werden. Herrn Cook's verbesserte Pferdehacke ist ohne Zweifel ein gutes Werkzeug um Saaten, die in einer gewissen Entfernung von einander stehen, zu behacken, aber für enge unregelmäßige Entfernungen ist die von Herrn Amos erfundene ausdehnbare Pferdehacke wahrscheinlich eine vorzüglichere Geräthschaft, da ihre beweglichen Schneideisen es möglich machen, sie nach Verschiedenheit des Raumes, je nachdem Saaten in größeren oder geringeren Zwischenräumen gedrillt sind, zu reguliren. Sie ist besonders brauchbar auf leichtem, lockerem und mürben Boden. Man bedient sich derselben in Lincolnshire auf einigen Pachtungen beständig, um Bohnen, Kohl, Kartoffeln und ähnliche Früchte zu behacken. *) †)

Herrn Daugals's verbesserte Hacke ist nach einem einfachen Prinzip konstruirt, und erfüllt die verschiedenen Endzwecke einer Handhacke mit großer Leichtigkeit und Bequemlichkeit, besonders wo das Korn oder die Hülsenfrucht in gleich weiten Zwischenräumen gesät sind. Das Rad dieses Werkzeugs sollte jedoch scheibenförmig seyn, da ein offenes Rad, wenn der Boden weich und naß ist, leicht zu sehr mit sich anhängender Erde überladen wird.

In mürbem Boden, wo Handhacken gebräuchlich sind, verdienen die vom Herrn Duckett erfundenen Geräthschaften dieser Art viel Empfehlung. Weil der eiserne Theil oder die Eisenarbeit an denselben schwerer ist, und sie kürzere Handgriffe haben, so scheinen sie mehr Wirkung thun zu müssen. Hacken von ohngefähr ähnlicher Construction waren schon lange in den Weingärten von Portugall zum Behacken von festem Boden im Gebrauch. **) Ohngeachtet dieser Werkzeuge kann jedoch das Geschäft des Hackens oft auf bindendem Boden und wo die Entfernung der Saatreihen ziemlich weit ist, mit einem gewöhnlichen kleinen Pfluge, der ein breites scharfes Schaar hat, verrichtet werden. Mit diesen Geräthschaften kann der Arbeiter bis zu einer beliebigen Tiefe, und so nahe an die Reihen gehen, als es ihm gefällt. Es hat neuerlich ein Schriftsteller bemerkt, und wahrscheinlich sehr richtig, daß nichts einem Pfluge gleich kommt, um den Boden zu reinigen und die Früchte zu behäufen. Er sagt, er hat Pflüge mit doppeltem Streichbrett und doppelter Schneide versucht, um damit die Reihen zu behäufen.

Diese

*) Young's Survey of Lincolnshire.

†) Im Grunde dasselbe Instrument, wie der oben erwähnte Anhäufepflug oder Pferdehacke.

A. d. H.

**) Communications to the Board of Agriculture vol. II. and Somerville's System of the Board of Agriculture.

Diese würden jedoch nicht für die Drillwirthschaft passen, da man sie nicht nach der Weite der Reihen, die zuweilen etwas weiter oder näher auseinander stehen, reguliren kann, und, wenn sie nur 1 oder 2 Zoll abweichen, so zerstört dies den beabsichtigten Endzweck, da die Erde nicht regelmäsig aufgehäuft werden kann, und das Korn an einigen Stellen hoch und an einigen niedrig seyn wird. Ein gemeiner Pflug verrichtet diese Arbeit vollkommen gut, die Kosten belaufen sich für den Acker bloß auf einen Schilling, und der dem Korn geleistete Dienst ist zum wenigsten 1 Pfund werth, ohne den Vortheil mit in Anschlag zu bringen, daß das Land dadurch besser als auf eine andere Art gereinigt wird. Dann sagt er: „wenn man irgend ein Unkraut wahrnimmt, so kann man mit dem gemeinen Pfluge gehörig tief gehen, oder ihm eine beliebige Richtung geben.“

Er macht ferner die Bemerkung, daß, da solches Unkraut, welches eine Pfahlwurzel treibt, nicht leicht vermittelt eines Auftragers, wenn dieser zufälligerweise stumpf ist, abgeschnitten wird, sondern oft nur niedergedrückt und so fortfhrt zu wachsen, er ein dem Pfluge oder dem Auftrager vorzuziehendes Werkzeug zu diesem Behuf erfunden habe. Es ist dreieckigt, hat einen Baum und 2 kleine Räder, die unter dem Baume auf dieselbe Art, wie an dem Norfolkischen Pfluge, an demselben befestigt sind. Es sind 3 Messer an demselben befindlich, wovon jedes ein Schaar unter sich hat, das an der Spitze lanzettenfrmig geschrft, und ohngefähr 14 Zoll breit ist. Die Messer dringen unter die lockere Erde so tief als der Pflug, und schneiden, ohne die Erde stark aufzuwühlen, Disteln und andere ähnliche Arten von Unkraut besser ab, als irgend ein bisher bekanntes Werkzeug. Wo solches Unkraut sich in großer Menge findet, bedient er sich eines Baums mit einem Rade, in welchen er eins von diesen Messern steckt, um zwischen den gedrillten Reihen das Unkraut zu zerschneiden. Damit gelangt er zu jeder erforderlichen Tiefe. Die Maschine mit 3 Schaaren verrichtet mit einem Paar Pferden in einem Tage so viel Arbeit als 3 Pflüge. Man hat jedoch beobachtet, daß diese Maschine nur auf leichtem Boden, und wo die Brache gehörig gelockert und beinahe rein von Quecken ist, Vortheil gewährt. Wo anderes Unkraut mit Pfahlwurzeln wächst, wird sie, wie er glaubt, ebenfalls sehr nützlich seyn, zumal da ihre Construction so einfach ist, daß jedermann sie machen kann. *)

Auftrager und Schufler.

Dies sind Werkzeuge, die den eben beschriebenen in vieler Hinsicht gleichen, und die täglich mehr in Gebrauch zu kommen scheinen, um ackerbares Land zu reinigen, und es zur Auf-

E 2

nahme

*) Experienced Farmer. vol. II. pag. 86.

nahme von Saamen empfänglich zu machen, eben sowohl als es aufzukrahen, und die Erde zwischen den Reihen der gedrückten Früchte aufzuwühlen. Man bedient sich ihrer ebenfalls zuweilen, um die Stoppel zu reinigen, nachdem die Frucht abgeerntet ist, aber zu diesem Behufe sind sie wahrscheinlich nicht sehr tauglich. Man verfertigt sie von verschiedenen Gestalten; sie haben gewöhnlich eine große Anzahl von eisernen Füßen oder Zinken, deren Spitzen wohl gestählt und scharf gehalten werden. Diese sind mehrentheils an den Enden an einer gleichen Anzahl eiserner Stangen befestigt, die eine Art von Schenkel bilden. Einige haben Räder, andere nicht. Die letztere Art erfüllt in manchen Fällen den beabsichtigten Zweck eben so gut, und ist dabei nicht so kostspielig. Hinten sind gewöhnlich ein paar Handhaben befestigt, womit man die Werkzeuge regiert, und durch deren verschiedenartigen Druck die Tiefe, in der sie gehen sollen, nach der Willkühr des Arbeiters regulirt wird. Der Fuß sollte eine Art von dreieckiger Gestalt haben, wovon jede Seite 6 Zoll Länge haben kann. Sie sollten so eingerichtet seyn, damit man die Wurzeln des Unkrauts in einer ziemlichen Tiefe damit abschneiden kann; auch müssen sie sich nicht leicht durch solche Hindernisse, als gewöhnlich vorkommen, aus dem Boden treiben lassen. Man kann sie mit einer unbestimmten Anzahl von Zähnen und Schaaren versehen, nach Verschiedenheit des Endzwecks, wozu sie bestimmt sind, und je nachdem das Land rein oder voll Unkraut, von lockerer oder bindender Beschaffenheit ist. Die Geräthschaften dieser Art, die von Herrn Cook verfertigt werden, sind sehr gut, und von andern äußerst einfachen findet man Beschreibungen in den mancherlei Berichten, die der Board of the Agriculture bekannt gemacht hat. Der Hauptzweck dieser Werkzeuge ist, den Gebrauch des Pfluges entbehrlicher zu machen, und in gewissen Fällen können sie ohne Zweifel mit mehr Vortheil angewandt werden, um die Erde vollkommen aufzulockern und das Land von Unkraut zu reinigen. Einmal gepflügtes Land zum Behuf einer Gersten- oder Turnipsaat kann leicht dadurch gereinigt und das gewöhnlich darauf folgende Eggen und Pflügen unnöthig gemacht werden. Da das oben beschriebene Werkzeug dieser Art, nach der Versicherung des Erfinders, nur auf leichten Boden, und, wo die Brache wohl gelockert und fast ganz rein von Queken ist, angewandt werden kann, so läßt sich aus diesem Grunde viel dagegen einwenden. Es giebt außerdem aber noch einen andern Einwurf gegen diese Art von Werkzeugen, welcher darin besteht, daß sie, wenn das Land naß ist, leicht zu stark mit anhängender Erde beschwert werden, eine Unbequemlichkeit, die ihrer allgemeineren Anwendung sehr im Wege steht. Bei der Construction des verbesserten Schauflers, dessen man sich in einigen der mittelländischen Districte bedient, hat man jedoch auf diese Unbequemlichkeit Rücksicht genommen und ihr ziemlich abgeholfen. Die Räder an diesem Werkzeuge haben anderthalb Fuß im Durchmesser, und die leicht gekrümmten Haken 2 Fuß Länge. Es ist so eingerichtet, daß es von 2 Pferden, die neben oder hintereinander gehen, gezogen werden kann, je nachdem man es nöthig oder bequem findet.

Der

Der Exstirpator ist eine Maschine dieser Art, welche in einigen Gegenden von Suffolk, so wie in andern Grafschaften, zur Zerstörung des Unkrauts und zur Reinigung von solchem Lande mit Vortheil angewendet wird, was, um es auf eine Saat vorzubereiten, einmal gepflügt worden. Er kann von 2 oder mehreren Pferden, nach Beschaffenheit des Bodens und der größeren oder geringeren Tiefe, gezogen werden. Es läßt sich schnell damit arbeiten, und man kann ihn an das Vorgestell eines gemeinen Räderpfluges befestigen, und in Rücksicht auf die Tiefe, wie einen solchen reguliren.

Wenn man das Land einmal übergepflügt, und zur Sommerbrache hat liegen lassen, so ist die gewöhnliche Methode, es zweimal mit diesem Werkzeuge zu bearbeiten, und zwar das erstemal 2 Zoll tief, und das zweite ohngefähr in der doppelten Tiefe kreuzweis. Dies macht es, wenn man es nachher mit einem gewöhnlichen Rechen überfährt, tauglich zum Drillen oder Säen. Man kann auch im Herbst gepflügetes und für Sommersaaten bestimmtes Land mit diesem Werkzeuge zur Saat vorbereiten.

Die Schaare an diesem Werkzeuge sind gewöhnlich von 9 Zoll Länge, und ohngefähr von derselben Breite. Sie sind an einen Stiel 10 Zoll lang, in einer Entfernung von 12 Zoll befestigt. Das Werkzeug besteht aus zwei Balken, wovon der vordere etwa $5\frac{1}{2}$ Fuß, der hintere 6 Fuß lang ist. Beide haben 4 Zoll ins Gevierte; ihre Entfernung von einander ist gewöhnlich ohngefähr 12 Zoll; der Baum ist 7 Fuß lang, und erhebt sich ohngefähr 3 Fuß, er hat ebenfalls hinten 2 Sterzen. Der Exstirpator soll auf jeden Boden anwendbar und leicht von beinahe jedem Pflüger zu führen seyn. Es muß jedoch erst durch allgemeinere und mehr ins Große gehende Versuche, die wahrscheinlich noch nicht gemacht sind, ausgemittelt werden, in wiefern diese schnelle Art, den Acker vorzubereiten, von wirksamen Nutzen sey.

Der Cultivator ist eine andere für denselben Zweck berechnete Geräthschaft, und eine Erfindung des Herrn Cook, dessen Scharfsinn der Landmann vielen Dank schuldig ist. Er besteht aus einem quer laufenden Baum, woran eine Menge schmalere Schaare befestigt sind. Wenn man sich desselben auf diese Weise bedient, nennt man ihn an einigen Orten Auftrager für gepflügetes Land; braucht man ihn aber mit breiten dreieckigten Schaaren, so führt er die Benennung Schaufler; das ganze zusammen bildet den Cultivator. Alle diese Arten von Geräthschaften können gewissermaßen als Anhang zu den Drillwerkzeugen betrachtet, und häufig an dem Rädergestell derselben angehangen werden. Im Vergleich mit dem Pfluge scheinen sie indessen Werkzeuge von eingeschränktem Gebrauch. In manchen Fällen können sie indessen nothwendig und bequem in der Ackerwirthschaft seyn. *)

Schwere

*) Einen hinlänglichen Begriff von diesen Werkzeugen werden die Abbildungen des Exstirpators und der Pferde-Schaukel in meinem Werke, über Ackerwerkzeuge, geben. A. d. H.

Schwere Eggen. Botheggen. Drags.

Dies sind Werkzeuge von einigermaßen ähnlicher Art. Man bedient sich derselben sowohl das Land zu reinigen, als auch um es für eine künftige Saat vorzubereiten. Ihre Construction ist sehr verschieden. Man bedient sich in der Regel der gemelten Schleife; es verdient aber die entensförmige mit 4 Reihen von Zähnen in manchen Fällen den Vorzug. Es hat neulich jemand eine Geräthschaft dieser Art empfohlen, worin die Zähne anstatt mit Schrauben mit Keilen befestigt sind, so daß sie schnell ausgenommen und eingesetzt und für jede beliebige Tiefe gestellt werden können.

Diese Geräthschaften sind gewöhnlich von dreieckiger Gestalt, haben hinten ohngefähr 7 Fuß Breite und 13 oder 14 Zähne an jeder Seite. Diese durchkreuzen sich einander in ihren Richtungen und sind oben entweder vermittelst Schrauben, oder auf eine andere bequeme Art befestigt. Wo man sich solcher Geräthschaften zuweilen statt Aufkräher bedient, sollten die Zähne etwas nach Art der Messer eingekellt seyn, und man müßte sich zu diesem Endzweck eigenthümlich verfertigte halten. *)

E g g e n.

Diese Geräthschaften sind nicht nur nützlich, sondern sehr nothwendig in der Ackerwirthschaft, sowohl um die Saat mit Erde zu bedecken, als auch um das Land für die Aufnahme derselben vorzubereiten, obgleich sie bis jezt noch wenig Verbesserungen erfahren haben. Die Hauptrücksicht, in der sie bequemer gemacht sind, ist die Stellung der Zinken, und die Art sie zu befestigen, die Richtung der Balken und die Art, wie die Pferde daran gespannt werden. Es muß einem jeden, der nur geringe Kenntnisse vom Eggen besitzt, in die Augen springen, daß keine Egge für jede Gattung von Boden vollkommen passe. **) Auf leichterem Boden kann eine leichte Egge mit kurzen Zinken hinreichen, aber auf schwerem bindendem Boden, oder auf kürzlich aufgebrochenen alten Graslande, oder anderem nie beackerten Boden verdient eine Egge von größerem Gewicht und längeren Zinken den Vorzug, und selbst zwey zusammengebundene Eggen können öfter nöthig seyn, um auf schwerer Klanbrache die Erdfloße gehörig zu zerreißen, und den Boden zu ebenen. Zu diesem Endzweck, zumal da, wo das Land von bindender Beschaffenheit und mit Wurzeln von Unkraut angefüllet ist, ist es besser, daß

*) In der abgebildeten Maschine dieser Art stehen meines Erachtens die Zähne unrichtig, und sollten die Spitze gegen den Zug gerichtet haben. Wenn man solche Eisen in das Erstirpatorgestell ansetzt, so scheint mir dieses eben so zweckmäßig. A. d. H.

**) Gentleman Farmer pag. 19.

daß die Egge nicht zu dick mit Zinken besetzt ist, weil die Erde sich sonst ballt, und die Zinken nicht tief genug eindringen.

Bei der Verrichtung des Eggens wird oft viel Zeit verloren durch das Umwenden am Ende der Ackerbeete. Wenn zwei oder mehrere Eggen zusammengekettelt angewandt werden, so gerathen sie leicht eine auf die andere, und erfordern Zeit, um sie wieder in Ordnung zu bringen. Um dieser Unbequemlichkeit abzuheffen, hat man Eggen mit beweglichen Zugringen erfunden, die ganz ihren Zweck erfüllen sollen. Man kann jedoch diesen Umstand auf eine leichte und nicht so kostspielige Art abheffen, indem man die Werkzeuge auf eine gehörige Art an einander haft. Die Stellung der Zinken, so daß sie sich nicht in derselben Richtungslinie bewegen, ist gleichfalls ein Gegenstand, den man auf mehrere Arten zu Stande zu bringen gesucht hat, aber die einfachste und schnellste Methode besteht wahrscheinlich darin, daß man die Egge vorn einige Zoll schmäler als hinten macht, und ihr zugleich die Einrichtung giebt, die Entfernung zwischen den Zähnen nach Willkühr reguliren zu können. Bei gemeinen Eggen kann man gleichfalls die Bewegung ihrer Zähne in denselben Richtungen dadurch verhüten, daß man die Pferde auf eine solche Art daran spannt, daß sie das Land in einer diagonalen Linie berziehen. *) Bei der Construction aller groern Gattungen von Eggen, ist es von der äußersten Wichtigkeit, daß die Zinken etwas wenig vorwärts geneigt sind, und bei allen Geräthschaften dieser Art ohne Ausnahme, dürfen nie zwei sich genau in derselben Richtungslinie bewegen. Sie sind dadurch vorzüglich im Stande, alles Unkraut zu zerreißen, und vom Acker wegzuschleppen.

Es ist sehr gut, wenn die Zähne, wenigstens bei großen Eggen, an die Bäume geschraubt sind, so daß man sie im Fall der Noth leicht herausnehmen kann; oder eine noch bessere Methode ist vielleicht die, die Köpfe der Zinken viereckigt zu machen, sie aufwärts durch die Bäume gehen zu lassen, und in den über denselben hervorragenden Theilen Löcher anzubringen. In diese Löcher kann man alsdann viereckige Keile treiben, um sie fest zu erhalten und ihr Verlohrengehen zu verhüten.

Man construirt zuweilen auch Eggen mit Zinken von ungleichen Längen, und zwar so, daß sie nach hinten zu immer länger werden. Man sagt, man könne mehr Arbeit damit verrichten, und sie ließen sich auch schneller von Unkraut und andern Dingen reinigen, wodurch sie sonst so leicht aufgehalten werden. Diese Art von Eggen ist schon in mehreren Gegenden eingeführt, man macht sie auf verschiedene Art, und mit einer verschiedenen Anzahl von Balken. Gewöhnlich haben sie deren 3 bis 5; die Anzahl der Zähne weicht auf gleiche Weise ab.

Die unter dem Namen Brake Harrow bekannte Egge, die Doppellegge, und die verbesserte gemeine Egge, so wie auch eine vom Herrn Graburn erfundene Egge, wovon
man

*) Robertson's General View of the Agriculture of the County of Perth.

man eine Beschreibung in dem Report of the Agriculture of Lincolnshire liest, sind alles sehr taugliche und schätzenswerthe Werkzeuge.

Herr Knight hat eine Egge angegeben, welche zum Ummenden besonders tauglich ist, und zur Erleichterung der Pferde durch die hinzugefügten Räder beiträgt. Sie möchte jedoch zum allgemeinen Gebrauche nicht einfach genug und zu kostspielig seyn. Auf nassem Boden würden auch die Räder leicht zu sehr mit anhängender Erde beschwert werden, und die Arbeit beeinträchtigen. Um Grassaamen unterzueggen, dient eine kleine leichte Egge mit kurzen Zinken am besten. *)

Die Buschegge oder diejenige Art von Egge, die durch das Einflechten einer Art von Buschholz in einem eigens dazu bestimmten Rahmen gefertigt und vorne durch 2 kleine Räder in die Höhe gehoben wird, kann oft in derselben Absicht gebraucht werden, so wie auch um Dünger oder andere erdigte Stoffe auf Graslande unterzueggen.

Das Eggen wird im Allgemeinen am besten verrichtet, wenn die Person, die das Pferd oder die Pferde treibt, sie mit hinlänglich langen Zügeln regiert, um hinter der Egge hergehen zu können. Auf diese Art kann sie die Eggen, so wie es nöthig ist, reinigen, und ihr Geschäft sehr schnell betreiben. Es wird von den einsichtsvollen Landleuten ziemlich allgemein angenommen, daß man mit Eggen, die nur ein Pferd erfordern, vielmehr ausrichtet, als mit solchen, die zwei verlangen.

W a l z e n.

Man macht sie gewöhnlich aus Holz oder Stein, je nachdem man ein oder das andere Material am bequemsten und leichtesten haben kann. Sie sind von verschiedener Größe und Gewicht, nach Verschiedenheit des Endzwecks. Bei der Construction von schweren Walzen muß man darauf sehen, daß der Durchmesser nicht zu groß geräth, von welchem Material man sie auch sonst verfertigen mag. Es wird nemlich der Druck verringert, wenn das Werkzeug sehr groß ist, da es in diesem Falle auf einer zu großen Oberfläche mit einemale ruht, ausgenommen,

*) Auf zwey Tafeln sind im Original Abbildungen von Eggen gegeben worden, welche aber denen, wovon der Verfasser hier spricht, durchaus nicht entsprechen. Ich habe eine abstechen lassen, welche mir, auf schmalen runden Beeten, wo man nicht quer und rund eggen, sondern nur lang ziehen kann, die zweckmäßigste zu seyn scheint, indem auch die Stellung ihrer Zinken gegen die Zuglinie so ist, daß nicht zwei Zinken in einen Zug kommen, welches bei allem geraden Eggen ein wichtiges Erforderniß ist. Und eine andre, welche ebenfalls auf Beeten von bestimmter Breite, besonders beim Saateggen, passend ist, bei welcher aber die Räder von keinem Nutzen zu seyn scheinen. Die Pferde gehen hier in der Furche auf beiden Seiten des Ackerbeetes. A. d. H.

nommen, wenn man ein verhältnißmäßiges Gewicht hinzufügt. Hat die Walze einen kleinen Durchmesser als eine größere, und ist sie nur eben so schwer, so bringt sie eine viel größere Wirkung hervor. Alle größeren Arten von Walzen sollten so eingerichtet seyn, daß sie von 2 neben einander gehenden Pferden gezogen werden können, und diejenigen, deren man sich auf Ackerland bedient, sollten noch mit einem Schabeisen versehen seyn, wodurch vorzüglich in nasser Jahreszeit dem Fuhrmann die Mühe des beständigen Reinigens der Maschine erspart wird. Es sind ebenfalls starke Rahme für solche Walzen nöthig, damit man hinlängliches Gewicht darauf legen könne, zuweilen mögen offene Kasten oder Karren mit Vortheil darauf gesetzt werden können, um ein jedes beliebiges Gewicht hinzufügen zu können. Stücken Holz oder Steine, so schwer als ein Mann sie heben kann, werden, wenn man keine Kasten angebracht hat, die bequemsten Gewichte zur Belastung dieser Geräthschaften seyn.

Die gemeinen Walzen, so wie sie zum Walzen des Weizens im Frühlinge, so wie des Grassaamens, am meisten gebraucht werden, sind gewöhnlich 5 bis 6 Fuß lang, und von einem Durchmesser von 15 bis 30 Zoll. Aber diejenigen, deren man sich zur Ebenung der einspurigen Beete bedient, um sie zum Turnips-Drillen vorzubereiten, sind gemeinhin kürzer und von geringerem Durchmesser.

Die Stachelwalze. Sie ist ohngefähr von derselben Gestalt, als die übrigen Walzen, ausgenommen, daß sie noch mit einer bedeutenden Menge von Stacheln besetzt ist. Ihre Bestimmung ist, die Erdklumpen zu zermalmen und das Land dadurch zu lockern, welches bei gehöriger Construction derselben sehr gut verrichtet wird.

Drill-Walzen. Den Pächtern aus Norfolk, wenn wir nicht irren, gebührt das Verdienst dieser Erfindung. Sie besteht aus Ringen von gegossenem Eisen, und demjenigen Theil, der die Walze bildet, die in kleinen Entfernungen von einander abstehen. Auf diese Art werden in dem Boden Vertiefungen hervorgebracht, die dazwischen liegenden Theile bilden Erhöhungen, das Korn fällt natürlich größtentheils in die Vertiefungen und wird besser unter die Erde gebracht, als es beim gewöhnlichen Säen würde der Fall gewesen seyn. Die Hauptabsicht hierbei ist, die Kosten des Pflanzens zu ersparen, obgleich dies bei weitem keine so gute Methode ist. Auf leichtem Boden, wo kein großer Druck nöthig ist, mag es indessen mit großem Vortheil angewandt werden können. In trockenen Jahreszeiten kann die Drillwalze auch zur Lockermachung von steifem Klayboden, welcher brach liegt, angewandt werden. Zu diesem Behufe ist sie vielleicht noch tauglicher als die Stachelwalze. Wo man sich dieser Walze bedient, wird der Saamen breitwürfig ausgesäet, und durch eine Buschegge unter die Erde gebracht. Die hölzernen Walzen, deren man sich oft, und mit großem Rechte zur Ebenung von Gras- und Weide-Land bedient, sind an manchen Orten viel zu groß, um den beabsichtigten

wirksamen Erfolg zu haben, wenn man nicht aus eben angeführten Gründen ein verhältnißmäßig vermehrtes Gewicht hinzufügt. Man sollte sie daher kleiner machen, aber desto stärker beladen.

Da Walzen beim Umwenden, weil sie sich nicht auf ihrer Achse bewegen, sondern längs der Oberfläche des Bodens hingeschleppt werden, leicht die Erde vor sich aufhäufen, und tiefe Löcher machen, bevor sie wieder in die gerade Zuglinie kommen, und nicht ohne große Anstrengung des Gespanns herumgerissen werden können, so hat man, um diesen Unbequemlichkeiten abzuweichen, versucht, Walzen aus 2 Stücken zu verfertigen, und durch die Abtheilung in der Mitte den verschiedenen Stücken die Einrichtung zu geben, daß sie sich um ihre eigene Achse drehen können, das eine vorwärts, und das andere in rückgehender Richtung. In diesem Falle macht man die Cylinder am besten von Gußeisen.

Wenn man Land walzt, vorzüglich, wenn man sich solcher Walzen bedient, die nur aus einem Stücke bestehen, ist es bei weitem die beste Methode, um das ganze Feld so viel als möglich in einer spiralförmigen Richtung herumzugehen, und so beständig fortzufahren, ohne je in die Nothwendigkeit zu kommen, kurz umwenden zu müssen. Diese Methode verdient im Allgemeinen den Vorzug, wenn man Grassaamen mit eingemengten Korn niederwalzt. Grassland kann in jeder Richtung gewalzt werden, obgleich die Art, Reihen abgesondert zu walzen, offenbar mühsamer ist, als wenn man sie kreuzweise walzt.

D r e s c h m a s c h i n e n .

Das Dreschen des Kornes, mittelst Maschinen, ist in den nördlichen Gegenden des Königreichs sehr lange gebräuchlich gewesen, und Dreschmühlen werden jetzt fast in allen Theilen des Landes allgemein. Sie haben auch in Ackerwirthschaften von bedeutendem Umfang außerordentlichen Nutzen, da sie viel Kosten und Arbeit ersparen. Bei der Verfertigung solcher Maschinen sollte man stets darauf sehen, sie nach der Größe der Pachtungen oder vielmehr nach der Menge des darauf wachsenden Kornes einzurichten. Gemeinlich sind sie nach dem Grundsatz der Flachsmühle konstruirt, und werden entweder durch Wasser oder Pferde in Bewegung gesetzt. Das Korn wird durch diese Maschinen mittelst Schlägel, welche an einem sich sehr schnell bewegenden Cylinder befestigt sind, aus den Aehren geschlagen. Seit Einführung dieser Maschinen hat man manche Verbesserung an denselben angebracht. Man hat einen Schirm hinzugefügt, um das Korn mittelst desselben in eine Windsege zu leiten, und ebenfalls einen kreisförmigen Rechen, um das Stroh von der Maschine wegzunehmen. Vor dieser Verbesserung wurde das Stroh von dem Schlegel auf den oberen Scheuernboden fortgeschoben, und erforderte viel Zeit und Arbeit, es gehörig in Ordnung zu bringen. Bei diesen Mühlen sind gewöhn-

gewöhnlich 4 Personen nothwendig, eine nimmt die Garbe aus dem Scheurensacke, eine andere legt sie für die dritte, welche die Mühle unterhält, gehörig zurecht, und eine vierte nimmt das Stroh weg, um dessen zu große Anhäufung zu verhindern. Man hat gegen diese Maschinen eingewandt, daß gewisse Kornarten, vorzüglich Gerste, dadurch gewöhnlich nicht rein ausgedroschen werden. Der Umstand aber, von welchem das gehörige Ausdreschen dieses Kornes abhängt, ist der eiserne Deckel, unter welchem das Rad mit 6 Schlegeln sich bewegt. Bei einigen Maschinen ist derselbe befestigt, während das Rad mit den Schlegeln auf und nieder gelassen werden kann. Nach einer neuen Verbesserung macht man aber den eisernen Deckel beweglich und befestigt das Rad. Das Eisen ist so nahe an die Schlegel gerückt, daß das Korn gerieben und aus der Aehre gestrichen wird. *) In einigen Maschinen dieser Art sind die Schlegel etwas abgerundet, es ist indessen die gewöhnliche flache Form wohl besser.

Bei einigen großen Mühlen dieser Art ziehen die gekerbten Walzen ohngefähr 300 Zoll Stroh in einer Minute in die Maschine, die mittlere Länge des Strohes wird ohngefähr auf 30 Zoll geschgt; wenn nun ein halbes Bund zur Zeit der Maschine dargeboten wird, so wird das ganze Bund 60 Zoll betragen, und die Maschine, wenn sie nur eine mittelmäßige Quantität Wasser hat, wird in der Minute 5 Bund ausdreschen. In Rücksicht der Wirkung dieser Maschinen hängt aber sehr viel von der Aufmerksamkeit ab, womit man ihr die Garbe vorlegt, da eine geringe Vernachlässigung in dieser Rücksicht eine sehr bedeutende Verschiedenheit in der Menge der verrichteten Arbeit hervorbringt.

Eine vortreffliche Beschreibung einer Mühle dieser Art findet sich in einem neulich erschienenen Werke, in welchem bemerkt wird, daß solche Mühlen gewöhnlich 5 Personen erfordern, um sie immer vollkommen im Gange zu erhalten. Es hängt dies indessen sehr von der Construction der Maschine ab, da die Einrichtung mancher viel weniger Hände erfordert. Die Art, wie diese beschäftigt werden, ist folgende: der erste Mann findet hinlängliche Arbeit im Hinzutragen der Garben für den zweiten, und im Auflösen derselben. Der zweite füttert die Maschine, ein dritter nimmt das Stroh weg, ein vierter giebt auf das Sichten Acht und legt das gereinigte Korn bei Seite, und ein fünfter, wenn man Pferde anwendet, steht darauf, daß diese regelmäßig ziehen. Vermittelt 5 Mann und 4 Pferde lassen sich stndlich nach einem Durchschnitt 5 Quarter (26 Scheffel 4 Meen) ausdreschen, und wenn die Garben reich sind, bedeutend mehr. Folglich, wenn eine Dreschmühle einen ganzen Tag über, oder 9 Stunden im Gange ist, so drischt sie 45 Quarter (136 Scheffel 4 Meen) aus. In diesem Falle jedoch, müßte man mit den Pferden abwechseln. Die Ausgaben werden folgendermaßen berechnet:

D 2

Mieth

*) Youngs View of the Agriculture of the County of Lincoln.

	Pf.	Sch.	P.	℔	℔	℔
Miethe für 8 Pferde zu 2 Schilling 6 P. täglich	1	—	—	6	16	—
Der Lohn für 5 Personen jede zu 1 Sch. 6 P.	—	7	6	2	12	—
Summa	1	7	6	8	4	—

Bei diesem Anschlage ist der Lohn für die Arbeiter und die Pferde = Miethe aufs höchste angesetzt. Jedes Quarter würde demnach ohngefähr 7 Pence (4 ℔ 8 ℔) kosten, (1 Bissel 21 ℔ 4 ℔). Nimmt man nun einen Preis im Durchschnitt von 1 Sch. 6 P. per Quarter an, wenn man das Korn auf die alte Methode mit dem Flegel ausdrischt, so ist der Unterschied für jedes Quarter an 11 P. Man bemerkt ferner, daß seit der Einführung dieser Maschinen das Korn durch die Knechte und Mägde, welche doch in der Wirthschaft gehalten werden müssen, ausgedroschen wird, ohne im wesentlichen die übrigen Feldarbeiten zu beeinträchtigen. Man schreitet nehmlich gewöhnlich nur zu dieser Arbeit bei schlechtem Wetter, wenn andere Verrichtungen unmöglich sind.

Die sämmtlichen Kosten einer Dreschmühle, selbst mit Einschluß des Schoppen für das große Rad, betragen fast nie mehr als 100 Pf. Die gewöhnlichen Reparaturkosten mögen ein Jahr ins andere gerechnet, 5 Pf. betragen, welche mit den Interessen des Capitals jährlich eine Ausgabe von 10 Pf. erfordern, eine Summe, für welche eine jede Quantität von Korn, so groß man sie auch immer in einer Wirthschaft annehmen mag, ausgedroschen, und zwar bei weitem besser ausgedroschen werden kann, als es durch Handarbeit möglich ist. Die Ausgabe der Erbauung einer solchen Maschine oder ihre Aufrechthaltung muß von einem einsichtsvollen Landwirth als kein Hinderniß betrachtet werden, wenn man die daraus entspringenden Vortheile überlegt. Die Operation läßt sich nicht nur für die Hälfte des gewöhnlichen Preises verrichten, sondern sichert den Pächter auch vor dem Verlorengehen von Korn. Außerdem ist das rein ausgedroschene Korn ein Vortheil, der nicht nur die jährlichen Reparaturkosten aufwiegt, sondern auch auf einer bedeutenden Pachtung in wenig Jahren die sämmtlich gemachten Auslagen wieder einzubringen im Stande ist. Diese Vortheile sind zu offenbar, um nicht die Dreschmaschinen aufs dringendste anempfehlen zu müssen.

In den südlichen Provinzen findet indessen eine Schwierigkeit bei Einführung der Dreschmaschinen Statt, und diese rührt von der Art her, wie man dort alle Kornarten, Weizen ausgenommen, einerntet. Man bindet dort nehmlich das Korn nicht in regelmäßige Garben, sondern in unregelmäßige Bündel, wie Heu. Hierdurch wird es unmöglich gemacht, das Korn der Maschine gerade und regelmäßig vorzulegen, welches eine nothwendige Bedingung ist, um dasselbe rein auszudreschen. *)

Oblig

*) Donaldson's Modern Agriculture.

Obgleich, wenn die Größe der Maschine bedeutend ist, die Errichtung derselben 80 bis 100 Pf. betragen, so können doch kleinere bei weitem wohlfeiler, z. B. für 30 bis 50 Pf. errichtet werden.

Einige dieser Maschinen haben Walzen oder kleine Mühlsteine, um nebenbei Korn zu schroten und zu mahlen, für Pferde, Schweine und andere Thiere. Auch pflegt man wohl Geräthschaften zum Hereschneiden hinzuzufügen.

Ueber die Nothwendigkeit, Maschinen dieser Art anzuwenden, bemerkt ein gescheuter Schriftsteller, daß man auf diese Art allein das Korn rein und gut ausgedroschen bekommen kann. Die Arbeit geht so schnell, daß alles unter den Augen des Herrn verrichtet und das Korn ohne die geringste Entwendung auf den Vorrathsboden gebracht werden kann. Der Nebengewinn, der auf diese Art aus der größern Quantität von Korn erreicht wird, und die Sicherheit gegen das Wegstehlen des Kornes in der Spreu, fügt er hinzu, beträgt ohngefähr 10 pro Cent der ganzen Kornerndte. *)

Diese Maschine hat ohne Zweifel manche Vorzüge vor dem Flegel, nicht allein in der schon angeführten Ersparung von Zeit und Arbeit, sondern auch beim Dreschen von feuchtem Korn, was auf andere Weise in nassen Jahreszeiten nicht vollkommen ausgedroschen werden kann; eben so beim Dreschen von brandigem Weizen, wo der Brand dem gesunden Korn durchaus keinen Schaden thut, weil er nicht bloß zerquetscht, sondern ganz mit der Spreu weggeblasen wird.

Die vorzüglichsten Einwendungen, die man gegen diese Maschinen gemacht hat, sind die großen Unkosten, die ihre Errichtung und Anwendung erfordern. Durch sie wird ebenfalls die Arbeit der Armen beeinträchtigt, auch liefern sie mit einemale zu viel Stroh. Diese Einwürfe sind jedoch von wenig Erheblichkeit, wenn die allgemeine Nützlichkeit solcher Maschinen gehörig erwogen wird. Uebrigens sind die Einwürfe von der Art, daß man sie leicht beseitigen kann. **)

Wind-

*) Middleton's Report of the Agriculture of Middlesex.

**) Es ist zwar eine Abbildung des Mechanismus dieser Dreschmühle auf einer Kupfertafel dem Originale beigelegt; aber sie ist so unvollkommen und samt ihrer Erklärung so undeutlich, daß ich das Werk, durch den Nachsich derselben, nicht unnötig vertheuern wollte; so gerne ich den Lesern einen klaren Begriff von dieser unter manchen Verhältnissen in einer großen Wirthschaft höchst nützlichen Maschine hätte geben mögen. Ich selbst habe ihn mir erst aus der Vergleichung mannigfaltiger Beschreibungen und Abbildungen verschaffen können. A. d. H.

Windfeger. Stäubemühlen.

Maschinen dieser Art sind ziemlich allgemein gebräuchlich, wo es keine Dreschmühlen giebt, mit denen man sie sonst verbinden kann. Die von Herrn Cort-aus-leicester nach Winlow's Plan gefertigten, sind gute Geräthschaften, womit sich Getraide aller Art sehr schnell reinigen läßt. In den nördlichen Provinzen bedient man sich anderer, die von Rodgers nach einem guten und angemessenen Grundsatz gefertigt werden. So hat man an anderen Orten wiederum andere, die ebenfalls sehr vollkommen ihren Zweck erfüllen. Man hat sie zu verschiedenen Preisen, von 3 bis zu 6 Pf. Sie dauern viele Jahre, wenn sie aus guten Materialien gefertigt werden.

Heckselschneider.

Diese sehr nützlichen Geräthschaften fertigt man von verschiedener Gestalt und nach verschiedenen Grundsätzen. Im allgemeinen scheint es jedoch, daß man noch zu wenig Aufmerksamkeit auf ihre Construction gewandt hat, denn es giebt kaum eine einzige Maschine dieser Art, die wohlfeil genug wäre, um allgemein eingeführt werden zu können. Die nach Herrn Cook's und Nailor's Plan gefertigten, schätzt man an manchen Orten sehr, indessen eine neulich von den Nachfolgern des Herrn Winlow's und andern Manufakturisten gefertigte, scheint den Vorzug zu verdienen. Bei dieser wird das Stroh vermittelst eines eisernen, zu diesem Behuf angebrachten, Cylinders während des Umdrehens vorwärts geschoben, und vermittelst 3 am Rade befestigter Messer durchgeschnitten. Man kann fast mit einer jeden Maschine dieser Art Stroh gut und schnell schneiden. In manchen Districten bedient man sich gleichwohl noch immer, der großen Unkosten wegen, der gemeinen Hecksellade.

Da die beabsichtigten Vortheile dieser Art von Maschine Verringerung und Beschleunigung der Arbeit sind: so ist es augenscheinlich, daß manche der verbesserten Geräthschaften dieser Art, vorzüglich die, welche durch Pferde- oder Wasserkraft getrieben werden, ihren Endzweck bei weitem wirksamer erfüllen müssen, als die sonst gebräuchlichen.

Rechen.

Man bedient sich Geräthschaften dieser Art zu verschiedenen Zwecken beim practischen Landbau. Der gemeine Heurechen bedarf keiner Beschreibung, nur eine neuliche Verbesserung desselben verdient Bemerkung. Diese besteht nehmlich darin, daß man die Zähne derselben einschraubt. Mit diesem Rechen, sagt man, läßt sich bedeutend mehr Arbeit verrichten, als

als mit dem gewöhnlichen hölzernen. Man bedient sich derselben sowohl für Heu als für Korn mit großer Bequemlichkeit. Man findet sie bey Herrn Cort in Leicester zum Verkauf.

Der Kornrechen ist ein großer Rechen, dessen man sich in manchen Districten bedient, um das Korn, wenn es niedergemähet ist, zusammenzukehren. Man verfertigt ihn zuweilen mit hölzernen Zähnen 7 oder 8 Zoll lang, da diese aber sehr leicht brechen, so macht man sie besser von Eisen, in welchem Falle sie indessen etwas vorwärts gebogen seyn sollten. Da der Gebrauch dieser Rechen große Anstrengung erfordert, so sollte man sie so leicht als möglich zu verfertigen suchen.

Der Quecken - Rechen ist eine Gattung von Rechen, die häufig zu Reinigung des Landes von dieser so wie von anderer Art von Unkraut nöthig sind. Die besten sind wohl die mit einer doppelten Reihe von Zähnen, und zwar so, daß die Zähne der zweiten Reihe den Zwischenräumen der erstern gegenüber stehen.

Der Pferde Stoppel - Rechen ist eine schwerere Art von Rechen mit starken eisernen Zähnen 14 bis 15 Zoll lang, 5 bis 6 Zoll auseinander, mit einem Baume von 4 Zoll in Quadrat, und 8 oder 10 Fuß lang. Er wird gewöhnlich von 2 Pferden gezogen und thut vortreffliche Wirkung beim Reinigen der Stoppeln.

Räderfuhrwerk zu ackerwirthschaftlichem Gebrauch.

Die Wagen, deren man sich beim Landbau bedient, sind nach Verschiedenheit der Distrikte von verschiedener Gestalt und Größe, im Allgemeinen aber nie gehörig der Natur der Landstraßen oder der zu transportirenden Materialien angemessen. Sie sind in der That gemeinlich viel zu schwer und plump. Der Berkshire - Wagen scheint indessen nach einem angemesseneren Prinzip gebaut zu seyn, als die in den meisten südlicheren Grafschaften gebräuchlichen. Er ist weder zu schwer noch zu hoch, besitzt dennoch gehörige Stärke, und gehet sehr leicht. Eine sehr nützliche Verbesserung an diesem Wagen, die in einem neulich erschienenen Werke angegeben ist, besteht darin, daß man in dem Kasten des Wagens einen hinlänglich tiefen Raum läßt, damit die Vorderräder in der kürzesten Curve sich umdrehen können, da bei der gegenwärtigen Bauart viel Zeit verlohren wird, wenn man beim Heufahren und bei andern Gelegenheiten am Ende der Schwaden umwendet. Auf diese Weise kann man der Unbequemlichkeit abhelfen ohne die Symmetrie oder Stärke des Wagens im Geringsten zu beeinträchtigen. *) Die in Gloucestershire gebräuchlichen werden allen übrigen im Königreiche von einem einsichtsvollen Schriftsteller vorgezogen. An diesen Wagen werden mittelst eines gekrümmten

Sei-

*) Agricultural Sourvey of Berkshire.

Seitenbügels, der bogenartig über dem Hinterrade steht, die Leitern derselben niedergehalten, ohne daß der Durchmesser der Räder dadurch viel verringert wird. Die Kasten sind ebenfalls nach Verhältniß ihrer Niedrigkeit gehörig weit, und die Spur der Räder ist 6 Zoll weiter, als die der meisten andern Wagen, wodurch offenbar bei hohen Ladungen Vortheile entstehen. *)

In manchen Gegenden sind Lastwagen das vorzüglichste Fuhrwerk zum Heu- und Korn-Einfahren. Man fährt es damit ebenfalls zu Markte, und wendet sie auch zum Dünger- und Kohlenfahren u. s. w. an. Sie erfordern eine starke Anspannung von 4 und 6 Pferden.

Diese Art von Fuhrwerk scheint indeß durchaus dem Interesse des Landmanns nicht angemessen, weil es nicht allein zu schwer und kostbar ist, sondern auch die Landstraßen verdirbt und eine ungeheure Zugkraft erfordert. Obgleich es vortheilhaft ist, wenn man die Wagen allzeit voll beladen kann, vorzüglich auf ebenen und festen Landstraßen, so ist es doch beim Ein-erndten von Heu und Korn sehr übel berechnet. **) Anstatt dieser schweren und unbehülflichen Art von Fuhrwerk haben einsichtsvolle Landleute in besonderen Fällen, vorzüglich zum Dünger-fahren, zu einem leichteren Fuhrwerke ihre Zuflucht genommen. Vorzüglich brauchbar zu diesem Behufe hat man den Irländischen Karren gefunden, auf welchem ein gutes Pferd mit Bequemlichkeit mehr als eine Tonne Gewicht ($19\frac{1}{2}$ Zentner) ziehen kann. Er ist von beinahe viereckiger Gestalt, nur einige Zolle länger als breit. Die Räder sind niedrig und breit, um nicht einzuschneiden, und unter dem Körper des Wagens angebracht. Diese Umstände machen ihn besonders brauchbar, er kann schnell gefüllt werden, leicht durch enge Wege gehen, und auf weichem Wiesengrunde oder auf gepflügtem Acker ohne Nachtheil und Unbequemlichkeit gezogen werden. Der cylindrischen Gestalt der Felgenreäder wegen, erzeugt es weniger Widerstand. ***) In Irland wird das Geschäft des Landbaues hauptsächlich mit dieser Art von kleinen Karren verrichtet; wenn Heu oder Korn im Stroh gefahren werden soll, so fügt man Leitern hinzu. Man hält diesen Karren indessen doch nicht so gut, als den einspännigen Karren. †)

K a r r e n.

Die beim Ackerbau gebräuchlichen Karren sind von sehr verschiedener Bauart, aber im Allgemeinen eben so wie die Wagen zu schwer, um mit dem größten Vortheil angewandt werden zu können. An einigen Orten sind sie so eingerichtet, daß sie leer schon hinlängliche Last für

*) Marshall's Rural Economy of Gloucestershire.

**) Donaldson's Modern agriculture.

***) Cummings's Paper in Communications to the Board of Agriculture. Vol. II.

†) Annals of Agriculture. Vol. XVIII.

für ein Pferd darbieten, zumal, wenn sie breite Räder haben. Nichts kann in der That unüberlegter seyn, als die ungeheuer großen und plumpen Fuhrwerke dieser Art, die man in manchen Gegenden im Gebrauche hat. Uebrigens müssen wegen der großen Höhe der Räder der Naben, die Speichen und Felgen von so schweren Materialien gefertigt werden, damit sie doch eine mäßige Stärke und Festigkeit erhalten. Dies vermehrt aber nicht nur unnöthiger Weise die Last für die Pferde, sondern vergrößert auch die Unkosten bedeutend. Aus demselben Grunde wird ebenfalls das Laden eines Karren doppelt so kostbar, als es sonst der Fall seyn würde. Diese Unbequemlichkeiten, wozu sich noch manche andere gesellen, zeigen deutlich, daß die leichteren Karren den Vorzug verdienen. Leichtigkeit eines Fuhrwerks, was zum Fahren auf dem Acker bestimmt ist, ist eine Eigenschaft von der ersten Wichtigkeit. Mit demselben Gespanne, und in derselben Zeit läßt sich mehr als viermal so viel Arbeit damit verrichten. Durch niedrige Räder werden solche Karren geschickter, eine schwerere Last zu tragen. *) Wohl konstruirte Karren, und zwar zum Behuf für manche schwere Sachen, brauchen ohne Räder und Achse nicht über 100 lb zu wiegen, und zum Behuf schwererer Dinge brauchen sie fast nie über 2 Zentner zu wiegen. Große Lastwagen, so wie schwere konstruirte Karren sollten deshalb, ausgenommen in besondern Fällen, mit leichteren vertauscht werden.

Einspännige Karren. Man hat die schweren vierspännigen Wagen, die noch in manchen südlichen Grafschaften gebräuchlich sind, in den nördlichen schon mit 1 und 2 spännigen Karren verwechselt. Ein Pferd zieht mit diesem Karren 12 bis 24 Zentner, auf gutem Wege zuweilen 30 mit großer Leichtigkeit. Bei den meisten verbesserten Karren dieser Art, berührt der Kasten derselben auf der Achse beinahe die Speichen der Räder; durch diese vermehrte Breite wird die Capacität der Karre sehr vergrößert, während die Seitenstreben, dadurch, daß sie der perpendicularen Richtung näher gebracht, bedeutend mehr Gewicht zu halten im Stande sind. Dieses unter dem Namen der Close- oder Coup-Cart bekannte Fuhrwerk ist ohngefähr 5 Fuß 3 Zoll lang, unten 4 Fuß breit, und oben 4 Fuß 3 Zoll; die Tiefe beträgt 1 Fuß 3 Zoll, und das Ganze enthält ohngefähr ein Cubik Yard (27 Cubik-Fuß). Die Räder sind gemeinlich ohngefähr 50 Zoll hoch, und die Achse ist am besten von Eisen.

Ein

*) Warum, außer dem Vortheile der leichtern Ausladung bey niedrigen Karren, die Räder in ihrem halben Durchmesser niedriger als der Zuggpunkt des Pferdes, folglich die Zuglinie etwas aufsteigend seyn solle, erklärt der Verfasser in der Folge. Die Sache ist im 2ten Bande der Communications to the Board of agriculture weitläufiger auseinander gesetzt, allein die Gründe leuchten mir nicht ein. Meiner Ueberzeugung nach muß die Nabe von gleicher Höhe mit dem Zuggpunkte des Pferdes, nicht wenn es aufrecht steht, sondern wenn es sich zum Zuge vorwärts beugt, seyn. Die Räder der neuesten englischen Karren sind aber niedriger, so daß das Pferd auch bei dieser vorwärts gebogenen Stellung aufwärts ziehen muß, und bei einem, übrigens sehr gut konstruirten, aus England erhaltenen Karren, schien mir dies fehlerhaft, und gewiß würde es noch fehlerhafter seyn, wenn bei diesem Karren nicht der größte Theil der Last vor der Achse ruhet, und folglich von dem Pferde getragen würde. A. d. H.

Ein sehr einsichtsvoller Landmann fand bei Erbauung einspänniger Karren, daß die Capacität von Lastwagen keinesweges einen gehörigen Maasstab für diese abgäbe. Ein vierspänniger Wagen hält ohngefähr 96 Cubik-Fuß. Man sollte denken, daß nun, um einem Pferde den vierten Theil der Last des Ganzen zu geben, es nur nöthig seyn würde, ihm einen Karren von 24 Cubik-Fuß zu geben, aber man beobachtete bald, daß die Pferdekraft viel größer ist, wenn sie einzeln als im Gespann arbeiten. Man kann den Raum der Karre bis zu 35 Cubik-Fuß Gehalt vermehren, man giebt ihm dann eine Länge von 5 Fuß 1 Zoll, 3 Fuß 7 Zoll Breite und 2 Fuß Tiefe. Die großen Vortheile so kleiner Karren, vor größeren, springen in die Augen. *)

Die jetzt gebräuchlichen Karren dieser Art sind nach der Bemerkung eines praktischen Schriftstellers zum Transport aller möglichen Sachen, blos nicht zum Transportiren von einzelnen Bäumen, Steinblöcken und andern außerordentlich schweren, nicht zu zertrennenden Lasten, anwendbar. Er führt an, daß er selbst 4 solcher einspännigen Karren im Gebrauche hat, und daß er bei Ladungen von Sand, sie allemal bis auf 25 Cubik-Fuß anfüllt, und mit Dünger bis zu 30 oder gar 40. **) Die Vorzüglichkeit dieser Karren wird noch auffallender durch die Bemerkung, daß 2 Pferde mit 2 einspännigen Karren eben so viel ziehen, als 3 Pferde in einen Karren gespannt; daß ein gemeiner Kärner zu Carlisle, der manche Jahre sich eines Wagens bediente, ihn abschaffte, und sich jetzt bloß einspänniger Karren bedient, weil er findet, daß er auf diese Art viel mehr Last fortbringen kann. ***)

Man schreibt in demselben Werke ebenfalls die vorzüglich guten Landstraßen in Cumberland, dem allgemeinen Gebrauche der einspännigen Karren zu. Allwärts, wo man Lastwagen gebraucht, werden die Wege verdorben, vorzüglich in hügligten Gegenden, wo man gezwungen ist, die Räder zu hemmen, wodurch die gebahnte Landstraße gewissermaßen aufgepflügt wird. Diese Beschuldigungen treffen ebenfalls die großen und schweren Karren. Kurz, die allgemeine Behauptung ist, daß Lastwagen für den Landmann nicht vortheilhaft seyn können, da dieselbe Anzahl von Pferden mit einspännigen Karren so viel mehr ausrichtet, als viele zusammen mit einem großen Wagen. Außerdem sind einspännige Karren noch deswegen vorzuziehen, weil sie sich leichter beladen und abladen lassen; sie sind fast zu jedem Behufe bequem, und 6 bis 8 derselben können von einem Menschen und einem Knaben mit sehr wenig Unkosten regiert werden.

Bei diesen Karren kann man auch die Größe der Räder mit der größten Genauigkeit der Höhe der Pferde anpassen, und ihnen, in Rücksicht auf den Schwerpunkt der Ladung, eine angemessenere Stelle geben, wodurch das Ziehen bedeutend erleichtert wird.

Die

*) Annals of Agriculture. Vol. XVIII.

**) Agricultural Report of Middlesex.

***) Agricultural Survey of the County of Cumberland.

Die Pächter in Cumberland und auch aus andern Grafschaften, sind von den großen Vortheilen dieser Art Karren aus Erfahrung vollkommen überzeugt. Ein genauer Beobachter hat sie ebenfalls unter sehr verschiedenen Gesichtspunkten einer strengen Prüfung unterworfen, und ihre großen Vorzüge vor Lastwagen zum Behufe fast aller verschiedenen Verrichtungen in der Ackerwirthschaft anerkannt. *)

Wo man sich kleiner Karren bedient, hat man gewöhnlich, nach der Verschiedenheit des Zwecks, verschiedene Arten. Diejenigen mit dicht zusammengefügtten Brettern werden vorzüglich zum Fahren von Dünger, Compost und anderer ähnlichen schweren Materialien angewandt. Andere aus Flechtwerk verfertigte, und die man gelegentlich auf dieselben Räder setzt, dienen zum Transport aller großen Raum einnehmenden Ladungen, als Korn im Stroh, Heu und ähnliche Dinge. Man nennt sie deswegen auch Korn- und Heukarren. Der kleine unter dem Namen Pächterkarren bekannte, so wie fast alle kleinere und größere Karren, können durch Hinzufügung von Leitern an den Enden und Seiten sehr bequem zu allen Wirthschaftsgeschäften angewandt werden, ohne daß man nöthig hätte, sich die Kosten zu Anschaffung von verschiedenen Arten von Karren zu machen.

Karren, zum Behuf sehr schwerer Transporte, als breiter flacher Steine und ähnlicher Dinge, müssen niedrig und ohne hervorragende leisten seyn, um sie leicht beladen und abladen zu können, und dabei hinlänglich stark, um nicht von der Last beschädigt zu werden.

Man hat neulich einige sinnreiche Verbesserungen an Karren vorgenommen, um beim Bergabfahren ihre zu schnelle Bewegung zu verhindern, und dem Schwerpunkt der Ladung diejenige Richtung zu geben, welche dem Pferde oder anderweitigem Zugvieh das Aufhalten der Last nicht zu schwer macht. Das erste wird vermittelt Anbringung einer sogenannten Friktionschleife, statt des gewöhnlichen, unbequemen und gefährlichen Hemmens der Räder, und das letztere durch eine Art von gezählter Leiste, die an der Seite des Karres mittelst einer Schraube befestigt ist, bewerkstelligt; in die Zähne dieser Leiste greift ein Rad, welches mittelst einer Handhabe, die an der Deichsel befestigt ist, (wenn der Karrn nehmlich auf diese Art gezogen wird), in Bewegung gesetzt werden kann. Auf diese Art kann der vordere Theil des Karrens, nach Verhältniß der Steilheit des Abhanges, in die Höhe gewunden werden, wodurch das Gewicht der Ladung mehr auf die Achse verlegt, und mithin der Hals des Zugviehes nicht so beschwert wird. Eine andere einfachere Art, dasselbe zu erreichen, besteht darin, ein starkes Stück Eisen, welches so gekrümmt ist, daß es einen Theil des Bogens von einem Kreise bildet, dessen Radius beinahe seiner Entfernung von der Achse des Karrens gleich ist, auf der Deichsel zu befestigen; man durchlöchert es mehrfach, um einen starken eisernen Nagel hineinstecken zu können, wodurch der Kasten des Karrens in einer beliebigen Neigung zur Deichsel erhalten werden kann.

*) Young's Annals of Agriculture. Vol. XVIII.

Die Friktionschleife, wenn sie mit dem Hintertheil des Karrens mittelst einer kleinen Kette und mit dem Vordertheil durch eine gekerbte oder gezähnte Leiste befestigt ist, kann so eingerichtet werden, daß sie an den Seiten des Rades nach der Beschaffenheit des Hügels verschiedene Grade von Druck hervorbringt. *)

Durch diese sinnreiche und einfache Einrichtung werden manche Vorthelle erreicht; die Gefahr, welcher Pferde und Fuhrleute oft ausgesetzt sind, wird dadurch entfernt, und viel Zeit gespart, auch werden die Landstraßen dadurch bedeutend geschont.

Da man gezeigt hat, daß diejenigen Theile des Nackens und die Schulterblätter, worauf die Kummte der Zugpferde ruhen, mit dem Horizont einen Winkel von ohngefähr 14 bis 15 Grade machen, so ist es klar, daß die Linie, in welcher sie ziehen, denselben Winkel bilden sollte, denn in diesem Falle werden sie in derjenigen Richtungslinie ziehen, welche am meisten mit der Gestalt ihrer Schultern zusammentrifft, und folglich werden alle verschiedene Theile ihrer Schultern von den Kummten gedrückt werden. Daher ziehen Pferde in einer geneigten Richtungslinie ihrem mechanischen Baue gemäß mehr, als in einer horizontalen, und die Kraft oder der Vortheil, welche sie bei Ueberwltigung des Widerstandes von Hindernissen in dieser Richtung besitzen, ist ebenfalls mechanisch groß, wie sich leicht beweisen läßt. Nach diesen Grundsätzen mssen einspännige Karren vortheilhafter seyn als mehrspnnige, denn in dem letzteren Falle mssen manche von den Pferden in einer horizontalen Richtung ziehen, folglich auf eine Weise, die mit ihrem Körperbau nicht übereinstimmt. **) Dies setzt gleichfalls die Nothwendigkeit in ein helles Licht, bei allen Arten von Karren die Räder gehörig der Gröſſe der Pferde oder anderer dazu gebrauchten Thiere anzupassen.

Ungeachtet des augenscheinlichen Vorthells, den die einspännigen Karren in manchen Distrikten gewähren, leuchtet es doch ein, daß man nicht in allen Fällen seine Zuflucht zu ihnen nehmen kann. Beschaffenheit der Wege und des Bodens und andere Umstände machen sie oft unbrauchbar. Man muß indeß gestehen, daß in den meisten Gegenden, wo man mehrspnnige Karren im Gebrauche hat, bedeutende Vorthelle erhalten werden können, wenn man ihr Gewicht verringert, sie weniger plump konstruirt, und den Rändern der Räder statt der gewöhnlichen konischen Form eine cylindrische giebt. ***)

*) Lord Somerville's Paper in Communications to the Board of Agriculture. Vol. II.

**) Walker's System of Familiar Philosophy. p. 167.

***) Cummings's Paper in Communications to the Board of the Agriculture. Vol. II.

Zweite Abtheilung.

Landwirthschaftliche Gebäude.*)

Es scheint, daß man bisher auf den Bau landwirthschaftlicher Gebäude weniger Aufmerksamkeit gewandt hat, als die große Wichtigkeit des Gegenstandes es verdient. Es fällt indeß in die Augen, daß die Verrichtung so mancher Arbeiten nur mit Leichtigkeit und Bequemlichkeit geschehen kann, wenn solche Gebäude eine angemessene Einrichtung haben. Bei der bequemen Anordnung derselben ist das Gesinde im Stande mehr Arbeit und mit leichterer Mühe zu verrichten. Wo Ställe und Scheuren nicht an dem gehörigen Platze stehen, muß durch den Transport von verschiedenen Artikeln, als Futter, Stroh u. s. w., von einem Orte zum andern viel Zeit verloren werden. Die Größe der landwirthschaftlichen Gebäude sollte im Allgemeinen der Größe und Lage des Landwesens angemessen seyn. Eine bloße Weidewirthschaft erfordert weniger Gebäude, und diese bestehen hauptsächlich aus Obdach für Vieh, welches sich auf eine wohlfeile Art von solchen Materialien, die man am nächsten oder am leichtesten haben kann, erbauen läßt. In solchen Fällen sollten indessen die Dächer dauerhaft gearbeitet seyn, ausgenommen, wenn sie bloß einen Sommer lang im Felde auszuhalten haben. In Landwirthschaften, wo das Vieh bloß während des Winters in Ställen gehalten wird, oder wo eine größere Anzahl von Gebäuden im Winter als im Sommer nöthig ist, kann man sich bei Errichtung derselben viel Kosten der Bedachung ersparen, indem man bloße Wände auführt, und über denselben nur eine temporäre Bedachung für das Vieh anbringt, oder dadurch, daß man Ständer zusammenfügt, und auf eine solche Art placirt, daß sie Heu- oder anderen Feimen, die während des Winters stehen bleiben, zur Unterstützung dienen. Dies gewährt gewöhnlich eine sehr warme Bedachung. Da diese Methode indessen nur sehr armselig und schmutzig ist, so sollte man nur
unter

*) Statt aller Anmerkungen muß ich hier auf die Abhandlung über die landwirthschaftliche Bauart der Engländer im 2ten B. 1ste Abtheil. meiner englischen Landwirthschaft verweisen. Dadurch wird sich der Anstoß vermindern, den deutsche Leser bei diesen Abtheilungen sonst häufig finden würden.

unter solchen Umständen dazu seine Zuflucht nehmen, wo man nicht gut eine andere Bedachung für Vieh errichten kann. In Weidewirthschaften sollte jede Art von Vieh eine verschiedene Art von Obdach haben; das für Güttes Vieh bestimmte sollte an einer Seite offen seyn, da es nöthig ist, das Vieh kühl zu erhalten, weil es sonst beim Austreiben, was bei irgend erträglichem Wetter alle Tage geschehen muß, sich leicht erkältet. Mastvieh muß wärmer gehalten werden, weil es leichter ansteht, und da man nicht nöthig hat, es auszutreiben, so wird die Gefahr der Kältung verhütet. Landwirthschaften, wo vorzüglich Molkerei getrieben wird, haben andere Bequemlichkeiten nöthig, da sie größtentheils Weide- und Ackerwirthschaften zugleich sind. Hier sollten die Kuhställe so eingerichtet seyn, daß sie für die Anzahl von Kühen, die zu irgend einer Zeit gehalten werden kann, vollkommen bequem eingerichtet sind. Man muß gleichfalls für andere Einrichtungen sorgen, die das Molkereigeschäft nöthig macht. Dahin gehören Anstalten zur Verfertigung von Käse und Butter, zur Aufbewahrung der Milch, und zum Aufziehen von jungem Vieh.

Für die eigentliche Ackerwirthschaft, die im Allgemeinen mit den vorhererwähnten vieles gemein hat, sollten alle Arten von Gebäuden nicht nur viel zahlreicher, sondern auch jedes seinem verschiedenen Endzwecke gehörig angemessen seyn. Die Ställe müssen hinlänglich groß und bequem für eine solche Anzahl von Pferden seyn, als man nur zu irgend einer Zeit nöthig haben kann; so auch die Ställe für Kühe und Mastvieh; die Scheuren und der Kornboden müssen dem Umfange der Ackerwirthschaft angemessen seyn. Wo Dreschmaschinen errichtet sind, brauchen die Scheuren nicht so groß zu seyn als in andern Fällen, da weder die für den Dreschflegel nöthige Höhe, noch Platz für eine große Quantität von Korn im Stroh erforderlich ist. Ueberdies, da diese Maschinen nicht viel Höhe in den Gebäuden, wo sie angebracht sind, erfordern, so kann öfters sehr bequem ein Korn- oder Vorrathsboden über denselben angelegt werden, welches nicht geschehen kann, wo die Scheure nothwendig hoch seyn muß. Hier müssen ebenfalls angemessene Gebäude zum Aufziehen jungen Viehes aller Art vorhanden seyn.

Pächter-Häuser.

Die Größe dieser Gebäude muß sich nach der Größe der Wirthschaft richten. Es muß dabei nett, lustig und hinlängliche bequem für die Familie des Pächters und das darin zu verrichtende Geschäft seyn. Das untere Stock sollte wenigstens ein Besuchzimmer nebst einer Küche enthalten; außerdem noch ein mit der Küche zusammenhängendes Back- und Brauhaus, ferner kleine Zimmerchen und andere bequeme Plätze zum Aufbewahren verschiedener Artikel, eine Milchammer, eine Speisekammer und einen angemessenen Platz zu einem Keller. Das obere Geschöß kann in Logieziimmern oder Schlafkammern eingetheilt werden, die jedoch nicht

nicht klein seyn müssen, um der Luft freie Circulation zu verschaffen. Die Fenster macht man etwas größer als die gewöhnlichen, und bringt sie näher an die Außenseiten der Wände, denn es ist offenbar ein Irrthum, daß sie vor dem Einfluß des Wetters besser geschützt sind, wenn sie, wie gewöhnlich, so sehr nach innen angebracht sind. Die Nässe kann in diesem Falle nicht so schnell abtrocknen, auch bekommt das Ansehen von Häusern dieser Art etwas finsternes und unangenehmes. Es wird auch für die Gesundheit und Reinlichkeit sehr ersprießlich seyn, das untere Geschos 16 bis 18 Zoll über die Oberfläche des Bodens zu erheben. Die Art der Bedachung muß sich nach den Kosten der Materialien und andern Umständen richten. Italienische Dächer aber, mit Schornsteinen im Innern des Hauses, sind ihrer Wohlfeilheit wegen im Allgemeinen wohl vorzuziehen; sie erfordern nicht mehr Materialien als die Dächer mit Giebeln, sind weniger kostbar und vermeiden eine unnöthige Belastung der Seitenwände. Schornsteine im Hause sind nicht so sehr dem Rauchen ausgesetzt, als die in den Außenwänden angebrachten, sie halten auch das Haus wärmer. *) Die Dicke der Mauern, so wie viele andere Umstände, sind von der geringern oder größern Leichtigkeit, sich die Materialien zu verschaffen, abhängig. Wo man die Mauern mit Feldsteinen auführt, können sie ohngefähr 18 Zoll bis 2 Fuß dick seyn, aber wo die Steine gut und zum Behuf des Bauens gehörig geformt sind, oder wo man sich der Ziegel bedient, können sie viel dünner seyn. Man muß jedoch erwägen, daß eine zu große Dünne im Sommer die Hitze und im Winter die Kälte zu schnell durchläßt.

Bei der Erbauung von Häusern zu landwirthschaftlichen Zwecken kömmt es auf architectonische Verzierungen wenig an. Die Hauptsache ist Erreichung hinlänglicher Bequemlichkeit ohne große Kosten.

S c h e u r e n .

Aus dem obigen ergibt sich schon, daß Größe und Form dieser Gebäude nach Verschiedenheit der Gebräuche und Lage des Orts, in etwas verschieden seyn muß. Wo man viel auf Dreschmaschinen und auf den Gebrauch Korn in Feimen zu setzen, hält, sind geräumige Scheuren ganz überflüssig. In kleinen landwirthschaften hingegen, wo man den Flegeln den Vorzug giebt, und das Korn statt in Feimen in Scheuren aufbewahrt, müssen sie natürlich größer seyn. In solchen Fällen müßten sie vielleicht nicht unter 18 oder 20 Fuß weit seyn, und eine der Menge der aufzubewahrenden Materialien angemessene Höhe und Länge haben. Für den freien Zutritt der Luft muß durch Schieber oder auf andere Weise gesorgt werden. Die Tenne muß mit besonderer Aufmerksamkeit gemacht werden. Tennen von guten eichenen Planken bleiben ge-
gehö-

*) Beaton's Paper in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

gehörig fest und trocken, die von Lehm gemachten bürsten sehr leicht und sind anderweitigen Beschädigungen mehr ausgesetzt. Wenn man die Tenne von Planken macht, so thut man wohl, unter derselben ein Fundament von Ziegeln zu legen, und sie gehörig untereinander zusammenzufügen. Die zum Dreschen bestimmte Tenne ist nach den Umständen von verschiedener Größe, 12 Fuß Breite und 18 Fuß Länge wird indessen im Allgemeinen ein gutes Verhältniß seyn. Wohlgebrannte Ziegelsteine von gutem Lehm, 4 Zoll dick und mit gut zubereitetem Mörtel auf der hohen Kante zusammengefügt, sollen eine vortreffliche Dreschtenne abgeben. Wo die Beschaffenheit des Bodens und andere Umstände es erlauben, kann man Kübställe und andere (zu ackerwirthschaftlichem Gebrauche dienende) Wirthschaftsgebäude im unteren Geschoß anbringen. Die Vortheile dieser Bauart bestehen darin, daß man Kosten und Raum sparet. Das Korn wird ebenfalls nicht so leicht durch Roth oder andere schädliche Dinge, die vom Wirthschaftshofe hineingerathen können, verdorben, und ist sicherer vor den Schweinen, Federvieh u. s. w. Solche Scheuren können jedoch nur in kleinen Wirthschaften ohne große Unbequemlichkeit statt finden.

Von welcher Bauart übrigens die Scheuren seyn mögen, so sollten sie mit gehörig bequemen Oeffnungen versehen seyn, um das Korn auf eine solche Art abladen zu können, daß man nie nöthig hat, mit schweren Wagen auf die Tennen zu fahren. In diesem Falle braucht man auch keine großen und kostbaren Einfahrten. Man kann den Nachtheil, den schwere Ladungen von Korn der Tenne zufügen, dadurch ziemlich entfernen, daß man sie gehörig mit Stroh bestreuet. Das Abladen geht dann freilich doppelt so schnell, als wenn es auf die vorhin erwähnte Art geschieht.

K o r n h ä u s e r.

Da der Hauptzweck dieser Gebäude die Aufbewahrung großer Quantität von Korn in engem Bezirk ist, so sollten sie nicht allein sehr stark gebauet, sondern auch noch die größtmögliche Fläche zum Ausbreiten des Korns haben; und da häufiges Umschäufeln zur Erhaltung des Korns nöthig ist; so ist es wichtig, sie so einzurichten, daß bei solchen Arbeiten viel Hände erspart werden können. In einigen Fällen geschieht es dadurch, daß man die verschiedenen Böden nach der Mitte zu abschüssig einrichte; man läßt das Korn vermittelst Schieber herunter sinken. In andern Fällen erreicht man denselben Vortheil durch eine Menge von Trichtern, die so angebracht sind, daß durch bloßes Aufziehen eines Schiebers unten im Kornboden, die ganze Masse des Korns in Bewegung gesetzt wird. Hinreichender Durchzug der Luft wird zuweilen durch kleine stark vergitterte und mit Drath bedeckte Fenster hervorgebracht, eben so als durch starke nahe an dem Estrich angebrachten Schieber, oder auch durch eine Menge bloßer Luft-

Lustlöcher, die in den Seitenwänden des Gebäudes angebracht sind. Wenn man einen Luftzug von unten nach oben für nöthig finden sollte, so würde dies leicht durch einen Ventilator auf dem Gipfel des Kornbodens zu bewerkstelligen seyn.

Die beste Form dieser Gebäude ist das Quadrat, dessen Seiten etwa 14 Fuß betragen können. Sie sollten, wenn man sie einzeln errichtet, auf einer hinlänglichen Anzahl von Pfählen oder Steinpfählen ruhen, die sich etwa 6 Fuß über der Oberfläche der Erde erheben. Das Fachwerk muß von Holz, gehörig stark und mit Ziegeln ausgemauert seyn. Die verschiedenen Böden müssen für die große Last des Kornes hinlänglich stark gebauet seyn. Die innere Seite erhält die größte Vollkommenheit durch Bekleidung der Seitenwände mit trockenen eichenen oder andern Brettern, und die Außenseite durch eine ähnliche Bekleidung, die aber mit Theer oder Firniß wohl überstrichen werden muß. Da selten eine große Quantität von ausgedroschenem Korn in Landwirthschaften aufbewahret wird, sind alle diese Vorrichtungen oft ganz unnöthig. Am besten errichtet man die Kornböden sogleich in der Scheure, vorzüglich da, wo sich eine Dreschmaschine in derselben befindet.

S t ä l l e.

Ställe für Wirthschafts-Pferde bedürfen nicht diese Eleganz, die man in den Ställen für Pferde anderer Art gewöhnlich antrifft. Man muß hier nur für Bequemlichkeit und Gesundheit des Viehes sorgen, und da sind Trockenheit, Reinlichkeit und gehöriger Luftzug die hauptsächlichsten Bedingungen. Sie sollten deshalb mit gehörigen Abzügen versehen seyn, um jede Art von Nässe und Feuchtigkeit abzuführen, zugleich aber im Stande seyn, die strenge Winterkälte, so wie die Sonnenhitze, abzuhalten. Die Zahl und Größe der Fenster sollte sich nach der Größe des Stalles richten, und nach Belieben geöffnet und verschlossen werden können. Zur Ersparung von Unkosten kann man bloße Läden anbringen, die sich um eine eiserne Stange, woran sie befestigt sind, drehen lassen.

Bei der Einrichtung der Kausen und Krippen sollte man vorzüglich auf Sparsamkeit und Bequemlichkeit sehen. Die gemeine Art, sie längs des obern Endes des Stalles hinlaufen zu lassen, ist nicht nur eine schlechte, sondern auch kostbare Art der Construction derselben. Das Gesinde stopft gewöhnlich die Kausen, so groß sie immer seyn mögen, ganz voll Heu, bloß aus Bequemlichkeit; man sieht aber leicht, wie viel Heu dabei verlohren gehen muß. Der nachtheilige Erfolg, den der Gebrauch hat, daß man den Pferden erlaubt, sich fortwährend mit Heu anzufüllen, ist achten Wirthschaftskennern sehr wohl bekannt. Diese leiden nicht, daß Pferde auf einem male viel Heu in der Kause haben. Ein anderer Nachtheil ist der, daß hierbei aller Heusaamen gänzlich verlohren geht, den man sonst sehr nützlich anwenden kann. Da

Erster Theil.

3

die

die Kausen so sehr nach auswärts geneigt sind, fällt der Saamen den Pferden auch öfter in die Ohren und Augen, und verursacht unangenehmen Erfolg. Aus diesen Gründen sollten die Kausen eine mehr perpendikuläre Richtung haben, als man ihnen gemeinhin giebt. Ein Raum von 14 oder 16 Zoll zwischen denselben und der Mauer würde hinreichend seyn; dabei sollte man den Boden derselben so einrichten, um den Saamen gehörig sammeln zu können. Man kann die Kausen durch Nischen in den Wänden, die vorne gesperrt sind, ersetzen. Wenn die Nischen und Kausen in der Mitte der Ställe angebracht sind, so reicht in den meisten Fällen ein Weite von 3 oder $3\frac{1}{2}$ Fuß hin. Man kann die Kausen auch so einrichten, daß sie zugleich für 2 Ställe dienen. Eine halbkreisförmige Gestalt ist sehr vorthailhaft; auf jedem Fall muß aber jede Kause von der andern getrennt seyn; dadurch allein kann der Landmann mit Genauigkeit wissen, wie viel ein jedes Pferd frist.

Es ist ebenfalls unnöthig, die Krippe von derselben Weite zu machen, als den Stand des Pferdes. Ein Kasten von 16 bis 18 Zoll Länge und 13 bis 14 Zoll Breite ist vollkommen hinlänglich. Man müßte sie so einrichten, daß sie leicht aufgenommen und gereinigt werden kann, wenn sie schmutzig oder kothig geworden ist. Bei festgemachten Krippen läßt sich dies nie thun, und der aus dem Maule des Pferdes während des Fressens fließende Eiter oder Unreinigkeiten, die während Kropf oder Nies aus der Nase rinnen, müssen also darin bleiben.

Eine andere Methode, die Pferdestände einzurichten, ist bei weitem wohlfeiler, der Stall hat weder Kausen noch Krippen. Wo das Pferd mit dem Kopfe steht, ist der Pferdestand ohngefähr 3 Fuß vom Boden und etwa 2 von der Mauer mit Brettern abgetheilt, worin das Heu gestreuet wird, welches das Pferd von unten, statt sonst von oben, zu sich zieht. Dies ist nicht nur natürlicher, sondern verhütet auch die gewöhnliche Heuverschwendung bei den Kausen, aber auch bei dieser Einrichtung wird es nöthig seyn, eine Vorrichtung zum Auffangen des Heusaamens anzubringen.

Das Pflastern der Ställe ist ein Gegenstand von einiger Wichtigkeit. Man hat vielleicht bis jezt noch nicht gehörig ausgemittelt, ob der Pferdestand etwas abschüssig oder vollkommen waagerecht eingerichtet werden müßte. Das erstere scheint natürlicher und bequemer für diese Thiere, besonders in Rücksicht des Ausruhens. Die Hauptschwierigkeit bei einem waagerechten Pferdestande ist nur die Wegschaffung der Mäße. Man kann jedoch dadurch diesem Umstande abhelfen, daß man den Pferdestand ganz waagerecht pflastert, und nur einen kleinen Abzug in der Mitte veranstaltet, der sich bis auf 2 oder 3 Fuß nach der Krippe zu erstreckt; er braucht nicht mehr als 7 oder 8 Zoll Weite an seinem obersten Ende zu haben, und kann unten einen Winkel bilden; die Tiefe des obersten Endes sollte nicht mehr als 3 oder 4 Zoll betragen, und der Abzug dann so viel Fall haben, als man ihm nur geben kann, damit er die Feuchtigkeit schnell

schnell in den Hauptabzug, worin sich alle Abzüge der Pferdestände ausleeren müßten, abführen kann. Die kleinern Abzüge sollte man mit einer starken eichenen mehrfach durchbohrten Planke bedecken, die sich aber leicht abnehmen läßt, um die Abzüge gehörig zu reinigen.

Die Hauptabzüge können vor den Pferdeständen unter der Krippe, oder an einem andern bequemen Platze angelegt werden. Befinden sie sich hinter den Pferdeständen, so sollten sie wenigstens 2 Fuß von denselben entfernt seyn, damit der Urin der Stuten gehörig schnell von ihnen aufgenommen wird, welches nicht der Fall seyn würde, wenn sie näher wären, es sei denn, daß das Pflaster gehörig abschüssig wäre. Diese Abzüge brauchen nicht mehr als 7 oder 8 Zoll Weite am obern Ende zu haben; sie sollten übrigens, wie die kleineren, bedeckt seyn. Um die Unkosten der Hauptabzüge zu ersparen, kann man einen flachen offenen Abzug auf die gewöhnliche Art machen, womit die Abzüge der Pferdestände, vermittelt sehr kleiner Gitter, in Verbindung stehen können.

Das Pflaster der Pferdestände muß eine geringe Abschüssigkeit gegen die Abzüge haben, ein oder anderthalb Zoll sind aber vollkommen hinreichend. Die Vortheile solcher Pferdestände bestehen darin, daß die Pferde, wenn sie auf einem waagerechten Boden stehen, weniger Krankheiten in den Füßen und Absäßen ausgesetzt sind. Daß eine gute Einrichtung der Abzüge den Urin schnell abführt und also viel Streu erspart, welches, wo ein Strohmanget ist, ein Gegenstand von bedeutender Wichtigkeit ist, erhellet von selbst.

Die Größe der Pferdestände ist nach den Umständen verschieden, ihre geringste Länge sollte wenigstens $4\frac{1}{2}$ Fuß seyn, 5 Fuß ist viel besser. Die Abtheilungen zwischen denselben sollten so hoch seyn, daß fremde Pferde sich nicht einander sehen, und wo Beschäler gehalten werden, oder wo man junge Pferde in ihren Ständen unangebunden lassen muß, sollten diese so eingeschlossen werden, daß sie durchaus keinen Schaden verursachen können. Dies kann mittelst Thüren sehr gut geschehen, und man kann auf solche Weise Stuten mit ihren Füllen von andern Pferden abgesondert halten.

Entweder in den Ställen oder sehr nahe bei denselben sollte man einen Platz für das Pferdegeschirr und ähnliche Sachen einrichten. Das Kornmagazin zum Behuf der Fütterung ist am besten über dem Stalle angebracht, und sollte so eingerichtet seyn, daß man unten im Stalle das Korn aus einer heruntergehenden Röhre nach Belieben auslassen kann. Diese Methode spart sehr viel Zeit und oft viel Korn. *)

*) Communications to the Board of Agriculture.

Ställe für Kühe und Mastvieh.

Beide Arten von Ställen gleichen sich sehr. Manche Kuhställe haben indessen noch besondere Einrichtungen für Kälber; es ist dies aber ein Nachtheil, weil die Kühe bei weitem nicht so viel Bequemlichkeit genießen und auch nicht so viel Milch geben als sonst. Es ist viel besser, daß die Kälber so untergebracht werden, daß ihr Geschrei sie nicht beunruhigen kann. Dadurch vergessen sie nicht nur leichter ihre Kälber, sondern füttern sich auch besser, und geben eine größere Quantität Milch.

Ställe für Kühe oder Mastvieh können bei gehöriger Aufmerksamkeit bei ihrem Bau so eingerichtet werden, daß sie beide Endzwecke erfüllen. Man kann sie entweder mit einer einfachen oder doppelten Reihe von Viehständen erbauen; beim letztern erspart man aber bedeutend. Die Hauptsache, worauf man zu sehen hat, ist, daß sie gehörig freien Durchzug der Luft haben; daß die Fütterung und Reinigung ohne Beschwerde geschehen kann, daß das Vieh in seinem Stande vollkommen trocken, lustig und kühl gehalten werden kann, und daß man angemessene Abzüge und Reservoirs zur Aufnahme des Urins und der übrigen Excremente anlegt. Um die Kühe gehörig gesund zu erhalten, ist der freie Durchzug der Luft, nach der Erfahrung der vorzüglichsten Wirthschaftskenner, von der größten Nothwendigkeit. Bei Mastvieh hat man die Beobachtung gemacht, daß es viel schneller fett wird, wenn man durch Verhinderung des Luftdurchzuges die Wärme befördert.

Wo ein freier Luftdurchzug nothwendig ist, welches sich durch die Masse der oberen Balken abnehmen läßt, ist wahrscheinlich der beste Weg, denselben zu befördern, daß man noch in den Dächern oder andern bequemen Stellen der Gebäude Luftlöcher anbringt. Wo man Giebel hat, kann man hoch in denselben Fensteröffnungen mit beweglichen Brettern so einrichten, daß man sie nach Belieben öffnen oder schließen kann. Man gewinnt dadurch nicht allein in Rücksicht der Gesundheit und des Fettwerdens des Viehes, sondern auch in Rücksicht auf Dauer der Gebäude selbst, denn Holz, was oft naß und wieder trocken wird, vergeht erstaunt schnell.

Da ein jeder, der noch so wenig mit thierischer Oekonomie bekannt ist, wissen muß, daß Vieh, was beständig in einem Zustande übermäßiger Transpiration erhalten wird, unmöglich gehörig fressen und schnell fett werden kann. Da dies Umstände sind, wovon des Landmanns Gewinn abhängt, so sollte man in der That mehr Aufmerksamkeit darauf verwenden. Ein Viehzüchter versichert uns jedoch, daß er aus langer Erfahrung immer gefunden, daß dasjenige Vieh, welches in einem Zustande mäßiger Transpiration erhalten wird, sey es im Stalle oder im Freien, am schnellsten fett wird.

Um

Um Arbeit zu ersparen, und um den Roth und die Feuchtigkeit leicht und schnell wegzuschaffen, muß man vorzügliche Sorgfalt auf den Stall und die Einrichtung der innern Theile wenden. Es ist eine sehr gewöhnliche Methode, längs den Seitenwänden in einer Entfernung von 3 Fuß Hörste anzubringen, woran man das Vieh befestigt. Man läßt nahe an der Mauer einen Platz von 3 bis 4 Fuß für das Futter. Dies ist jedoch eine sehr nachtheilige Methode, da der Fütterer beständig gezwungen ist, zwischen das Vieh zu gehen, um ihm sein Futter zu reichen, ausgenommen freilich da, wo man von der Außenseite des Gebäudes füttert, welches ebenfalls eine unbequeme und langweilige Verfahrensart ist. Giebt man dem Vieh von außen durch dazu bestimmte Oeffnungen sein Futter, so wird es bei reginigtem Wetter, oder wenn viel Schnee fällt, beinahe unmöglich seyn, sie auf die gehörige Art zu füttern.

Die leichteste Methode, diesen Unbequemlichkeiten in Ställen mit einer Reihe von Viehständen abzuhelpen, ist die, vor dem Viehe einen hinlänglichen Raum zu lassen, wo der Fütterer mit angemessenen Futterbehältnissen sich gehörig bewegen kann, um das Futter mit Leichtigkeit zu vertheilen. In Ställen mit einer doppelten Reihe von Viehständen, die ohne Zweifel die angemessensten und ökonomischsten sind, erreicht man denselben Vortheil dadurch, daß man das Vieh mit den Köpfen einander gegenüber stellt, aber zwischen denselben einen Raum von ohngefähr 4 Fuß als Durchgang für die Person, die es füttert, läßt. Auf diese Weise hat man keine so großen Gebäude nöthig, auch erspart man viel Futter, zumal wenn man in dem Dache einen Vorrathsboden für das Futter anbringt. Dies kann auch in den einfachen Ställen mit Bequemlichkeit eingerichtet werden. Ställe mit doppelten Reihen sind jedoch nach der Versicherung eines sehr einsichtsvollen Viehzüchters nicht nur die unbequemsten, sondern auch in jeder Rücksicht bei weitem die kostbarsten. Seiner Meinung nach sollten Viehställe nie Heuböden über sich haben, weil dadurch das Vieh zu warm gehalten würde. Auch würde das Futter über dem Vieh oft durch dessen Athem gänzlich verdorben. Seiner Meinung nach, sind einfache und hinten offene Ställe, ohngefähr 12 Fuß breit, die besten, sie müssen zum Behuf des Fütterers einen offenen Weg vor dem Viehe etwa 2 Fuß breit haben. Drei Fuß oder 3 Fuß 2 Zoll Weite hat er immer für jedes Stück, ausgenommen in seltenen Fällen, hinlänglich gefunden; er sagt, es sey auch sehr bequem, ohngefähr in der Mitte vor dem Stalle ein Behältniß zu haben, was mittelst einer Thüre mit der Passage von dem Vieh in Verbindung steht, um das Heu von den Schobern, die so nahe als möglich daneben angelegt werden sollten, darin aufzunehmen.

Die Erhaltung des Viehes in einem reinlichen trocknen Zustande, ist nicht allein ein Geschäft, welches viel Aufmerksamkeit erfordert, insofern als es zur Erhaltung seiner Gesundheit beiträgt, sondern welches dem Landmann in einem hohen Grade des großen Zeitverlustes wegen, wichtig seyn muß. Es kommt deswegen außerordentlich viel darauf an, daß man diese Gebäude so

so einrichtet, daß sie die möglichst geringe Arbeit bei Wegschaffung des Düngers u. s. w. erfordern. Wo die Lage und andere Umstände es erlauben, ist die Anlegung eines bequemen Platzes zur Aufbewahrung des Düngers hinter dem Vieh, die beste Methode, weil dadurch viel Arbeit und Kosten erspart, und vom Dünger durchaus nichts verlohren geht.

Eine gehörige Construction und das Pflastern der Viehstände tragen wesentlich zur leichten und schnellen Reinigung des Viehes bei. In einigen Orten hat man indessen durchaus keine Viehstände. Das Vieh ist entweder nicht angebunden, oder doch nur so, daß keine Abtheilungen zwischen denselben gemacht werden. An andern Orten stellt man es einzeln in enge durch Leisten von einander getrennte Viehstände, oder man macht die Viehstände nur mit ganz kurzen Abtheilungen. Doppelte Viehstände gehörig abgetheilt und hoch genug mit Brettern beschlagen, um das Vieh vom Uebergucken abzuhalten, verdienen im Allgemeinen den Vorzug. Indessen Viehstände dieser Art, sind gewiß zu kostbar und sehr oft unnöthig. In Ställen für Mastvieh sollte ein jeder Viehstand einen Trog zum Futter, und in der Mitte eine Vorrichtung zum Trinken, die man mittelst einer Röhre aus einer Cysterne oder Brunnen füllen kann, befindlich seyn. Man kann diese Tröge von Holz oder Stein machen, und sie mit einander verbinden oder einzeln lassen, wie man es fürs beste hält. Ueber diesen Trögen sollte eine perpendiculäre Raufe für Heu, Stroh und dergleichen angebracht seyn. In Rücksicht des Pflasters der Viehstände und der Anlegung von Abzügen und Behältnissen für den Urin sind dieselben Vorschriften zu beobachten, die bei den Pferdeställen gegeben sind.

K ä l b e r s t ä l l e.

Kälberställe werden am besten in einer angemessenen Entfernung von den Rühställen und nicht in denselben angebracht. Da bei Aufzucht von Kälbern es von großer Wichtigkeit ist, sie trocken und warm zu halten, so muß man auf die Beschaffenheit des Fußbodens besondere Aufmerksamkeit verwenden. Kälber, die zur Zucht bestimmt sind, müssen trocken und lustig, und lieber etwas kühl, wenigstens nicht zu warm gehalten werden. Man erreicht diesen Zweck dadurch am besten, daß man den Fußboden über Querbalken legt, die 2 bis 3 Fuß über der Erde erhaben sind. Alle Art von Feuchtigkeit und alle schädliche unangenehme Gerüche, die man häufig in Kälberställen findet, werden dadurch entfernt, so wie man dadurch zugleich einen Durchzug von frischer Luft befördert. Wenn man die Kälber in besondern Viehständen von einander getrennt halten wollte, so würde man sie leichter mästen und mancher Gefahr entziehen können. Man kann Abtheilungen von etwa 3 Fuß Höhe und von leichtem dünnen Holze so einrichten, daß sie sich nach Belieben wegnehmen und auch nach den Umständen größer und kleiner machen lassen. Man kann in diesen Ställen kleine runde Tröge für die Milch

Milch anbringen, und etwas höher leichte Rausen für etwas Heu. Auf diese Art kann man das Futter auf eine gleichmäßige und sichere Art austheilen. *) Wo eine große Anzahl von Kälbern zu gleicher Zeit aufgezogen werden, kann man auch Vorrichtungen treffen, um alle verschiedenen Gefäße mit einem Male und mit bestimmten Quantitäten von Futter anzufüllen. Aber dies ist gewöhnlich nicht nothwendig.

M i l c h h ä u s e r.

Die Vortheile einer guten Molkerei sind gewöhnlich so groß, daß jede Wirthschaft mit zweckmäßigen Anstalten versehen seyn sollte, um sie nach ihrem Umfange und anderen Umständen verhältnißmäßig zu betreiben. Die Milchwirthschaft zerfällt in 3 Theile, in die Gewinnung von Milch, Butter und Käse. Die erstere Gewinnung ist vorzüglich bei großen Städten gebräuchlich, wo die Milch so schnell als möglich zum Verkauf ausgetragen wird. Ein Haus zum Buttermachen sollte 3 Abtheilungen haben, ein Milchhaus, ein Zimmer zum Buttern, worin sich auch ein großer Siedekessel und andere zum Scheuern und Waschen der Gefäße nöthige Bequemlichkeiten finden sollten, und drittens ein Behältniß zum Aufbewahren und Trocknen dieser Gefäße.

Ein Haus zum Käsemachen sollte dieselbe Anzahl von Zimmern enthalten, eine Milchkammer, ein Zimmer zum Scheuern und Pressen, und ein anderes zum Salzen. Ein Milchhaus bedarf außer einer Vorrathskammer für die Milch nur einen bequemen Platz zum Scheuern, Reinigen und Aufbewahren der nöthigen Gefäße.

Da eine angemessene Temperatur der Luft von sehr großer Wichtigkeit ist, so sollte die Lage der Molkerei so gewählt seyn, daß sie weder der Hitze des Sommers noch der Kälte der Winterluft zu sehr ausgesetzt ist. Der letzteren Unbequemlichkeit läßt sich eher vorbeugen, als der ersteren. Man sollte einer Lage nach Norden, die so viel als möglich durch Häuser oder Bäume geschützt ist, den Vorzug geben. Wo keine Zimmer über dem Milchhause befindlich sind, kann das Dach von Rohr seyn, unter welchem Ziegel liegen. Wenn, wie es besser ist, sich Zimmer über demselben befinden, so ist ein Rohrdach sicher das beste, und man hat da nicht nöthig, Ziegel darunter zu legen. Inwendig sollte man dies Dach mit einer Decke von Kalk bekleiden, um das Herunterfallen von Staub auf die Milch zu verhüten. Bruchstein-Mauern verdienen den Vorzug.

Man ist verschiedener Meinung in Rücksicht auf die Höhe der Milchhäuser, 8 oder 8½ Fuß innere Höhe scheint vollkommen hinlänglich zu seyn. Auf jedem Fall aber sollten die Fenster

*) Beaton in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

ster immer bis an die Decke reichen, um die Stockung der Luft zu verhindern; sie müssen ebenfalls mit leichten Rahmen versehen seyn, über welche man dünne Zeuge ausspannen kann, welche freie Circulation der Luft erlauben, und zugleich Fliegen und andere Insekten abhalten. Zum Behuf des Fußbodens dienen am besten Fliesen, wo sie aber zu kostbar sind, thun quadratische Ziegelsteine, gehörig gelegt und zusammengefügt, ebenfalls gute Dienste. Das Pflaster sollte immer etwas abschüssig gegen die Mitte oder nach einer andern bequemen Richtung zu seyn, um das Wasser, womit man es in heißen Jahreszeiten abspühlet, abführen zu können. Zu diesem und anderweitigem Behufe sollte so nahe als möglich ein Brunnen mit einer Pumpe befindlich seyn.

Wenn das Milchhaus klein ist, so ist es hinreichend, es mit niedlichen Borden zu versehen, um die Milchgefäße darauf zu setzen; wo es aber von bedeutender Größe ist, kann man es mit solchen cisternartigen Behältnissen versehen, die nicht tiefer als 3 Zoll seyn müssen, aber den sämmtlichen Ertrag eines einmaligen Molkens aufzunehmen im Stande sind. Man kann sie mit Blei bekleiden; oder von Marmor oder Schiefer verfertigen. Herr Hind zu Swithland bei Leicester verfertigt sie ganz vortreflich aus Schiefer. Bleierne Gefäße sind wenig gefährlich, wenn sie nur gehörig rein gehalten werden. Man sollte sie unten mit einem Zapfen versehen, um die Milch, oder wenn sie gewaschen werden, das Wasser abzulassen. Man kann auch Hähne anbringen, womit man das Wasser in dieselben hineinläßt, wenn man sie reinigen will. Das Abspühlen des Fußbodens im Sommer kann ebenfalls vermittelt eines Hahns bewerkstelligt werden.

Um im Winter den nöthigen Grad von Wärme hervorzubringen, kann man von den Feuerplätzen Röhren, die leicht zu heißen und zu reguliren sind, in die verschiedenen Theile des Gebäudes ausgehen lassen.

Sowohl die Wände als die Decke müssen so berappt werden, daß weder Brüche noch Risse, wo Insekten oder Staub sich aufhalten könnten, bemerklich sind. Zuweilen ist ein Theil oder die ganze Decke über den Gefäßen mit kleinen glasierten holländischen Ziegeln bekleidet, die dem Milchhause ein reinliches und niedliches Ansehen geben.

Das Zimmer zum Buttern sollte so nahe als möglich bei der Milchammer und mit einem Feuerherde und einem Ofen versehen seyn. Es muß gleichfalls einen gehörigen Kessel zum Sieden des Wassers enthalten, welches zum Reinigen der verschiedenen Gefäße und zu anderem Behufe nöthig ist. Eine Pumpe mit angemessenen Vorrichtungen den Kessel zu füllen und zu leeren, ist ebenfalls eine große Bequemlichkeit.

Der Platz zur Aufbewahrung der Geräthschaften sollte ebenfalls einen Feuerplatz haben, damit man bei schlechtem Wetter dieselben gut austrocknen könne. Dies geschieht indessen

dessen immer am besten in der offenen Luft, und zwar auf steinernen Borden, die an der Außenseite zu diesem Behufe angebracht sind, aber hölzerne in dieser Richtung angebrachte Bretterchen würden wahrscheinlich weniger kostspielig und zum Trocknen der Gefäße tauglicher seyn. Die Sahne kann man bei kaltem Wetter in das Zimmer setzen, oder kurz vorher, wenn gebuttert werden soll, und dies ist oft sehr nützlich. In allen Schornsteinen sollte man das Rauchen zu verhindern suchen, weil dies der Milch und Sahne höchst nachtheilig ist, auch die Geräthschaften verdirbt.

Die Milchammer in einem Gebäude zum Käsemachen sollte ohngefähr dieselbe Einrichtung, als die eben beschriebene, haben. Da man selten alle Milch in Käse verwandelt, so sind die eben erwähnten flachen Gefäße nothwendig; wo das Gegentheil statt findet, mag es bequemer seyn, für die Milchgefäße Borden zu haben, dadurch wird man die Milch leicht nach Bedürfniß in die Käsebottiche, und, wenn sie erwärmt werden sollen, leicht in das dazu bestimmte Gefäß bringen können.

Das Zimmer zum Pressen oder Scheuern kann wie das Zimmer zum Buttern eingerichtet werden, muß aber eine gute Käsepresse enthalten. Vielleicht würde es bequemer seyn, ein hinlänglich großes Zimmer zu haben, das zu den verschiedenen Endzwecken des Pressens, Scheuerns und Salzens dient. Das Zimmer zum Salzen sollte mit Fliesen ausgelegt und so eingerichtet seyn, daß man das Wasser beim Reinigen desselben schnell wegschaffen kann. Man sollte es auch mit einem starken Tische oder einer Borte versehen, um den Käse darauf zu legen und umzuwenden, bis er seine gehörige Festigkeit erlangt. Zum Behuf des Scheuerns ist es gut, einen Platz zur Aufbewahrung von seinem Sande in der Nähe zu haben.

Die Käsevorrathskammer kann man über den beschriebenen Zimmern anlegen, gemeinlich befinden sie sich oben über Kuhställen oder Küchen. Man glaubt, die Wärme solcher Plätze befördere die Güte der Käse auf eine schnellere Art. *)

S c h o b e r.

Diese Gebäude sind oft sehr bequem und den verschiedenen Endzwecken einer Wirthschaft sehr angemessen. Sie sind wohlfeil und einfach in ihrer Construction und erfordern wenig Arbeit. Man giebt ihnen gewöhnlich eine solche Einrichtung, daß sie sich gegen eine Mauer lehnen. Ihr niedrigerer Theil wird durch eine leichte Wand, durch Holzpfähle oder Steinpfeiler, unterstützt; sehr oft ruht ihr ganzes Dachwerk bloß auf den letzteren. Diese Schober dienen vorzüglich zur Aufbewahrung aller größeren Ackergeräthschaften, eben so wie zum Schutze für junges

*) Beaton in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.
Erster Theil.

junges Vieh allerlei Art, wenn dies frei auf dem Wirthschaftshofe gehalten wird. Man kann sie ebenfalls so einrichten, daß sie bedeutende Quantitäten von Heu aufzunehmen im Stande sind, wodurch das Füttern des Viehes sehr erleichtert werden würde. Man muß das Heu aber nicht frisch erworben haben, sondern erst von den Heuseimen hineinbringen. Man kann sie ebenfalls noch zu mancherlei andern Endzwecken benutzen.

Strohmagazine.

Wo man Stroh in Zeimen zu setzen pflegt, sind solche Magazine nicht wesentlich nothwendig. Es ist jedoch gut, einen oder den andern Platz zu haben, wo man für den täglichen Verbrauch des verschiedenen Viehes einen kleinen Vorrath niederlegen kann. Man spart dadurch viel Zeit und Stroh.

Magazine für Wurzeln, Kohl u. s. w.

Wo eine Anzahl von Kühen oder anderes Vieh mit Mohrrüben, Turnips, Kartoffeln, Kohl oder ähnlichen Kräutern gefüttert wird, ist es höchst nothwendig, Magazine dieser Art zu haben, wo man sie in schlechter Jahreszeit für den täglichen Verbrauch dieses Viehes aufbewahren und in der Nähe haben kann. Einige Früchte, z. B. Kohl, leiden jedoch nicht, daß man sie in etwas bedeutenden Quantitäten oder eine bedeutende Zeit hindurch aufhäuft, weil sie bald in Gährung gerathen und faulen.

Hühnerhäuser.

Wo man eine beträchtliche Menge von Federvieh hält, sollte man ein gehöriges Obdach für sie einrichten, worin man sie eingeschlossen halten kann. Dies ist vorzüglich nothwendig für den Landmann, da er sonst nicht nur bedeutenden Schaden an seinen Früchten erleiden, sondern auch oft ihre Eier und sie selbst verliert. Da eine freie ununterbrochene Circulation der Luft höchst nothwendig für die Erhaltung der Gesundheit des Federviehes ist: so sollte man sie nicht in finstern Ställen, sondern in geräumigen und eigen für sie errichteten Gebäuden halten. Es ist vielleicht noch nicht gehörig aufs Reine gebracht, ob die verschiedenen Gattungen von Federvieh besser getrennt gehalten werden oder nicht. Wo daher hinlänglicher Raum erspart werden kann, wird die angemessenste Methode seyn, den Aufenthaltsort einer jeden Gattung von den übrigen gehörig abgetheilt, jedoch unter demselben Dache zu haben. Wenn man Raum genug haben kann, so sollte man ebenfalls einen der Anzahl des Geflügels angemessenen Hof anlegen, der auf eine solche Art eingehegt ist, daß das Federvieh weder übersiegen noch durchkriechen kann. Er müßte mit dem Stalle in Verbindung stehen, und gehörig mit Wasser versehen werden; dadurch

dadurch erhält man Federvieh aller Art gesund, und kann es mit Leichtigkeit zum Brüten bringen und aufziehen.

Schweinställe.

Die Hauptsache bei diesen Ställen ist, daß sie gehörig trocken und warm sind, und daß sie kleine Plätze für die Tröge enthalten. Die beste und wohlfeilste Methode ist, sie mit leichten Dächern weder hoch noch weit zu bauen. Sechs oder Sieben Fuß Weite ist vollkommen hinlänglich für eine Abtheilung. Dieser Abtheilungen sollten mehrere da seyn, und zwar zu verschiedenen Endzwecken nach den verschiedenen Arten der Schweine; einige sollten für Säue und Eber zusammen, andere für Zuchtschweine während des Werfens, Säugens u. s. w. seyn.

Da die Schweine oft mit ihren Füßen in die Tröge gerathen und dadurch einen Theil ihres Futters verderben, so sollte ein dünnes Stück Brett an die Tröge genagelt werden, das so weit hervorsteht, daß es ihnen blos erlaubt, die Köpfe durchzustechen. Man kann ebenfalls leicht der Verschwendung des Futters durch eine andere Construction von Trögen vorbeugen; ein großer Vortheil würden Wasserleitungen seyn, wenn man sie durch die Ställe leiten könnte, wodurch diese nicht nur leicht gereinigt, sondern auch die Schweine zu jeder Zeit getränkt werden könnten. Bei der Construction dieser Gebäude sollte man ebenfalls Sorge dafür tragen, daß man diese Thiere, ohne zwischen sie zu gehen, gehörig füttern kann. Wo man blos zum Familiengebrauche einige Schweine hält, kann man sie mit großer Bequemlichkeit füttern, indem man die Wände der hintern Küche des Wirthschaftsgebäudes durchbricht und Tröge in denselben anbringt. Man spart auf diese Weise mancherlei Fraß für sie, der sonst wahrscheinlich verloren gienge. Wo man eine große Anzahl von Schweinen beständig hält, kann es vortheilhaft seyn, in der Nachbarschaft der Ställe zur Bereitung des Futters einen Ofen mit einem Siedekessel zu haben.

Kohlen- und Holzmagazine.

Behausungen oder Plätze zu diesem Behufe werden gewöhnlich ohne Dach angetroffen. Da Kohlen indessen, wenn sie der freien Luft ausgesetzt sind, großen Schaden leiden, so sollte man sie immer bedeckt halten. Sie brennen indeß länger, wenn man sie kurz vor dem Gebrauche anfeuchtet. Wo große Quantitäten verbraucht werden, sollte man die groben und kleinen Kohlen von einander trennen. Für verkohlte Steinkohle oder verkohltes Holz sollte man eigene Plätze haben. Wenn man blos Torf oder Holz braucht, müssen die Dächer der Gebäude besser eingerichtet werden; man legt sie so nahe als möglich bei der Küche an.

W e r k s t ä t t e.

Bei einer ausgebreiteten Wirthschaft ist eine Werkstätte zur Verfertigung oder Reparatur verschiedener Geräthschaften sehr nützlich und bequem. Sie ist es ebenfalls, wenn man Materialien, die zum Behuf der Construction oder Ausbesserung von Pflügen, Karren und andern wirthschaftlichen Geräthschaften gehörig ausgewählt und vorbereitet hat, aufbewahren will. In dieser Werkstätte sollten sich immer die gewöhnlichen Zimmermannsgeräthschaften, ein Arbeitstisch, eine Drehbank und ein guter Schleifstein befinden. Eine Schmiede kann oft in großen Wirthschaften sehr nothwendig seyn. So würde ebenfalls ein Platz für Bauholz und eine Sägegrube vortheilhaft seyn.

Magazin für die ackerwirthschaftlichen Geräthschaften.

Die kleinen Arten von Ackergeräthschaften an Spaden, Forken, Sichelu u. s. w., gehen so sehr leicht verlohren; man sollte sie deswegen, wenn man sie nicht braucht, an einem gehörigen Orte verwahren. Säcke, Stricke, Nägel, altes Eisen u. s. w., können zugleich mit ihnen aufbewahrt werden. Ein solcher Platz darf nicht groß aber er sollte vollkommen trocken seyn, und der Herr der Wirthschaft sollte immer den Schlüssel davon bei sich führen.

V o r r a t h s k a m m e r n.

Der Landmann findet es oft nothwendig, einen Theil der Produkte seines Korns, z. B. Mehl, aufzuschütten um einen bessern Preis dafür zu bekommen. Er muß daher mit einer Vorrathskammer versehen seyn. Diese sollte so trocken als möglich und vollkommen sicher vor Würmern seyn. Zimmer in oberen Geschossen sind allerdings die bequemsten; vorausgesetzt, daß die Artikel bequem und leicht dahin geschafft werden können. Sie müssen mit starken gut verfertigten Kasten zum Behuf des Mehls oder anderer Artikel, die man hineinlegen kann, versehen seyn. Das Mehl muß immer niedgerammelt oder gepreßt werden, damit es nicht verdirbt.

G e s i n d e - Z i m m e r.

In großen Wirthschaften, wo viel Gesinde gehalten wird, vorzüglich unverheirathetes, sind angemessene und bequeme Gelegenheiten zum Schlafen, und wo das Gesinde für seinen eigenen Unterhalt sorgt, zum Bereiten und Kochen desselben nicht nur nothwendig, sondern auch höchst vortheilhaft für die Pächter als für seine Leute. Es wird dadurch viel Zeit erspart, die sonst

sonst verlohren geht, wenn die Leute zu jeder Mahlzeit nach Hause gehen müssen. Außerdem befinden sich die Leute auf diese Art viel behaglicher, leben bedeutend wohlfeiler, als wenn, wie das häufig in südlicheren Provinzen der Fall ist, sie ihre Mahlzeiten in Wirthshäusern einnehmen, wodurch ihre Sitten gemeinhin verdorben und ihre Gesundheit durch den übermäßigen Genuß von Brandtwein beträchtlich leidet.

Wo die Dienstboten vom Tische ihrer Herren gespeist werden, fallen diese Unbequemlichkeiten weg. In diesem Falle sollten die Eßzimmer so angelegt seyn, daß sie sich mit Leichtigkeit überschauen lassen, da aus Nachlässigkeit des Gesindes in Rücksicht des Feuers und Lichts leicht Schaden geschehen kann.

Der Fußboden im Gesinde-Zimmer sollte in den untern Stockwerken immer von gehauenen oder Ziegelsteinen seyn, und in den obern von Gyps oder Ziegelsteinen. Wenn man diese Fußböden legt, so werden die Querrhölzer auf die gewöhnliche Art gestreckt, dann wird eine Art von starkem Schilf darauf befestigt, und auf diesen der Gips gelegt. Wenn man den Boden mit Ziegeln legt, so sind die Querrhölzer 12 Zoll auseinander, und die Ziegel von der Größe, daß sie von Querrholz zu Querrholz reichen. Die Fugen werden mit tauglichem Mörtel ausgestrichen. Es möchte ebenfalls rathsam seyn, die Treppen mit denselben Materialien aufzuführen. Um Gips zu sparen, legt man zuweilen erst eine dünne Schicht von gemeinem Kalk auf den Schilf, so daß sie gerade die Unebenheiten ausfüllt. Der Gips wird nachher ohngefähr 2 Zoll dick darüber ausgebreitet, was aber sehr schnell geschehen muß. Wo man keinen Schilf bekommen kann, kann man kleine dünne Latten an dessen Statt anwenden; sie sind indessen viel kostbarer. In den Gegenden, wo diese Art, die Fußböden zu legen, gebräuchlich ist, verkauft man den Gips auf den Gipsbrennereien für ohngefähr 6 Pence den Puschel. Die Arbeitskosten des Quadrat-Yards betragen außerdem ohngefähr noch 5 Pence.

Die Schlafstellen des Gesindes können so eingerichtet werden, daß mehrere Personen in einem engen Raume gehörige Bequemlichkeit haben. Man bewerkstelligt dies dadurch, daß die Betten in doppelten Reihen über einander angebracht sind. Auf diese Weise nehmen 4 Betten nur den Raum von 2 ein. Das Hineinsteigen in die oberen Betten kann hinlänglich leicht und bequem durch gehörige Stufen oder Treppen gemacht werden. Hierbei ist aber höchst nothwendig, daß die Fenster gehörig groß und so eingerichtet sind, daß sie eine freie Circulation der Luft zulassen. Demohngachtet bleiben diese Schlafzimmer immer bei weitem ungesunder als die gewöhnlichen.

Außer den bereits beschriebenen Gebäuden und Bequemlichkeiten giebt es verschiedene andere, die ihrer Annehmlichkeit und ihres Nutzens wegen noch eine eigene Beschreibung verdienen.

Tauben-

T a u b e n s c h l ä g e .

Wo man Tauben hält, um Nutzen von ihnen zu ziehen, sollte das Taubenhaus nicht nur geräumig, sondern auch so angelegt seyn, daß die Tauben mit Bequemlichkeit und ohne Störung in den übrigen Wirthschaftsgeschäften zu veranlassen, gefüttert werden können. Die Gestalt des Taubenschlages ist gleichgültig, nur muß man sie nicht inwendig zu tief machen, da die Tauben ihre Nester gern hoch haben. Der Fußboden muß dicht gelegt, und die Seiten gut mit Gips angeworfen und geweißt seyn. Das Dach wird am besten mit Ziegeln oder Schiefer gedeckt, auch Rohrdächer sind nicht übel. Man wendet ein, daß die Tauben das Rohr leicht abkraken; man kann dieser Unbequemlichkeit jedoch abhelfen, wenn man die Förste mit Holzziegeln sichert, und auf jede Seite des Daches leichte geflochtene Gitter legt. Das Ganze muß vollkommen sicher vor Raken und anderem Ungeziefer seyn. Wo Gebäude dieser Art ganz frei stehen, ist es vielleicht am wohlfeilsten und bequemsten, sie auf Pfeilern von Ziegeln oder Bruchsteinen oder starken hölzernen Pfosten, ohngefähr 6 oder 7 Fuß von der Erde zu errichten. Im letzteren Falle können die obern Theile derselben gleichfalls hauptsächlich aus Holz bestehen, und der untere Theil wird als Obdach zu manchem nützlichen Behufe angewandt werden können; am besten zu Pferde- oder Kuhställen, da dadurch die Tauben im Winter wärmer gehalten werden, welches eine wesentliche Bedingung des frühen Brütens ist, wodurch sie dem Eigenthümer gewöhnlich viel einbringen. Der Haupteinwurf gegen hölzerne Taubenschläge ist ihre große Kälte im Winter und ihre übermäßige Hitze im Sommer.

Die Oeffnungen zum Eingange der Tauben sollten allzeit nach Süden liegen, da sie eine sonnige Lage lieben. Die Oeffnungen brauchen nicht so groß zu seyn, als es gewöhnlich der Fall ist. Die Anzahl der Löcher muß sich nach der Anzahl der Tauben richten, die man zu halten denkt. Es ist indessen besser zu wenig als zu viel zu haben, da eine große Anzahl den Taubenschlag kalt macht, und auf jeden Fall die Tauben nur immer von wenigen Gebrauch machen. Ueber diesen Löchern sollte eine Bedeckung angebracht seyn, die die Rasse davon abzuhalten im Stande ist. Im Allgemeinen ist dies letztere nicht der Fall. Nach dem gemeinen Gebrauche macht man viereckigte bretteerne Abtheilungen für die Tauben darin zu brüten. Eine bessere Methode aber ist, kleine von Weiden geflochtene Körbchen dazu anzuwenden. Solche Nester nehmen wenig Raum ein, und können sehr leicht herausgenommen und gereinigt werden.

Vorrichtungen zu Bereitung des Vieh = Futters.

In Wirthschaften, wo ein bedeutender Viehstand entweder beständig gehalten, oder nur gelegentlich mit verschiedenen Arten von dazu vorbereiteten Früchten fett gemacht wird, ist

ist es ein Gegenstand von großer Wichtigkeit, angemessene und vortheilhafte Vorrichtungen zu diesem Behufe zu haben.

D a m p f k e s s e l.

Die Methode, dasjenige, was man künstliches Viehfutter nennen kann, mit Dampf zu kochen, ist ohngeachtet ihrer außerordentlichen Vortheile nicht allein in Rücksicht auf Zeit- und Kostenersparung, sondern auch in Beförderung der Güte des Futters, bisher vielleicht zu wenig beachtet worden. Kartoffeln sind die Art von Futter, die man auf diese Art am allgemeinsten bereitet; die Art der Vorrichtung ist äußerst einfach und leicht. Sie besteht darin, daß man einen niedrigen eisernen Kessel von etwa 20 Zoll im Durchmesser, und 7 oder 8 Zoll Tiefe, über einen Ofen setzt, und so in dem Mauerwerke befestigt, daß er an allen Seiten vollkommen damit zusammengefügt ist. Oben auf diesem Kessel wird ein Bottich, dessen Boden mit einer Menge kleinen Bohrlöchern versehen ist, angebracht, wenn der Kessel vorher halb mit Wasser gefüllt worden ist; man schüttet denselben alsdann voll Kartoffeln, und die Fugen zwischen demselben und dem eisernen Kessel werden mit einem Ritze von Thon gehörig verschmiert; man schließt ihn mit einem genau passenden Deckel, der mit einem Luftloche versehen ist, bringt alsdann das Wasser in dem Kessel zum Kochen, so daß der Dampf in die Kartoffeln dringt. Wenn diese gahr sind, was man durch Wegnehmung des Deckels wahrnehmen kann, nimmt man sie auf die bequemste Art heraus, und wiederholt die Operation, wenn es nöthig ist.

Die Construction dieses Siedekessels ist außerordentlich einfach und leicht; man kann indessen auch andere Apparate zu demselben Behufe zu Bestreitung des Bedarfs in den größten Wirthschaften mit Leichtigkeit angeben. Sie lassen sich so einrichten, daß der Dampf von einem Kessel mehrere Gefäße mit Kartoffeln zu gleicher Zeit gahr macht, und statt solcher Gefäße, als die vorhin erwähnten, kann man sich großer festgemachter Kessel mit beweglichen Böden bedienen, so daß man die Kartoffeln aus denselben in angemessene darunter gestellte Behältnisse bringen kann. An Kranichen aufgehängte und im Boden mit Schiebern versehene Fässer, würden vielleicht eine noch bequemere Vorrichtung seyn. Herr Cook verfertigt einen sehr nützlichen Apparat dieser Art. Wenn solche Kessel in der Nachbarschaft der Küche angebracht sind, so können sie zu manchem häuslichen Behufe sehr nützlich werden.

K o r n l a d e n.

Es ist gleichfalls bequem und ökonomisch mit Bequemlichkeiten dieser Art versehen zu seyn, selbst bei einer kleinen Wirthschaft; man erspart dadurch viel Zeit und Korn, außerdem kann man auf diese Weise andere Stoffe mit Korn vermischt, vorräthig halten, z. B. Hacksel, geschnit-

geschnittene Bohnen und andere Dinge, die man vortheilhaft zum Viehfutter benutzen kann. In manchen Fällen mag eine gemeine Kornlade zu diesem Behufe hinreichen, indeß in großen Wirthschaften legt man sie bequemer nach dem Grundsatz der oben beschriebenen Kornböden an. In diesem Falle sollte man sie von cubischer Form machen, den Boden etwas trichterförmig mit einem Schieber, und das ganze so eingerichtet, daß es etwa 18 Zoll über der Erde steht, wodurch man hinlänglichen Raum gewinnt, das Futter auszunehmen.

K o r n f e i m e n.

Wo die vortheilhafte Methode, Korn in Feimen zu setzen, gebräuchlich ist, wird es nöthig seyn, um nicht allein das Korn gegen Dampfigkeit und Feuchtigkeit, sondern auch gegen Ragen und Mäuse zu sichern, dasselbe mit einer angemessenen Unterlage zu versehen.

Solche Unterlagen werden auf verschiedene Art zu Stande gebracht. In einigen Gegenden errichtet man sie, indem man 2 oder 3 Stücken Bauholz der Länge nach legt, und dann kreuzweis kleinere über denselben. Dies ist aber keineswegs eine zu empfehlende Methode, da sie den Boden der Feime nicht sichert. In andern Fällen errichtet man auf hölzernen oder steinernen Pfeilern von 2 Fuß Höhe ein starkes Gitter von gutem Bauholz. Die sicherste Methode indessen ist, daß man diese Unterlagen aufmauert, und sie gehörig durch ein Gesimse schützt. Solche Unterlagen sind neulich auf des Herzogs von Bedford Landgute Woburn = Abben errichtet worden. Wenn das Fundament derselben gehörig tief gelegt, und der Boden gehörig ausgemauert ist, so kann kein Ungeziefer zu der Feime gelangen, indem es sich unten durcharbeitet; der obere Theil wird durch das hervorspringende Gesims von Stein oder Holz gesichert. Man sollte es nicht leiden, daß irgend etwas an die Feimen gelehnt wird, oder daß loses Korn über dem Gesimse herunterhängt. Auf diese Art kann man Feimen in der Gestalt eines Parallelogramms bis zu irgend einer Größe errichten. Die Form eines Achtecks ist der Kreisform bei kleineren Feimen vorzuziehen, da man das Gesimse derselben wohlfeiler haben kann. *) Der verstorbene Bockewell bediente sich derselben mit großem Vortheil.

B i e n e n s c h a u e r.

Bienen sind ein Gegenstand, den man, wie das gewöhnlich geschieht, in der Landwirthschaft nicht übersehen soll; es sind aber angemessene Einrichtungen nöthig, wenn man Vortheil von ihnen ziehen will. Die bequemsten und wohlfeilsten Bienenschauer errichtet man von gut gewähltem Holze, welches so verbunden wird, daß der Vortheil des Schauers ohngefähr

*) Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

gefähr 6 oder 7 Fuß hoch, und der Hintertheil 5 oder 6 Fuß hoch ist. Das Dach, die hintere Seite und Enden müssen mit starken Brettern verwahrt seyn. Das innere muß mit starken Borten versehen seyn, um die Bienenkörbe bequem darauf stellen zu können. An dem vorderen Theil sollten hölzerne leicht gearbeitete Schieber so befestigt und eingerichtet seyn, daß sie sich nach Belieben auf und nieder bewegen lassen, um die Bienen sowohl vor zu großer Sonnenhitze als vor zu heftigen Regengüssen zu schützen. Da die Bienen den Wind nicht gut ertragen, so sollten die Schauer so angelegt seyn, daß sie der Wirkung desselben so wenig als möglich ausgesetzt sind. Nachbarschaft von Wasser und eine Menge früh blühender Gewächse sind gleichfalls wünschenswerthe Gegenstände.

Lage und Einrichtung der wirthschaftlichen Wohnhäuser und anderweitigen Gebäude.

Wir haben bisher die Wohnhäuser und andere Arten von Gebäuden, die zur Bequemlichkeit der verschiedenen Wirthschafts-Arten nothwendig sind, einzeln beschrieben; wir wollen jetzt zur Beschreibung der Lage und Einrichtung übergehen, welche den meisten Vortheil in Rücksicht auf Ersparung von Handarbeit, von Baukosten und allen dahin gehörigen Artikeln versprechen.

Wo man die Lage der Wirthschaftsgebäude wählen kann, muß man dieselben so nahe als möglich im Mittelpunkt der Wirthschaft anzulegen suchen, und so viel möglich auf einem etwas erhabenen Terrain, wodurch der Transport des Düngers, des Saatkorns u. s. w. nach ihren Bestimmungsorten mit der größten Leichtigkeit und Schnelligkeit bewerkstelligt werden kann. Sie sollten gleichfalls trocken liegen, gut mit Wasser versehen seyn und leichten Zugang haben. Die 3 am meisten ausgesetzten Seiten eines Vierecks sollten, wo es möglich ist, immer für die Lage der verschiedenen ackerwirthschaftlichen Nebengebäude gewählt werden. Die Südseite muß frei und offen für den Zutritt der Sonne und Luft seyn. Auf diese Umstände hat man indessen, so wichtig sie sind, im Allgemeinen sehr wenig Rücksicht genommen. Wo Gestalt des Bodens und andere Umstände günstig sind, und die Ausführung irgend eines Plans leicht zulassen, würde die angenehmste, obgleich nicht beste Lage, für das Wohnhaus in der Mitte einer regelmäßigen Fronte seyn. Es ist immer besser, es etwa 15 bis 20 Fuß von den Nebengebäuden entfernt zu errichten. Wo man besonders auf Gleichförmigkeit sieht, kann man diese Räume durch nackte Mauern ausfüllen; diese können auch zur Lehne für Schober dienen. Es ist oft auch nothwendig, bey der Anlage des Wohnhauses und anderer Gebäude dahin zu sehen,

Erster Theil.

h

daß

daß die täglichen Verrichtungen des Gefindes und der Arbeiter von demselben aus, gehörig überschauet werden können.

Jedes einzelne Gebäude erfordert gleichfalls bei seiner Anlage viel Aufmerksamkeit, um seinen besondern Endzweck gehörig zu erfüllen. Die Natur der Lage und Beschaffenheit des Bodens, werden im Allgemeinen die Lage der Ställe, Vorrathshäuser und was dahin gehört, vorschreiben. Die Scheune sollte in keiner großen Entfernung von den Ställen sich befinden, an den Seiten derselben sollte der Scheurenhof und der Strohschober, und an den beiden Enden ein Hof für Stroh und Heimen angelegt seyn. In jedem Falle müssen die Ställe so viel als möglich von den übrigen Gebäuden der Feuergefahr wegen entfernt liegen. Wo ein Kornboden nöthig ist, muß er immer nahe bei der Scheune, oder gar in derselben befindlich seyn; man kann ihn auch über der Dreschmaschine anbringen. Die Milchkühe sollten nicht weit vom Wohnhause und den Kuhställen entfernt, und weder zu sehr der Hitze noch Kälte ausgesetzt seyn. So nahe als möglich bei diesen sollten sich die Schweineställe und die Federviehbehälter befinden.

Die Vertheilung der weniger wichtigen Gebäude muß durch besondere Modificationen der Lage regulirt werden. Die vorzüglichste Rücksicht hierbei muß aber allerdings auch hier der Zweck seyn, für den sie bestimmt sind, so wie Ersparung von Zeit, Arbeit und Unbequemlichkeit. *) Wir fügen jetzt einige Beobachtungen über die Baukosten hinzu, die freilich nach den verschiedenen Gegenden und besonderen Verhältnissen eines jeden Orts sehr verschieden seyn müssen. Als einzige allgemeine Regel kann man ohngefähr annehmen, daß die Rente von 1 oder aufs höchste 2 Jahren, für die Erbauung aller ackerwirthschaftlichen Nebengebäude vollkommen hinreicht, wenn die Einnahme nemlich nicht unter 60 oder 70 Pfund jährlich ist, und in allen Wirthschaften von 3 bis 400 Pfund jährlichen Renten, wird eine Jahresrente oder oft weniger vollkommen zur Erbauung der Wohnhäuser hinreichen; und in Wirthschaften von bedeutendem Umfange werden 500 Pfund für die Wohnhäuser und 1000 oder 1200 für die Nebengebäude wahrscheinlich nicht zu wenig angenommen seyn. Herr Crocker hat in einem Aufsatze im 1ten Bande der Communications to the Board of Agriculture verschiedene nützliche und bequeme Pläne und Angaben von Wohnhäusern und wirthschaftlichen Nebengebäuden vorgeschlagen. Seine Anschläge für die Gebäude einer Feldwirthschaft sind folgende:

Vieh-

*) Beaton in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

Vieh wirthschaften.

Für eine Feldwirthschaft von 60 bis 100 Pfund jährlicher Pacht.

Wohnhaus.

	Pf.	Sch.	Pence.
Maurerarbeit	58	10	—
Tischler- und Zimmermannsarbeit	92	17	—
Für Gipsarbeit	16	3	—
Kleinschmidts- und Grobschmidtsarbeit	3	5	—
Glafer	10	6	—
Decker	8	13	—
Maler	—	12	—
	190	6	—

Nebengebäude.

Maurerarbeit	28	3	6
Fürs Pflastern der Fußböden	8	5	—
Zimmermanns- und Tischlerarbeit	15	16	6
do. für Krippen, Rausen, Dielen des Heubodens u. s. w.	12	18	6
Decker	7	10	—
Schmidt	—	16	6
Für Bequemlichkeit	1	15	—
	75	5	—
Total-Summe	265	1	—

Für eine Viehwirthschaft von 100 bis 200 Pf. jährlicher Pacht.

Wohnhaus.

Maurerarbeit	92	4	6
Tischler- und Zimmermannsarbeit	114	10	6
Für Gipsarbeit, Weisen und Decken	53	11	—
Schmidtarbeit	3	10	—
Glafer	15	13	—
Maler	—	18	—
	280	7	—

Neben-

Nebengebäude.

	Pf.	Sch.	Pence.
Maurerarbeit	31	15	6
Fürs Pflastern der Fußböden	8	5	—
Zimmermanns- und Tischlerarbeit	17	12	6
do. für Krippen, Raufen, Dielen des Heubodens u. s. w.	10	18	6
Decker	6	13	—
Schmidt	—	11	—
Bequemlichkeit im Garten anzulegen	1	15	—
	77	10	6
Total = Summe	357	17	6

Die Anschläge für die Gebäude einer Kornwirthschaft sind beträchtlich höher.

Ackerwirthschaft.

Für eine Ackerwirthschaft von 100 bis 200 Pfund jährlichen Ertrags.

Wohnhaus.

Maurerarbeit	94	11	—
Tischler- und Zimmermannsarbeit	125	3	3
Für Gipsen, Weisen u. s. w.	25	11	8
Deckerarbeit	35	10	—
Schmiedearbeit	2	18	—
Glaserarbeit	14	14	—
Malerarbeit	18	—	—
	299	6	7

Nebengebäude.

Maurerarbeit	80	7	—
Tischler- und Zimmermannsarbeit	66	12	3
do. für Fußböden, Krippen, Raufen u. s. w.	79	16	—
Für Stroh- und Rohrdächer	25	—	6
Für Ziegeldächer	11	5	—
Bekleidung des Kornbodens	1	13	4
Schmiedearbeit	3	3	—
Bequemlichkeit	2	10	—
	270	7	1
Total = Summe	569	13	8

Für

Für eine Ackerwirthschaft von 200 bis 300 Pf. jährlichen Ertrags.

W o h n h a u s .

	Pf.	Sch.	Pence.
Maurerarbeit	139	5	4
Tischler- und Zimmermannsarbeit	154	4	8
Schmiedearbeit	4	12	—
Für Gips, Kalk und Dachziegel	84	7	2
Glaferarbeit	19	9	—
Malerarbeit	1	15	—
	403	13	2

N e b e n g e b ä u d e .

Maurerarbeit	107	15	—
Tischler- und Zimmermannsarbeit	87	7	—
do. für Dielen des Kornmagazins, Heubodens, der Scheuren, für Krippen u. s. w.	85	2	6
Für Stroh- und Rohrdächer	40	14	—
Ziegeldach für den Kornboden	6	13	6
Schmiedearbeit	3	7	—
Bequemlichkeit	2	12	6
	333	11	6
Total-Summe	737	4	8

Gemischte Wirthschaften haben mehr Gebäude nöthig, und werden also bedeutend kostbarer, als die vorhergehenden.

Anschläge für gemischte Wirthschaften.

Für eine gemischte Wirthschaft von 200 bis 300 Pf. jährlichen Ertrags.

W o h n h a u s .

Maurerarbeit	147	7	—
Tischler- und Zimmermannsarbeit	142	19	6
Gips- und Kalkarbeit	44	6	—
Schmiedearbeit	5	10	—
Für Stroh- und Rohrdächer	16	10	—
Glaferarbeit	21	6	—
Malerarbeit	2	—	—
	379	18	6

Neben-

Nebengebäude.

	Pf.	Sch.	Pence.
Maurerarbeit	71	12	—
Tischler- und Zimmermannsarbeit	102	17	—
Stroh- Rohr- und Ziegeldächer	33	12	6
Schmiedearbeit	3	8	—
Bequemlichkeit	3	13	6
	215	3	—
Total-Summe	595	1	6

Für eine Acker- und Feldwirthschaft von 300 bis 400 Pf. jährlichen Ertrags.

Wohnhaus.

Maurerarbeit	143	11	—
Tischler- und Zimmermannsarbeit	172	5	—
Gips- und Kalkarbeit	69	—	—
Schmiedearbeit	6	5	—
Glaferarbeit	26	—	—
Für Ziegeldach	63	—	—
Für Malerei	2	10	—
	482	11	—

Nebengebäude.

Maurerarbeit	123	9	6
Tischler- und Zimmermannsarbeit	122	—	6
Für Stroh- und Rohrdächer	24	4	—
Für Ziegeldächer	6	6	—
Schmiedearbeit	3	8	—
Bequemlichkeit	3	19	—
	283	17	—
Total-Summe	766	8	—

Bei Errichtung neuer Wirthschaftsgebäude kann man immer viel ersparen, wenn man Gelegenheit hat, die Materialien vormaliger Gebäude zu benutzen. *)

Da

*) Beaton's Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

Da bei diesen Gebäuden Dauerhaftigkeit und Festigkeit eine Hauptbedingung ist, so sollte man die Materialien immer von der möglichst besten Art wählen. Ein sehr gescheuter praktischer Schriftsteller hat die Bemerkung gemacht, daß Ziegel oder Schiefer zum Decken der Häuser am tauglichsten sind, daß aber Scheuren und Ställe immer mit Stroh oder Rohr gedeckt werden sollten, weil die Arbeiter gemeinhin, wenn sie Korn oder Heu darin abladen, die Ziegel mit ihren Gabeln losstoßen. Außerdem fängt sich, wenn diese Gebäude leer sind, der Wind öfters in denselben und wirft die Ziegel herunter, wenn sie nicht noch inwendig besonders befestigt sind, welches aber die Unkosten erhöht und nie lange hält. Schilf ist zum Decken von Scheuren, Ställen u. s. w., am tauglichsten. Ein gutes Rohrdach kann ein halbes Jahrhundert hindurch aushalten, und macht wenig Reparaturkosten, auch ist es eine ausgemachte Thatsache, daß Bauholz, mit Rohr bedeckt, 30 Jahre länger aushält, als mit Ziegeln. Deckt man mit Stroh, so ist es nothwendig, dasselbe vorher nicht mit dem Flegel zu bearbeiten, sondern, nachdem man es gehörig von Unkraut gereinigt hat, schneidet man die Kornähren ab, und legt es im unzerquetschten Zustande auf das Dach. In diesem Falle grünt es, wie das sonst oft zu geschehen pflegt, nie auf dem Dache aus, auch hält es die Nässe nicht lange in sich, die sonst das Stroh in wenig Jahren verfaulen macht. Stroh, was zum Decken gebraucht werden soll, muß etwas früher gemähet werden, als gewöhnlich geschieht. *)

Wo man sich der Dachziegel bedient, sollten diese nicht allein von guter Beschaffenheit seyn, sondern auch gehörig aus- und inwendig mit Kalk verschmiert werden, so oft es nöthig seyn kann. Ohne diese Vorsicht lassen sie leicht Regen oder Schnee durch.

Bei allem Pfahlwerk und Gehegen hält er junge abgestukte Bäume für das tauglichste Material. Man sollte sich derselben immer bedienen, und da sie gewöhnlich auf eigenem Boden erzeugt werden, von geringem Werthe sind, und viel Bauholz ersparen; zuweilen sind sie zu Schobern und kleinen Gebäuden fürs Rindvieh nützlich anzuwenden. Ziegelsteine sind von sehr großer Wichtigkeit, und man sollte darauf sehen, sie von guter Beschaffenheit zu erhalten. Auf den meisten Landgütern, von einiger Bedeutung, findet sich gewöhnlich Ziegelerde oder Thon, und wo dies der Fall ist, kann man Ziegel streichen und in Haufen für ein Drittel weniger brennen, als das in Oefen der Fall seyn würde; sie verlieren dadurch nichts an Güte. Herr Kant hat eine große Menge auf diese Art gebrannt; das Tausend kostete ihm, nach Verschiedenheit der Grafschaften, von 11 bis 14 Schilling. Der Mittelpreis ist 12 Schilling für das Tausend, wo Brennmaterialien nicht übermäßig theuer sind. Zu der Verschiedenheit des Preises gesellt sich gewöhnlich auch noch der große Vortheil der Ersparung von Fuhrlohn, dort, wo man die Ziegel selbst brennt. Kein Baumaterial erfordert größere Aufmerksamkeit, als der Mörtel.

*) Kent's Hints. p. 149.

Mörtel. Man hat vor allen Dingen auf die Beschaffenheit der verschiedenen Stoffe, und auf die Art, sie zu mischen, zu sehen.

Ein anderer praktischer Schriftsteller hat die richtige Bemerkung gemacht, daß, obgleich im Allgemeinen die Größe der Wirthschaft, und das angenommene Wirthschaftssystem die Größe sowohl als die Art der zu errichtenden Gebäude bestimmen muß, dennoch zur Einführung und Betreibung des Ackerbaues mit Geist hinlängliches und zweckmäßig eingerichtetes Gelas in den Wirthschaftsgebäuden nothwendig ist. Seiner Beobachtung zufolge, bleibt der Ackerbau immer zurück, wo man vernachlässigt die Wirthschaftsgebäude zweckmäßig einzurichten. Er hat aber immer gefunden, daß, wo die Wirthschaftsgebäude gehörig bequem und geräumig eingerichtet sind, entweder auf Kosten des Eigenthümers oder Pächters, ackerwirthschaftliche Verbesserungen immer mit glücklichem Erfolge begleitet gewesen sind. *) †)

*) Donaldson's Modern Agriculture. Vol. II. p. 42.

†) Ohne von diesen englischen Baueinrichtungen irgend etwas speciel empfehlen zu wollen, glaube ich dennoch im Allgemeinen sagen zu können, daß man unter besonderen Umständen, und vorzüglich bei einem ganz neuen Bau eines Wirthschaftshofes, nützliche Winke daher nehmen kann. Der Grundsatz der Engländer ist, nicht nur möglichst leichte und wohlfeile Gebäude zu errichten, sondern auch so wenig als möglich. Sehr solide Gebäude zu haben, ist etwas überaus Angenehmes. Aber die Zinsen belaufen sich so hoch, daß man dafür vielleicht alle 12 Jahre neue bauen könnte. Indessen sind solche massive Gebäude doch weit vortheilhafter, als die mittlere Bauart, die viel kostet und woran dennoch jährlich gepflückt werden muß. Also entweder recht stark, oder ganz leicht, und statt der Scheuren Schöber, ist mein Grundsatz. Da die vielen Kupfer von englischen Farmerhäusern durchaus unnütz sind, und für unsere Verhältnisse nicht passen, so sind sie weggelassen. A. d. H.

Dritte Abtheilung.

Wohnungen für die zur Wirthschaft gehörigen Arbeiter.

Es ist offenbar ein Gegenstand von bedeutendem Interesse für jeden Landmann, für eine bequeme und angemessene Wohnung seiner Arbeiter Sorge zu tragen. Landgüter ohne Hände zu ihrer Bearbeitung sind von keinem Werthe; der ackerwirthschaftliche Arbeiter ist daher eins der wichtigsten Mitglieder der menschlichen Gesellschaft. Seine Lage sollte deshalb, wäre es auch nur aus guter Polizen, so angenehm als möglich gemacht werden; könnte auch kein anderer Beweggrund dies bewerkstelligen, so müßte es schon das Interesse des Pächters und Landeigenthümers sie dazu bewegen. *)

Die Vortheile, welche daraus entspringen, Personen dieser Classe bequeme Wohnungen mit Gärten und kleinen Flecken Grasland zuzugestehen, insofern als dies diese Personen selbst betrifft, sind neulich durch die einsichtsvollen Untersuchungen verschiedener edeldenkender Männer gehörig ans Licht gestellt. **) Daß hierdurch der Pächter oder Eigenthümer nicht wenigstens eben so viel gewinnen sollte, darf nicht bezweifelt werden, denn es fällt in die Augen, daß wenn man gleich eine große Anzahl Arbeitsleute um sich hat, diese doch nicht bei jeder Gelegenheit und an jedem Orte im Stande seyn werden, alle in der Wirthschaft vorkommende Arbeit zu verrichten. Er muß daher mit großen Unkosten entweder mehr Gesinde halten, als durchaus nothwendig ist, oder er muß seine Zuflucht zu den Häuslern nehmen. Dies beweist klar die Wichtigkeit, außer den gewöhnlichen Gebäuden, auch Wohnungen für diese zu errichten. Dies ist aber bei weitem nicht die einzige Rücksicht, in der es wichtig, gewöhnlich finden sich unter dieser Classe von Menschen die geschicktesten Arbeiter für landwirthschaftliche Verrichtungen.

*) Kent's Hints.

**) Earl of Winchelsea, Lord Brownlow etc. in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

gen. Sie sind gewöhnlich von Jugend auf daran gewöhnt, welches bei weitem seltener der Fall mit dem Gesinde ist. Außerdem sind solche Wohnungen für Häusler auf solchen Landgütern durchaus nothwendig, die weit von Städten oder Dörfern entlegen sind. Es wirdnehmlich zu viel Zeit verlohren, wenn die Arbeiter zum Essen und zu ihren Wohnplätzen gehen; es ist auch eine unvermeidliche Ermüdung hiemit verknüpft, wodurch die Arbeiter natürlich unlustig zu ihrem Geschäfte werden. Man ersieht hieraus den beiderseitigen Vortheil, der aus der Errichtung von Häuslerwohnungen auf Landgütern entspringt. Unter manchen Umständen, z. B. im Fall einer langen Pachtung, kann es sogar vorthellhaft für den Pächter seyn, sie selbst zu bauen, oder wenigstens den Eigenthümer beim Bau derselben zu unterstützen.

Hierdurch würde die Lage des Arbeiters außerordentlich verbessert werden, aber um einen Gegenstand von so großer Wichtigkeit für den Ackerbau, auf eine wirksamere Art zu befördern, sollte man ein jedes noch so kleines Hinderniß, was die Errichtung solcher Gebäude verzögern kann, aus dem Wege räumen, entspringe es nun von alten Parlaments - Akten, die unter ganz verschiedenen Umständen, als die gegenwärtigen, gegeben worden, oder von Parochial- und andern mehr lokalen Regulirungen.

Ist es eine sehr alte Bemerkung, daß der Reichthum einer Nation immer im Verhältnisse der Bevölkerung steht, so ist es eine neuere eines gescheiden Schriftstellers, daß Landgüter, je zahlreicher ihre Einwohner sind, desto besser angebauet und verbessert werden können. Die Errichtung von Häuslerwohnungen ist daher ein Gegenstand von großer Wichtigkeit, für den Pächter sowohl, als für den Eigenthümer. Es ist aber nothwendig, daß zwischen dem Gutsherrn und seinen Häuslern ein freundschaftliches Verhältniß statt finde; jener sollte sie als einen Theil seiner eigenen Familie, und sie ihn als ihren besten Freund und Beschützer betrachten. *)

Es würde zur Annehmlichkeit und zum Vortheile beider Theile gereichen, wenn in manchen Fällen zwischen ihnen angemessene Bedingungen stipulirt werden, wodurch der Inhaber des Guts in Rücksicht der nothwendigen Arbeit von Seiten des Häuslers gesichert wäre, und wiederum dieser in Rücksicht der Gewisheit seiner Wohnzeit. In Rücksicht der in gewissen Fällen zu zahlenden Renten, würde es ebenfalls äußerst angemessen seyn, daß man die Abtragung derselben so wenig bedrückend als möglich einzurichten suchte.

Daß mit Häuslerwohnungen beständig, wo es nur möglich gemacht werden kann, etwas Land verbunden werden sollte, scheint allgemein angenommen zu seyn. Die Art aber, wie dies denselben zugetheilt werden, und die Ausdehnung, die es in verschiedenen Fällen haben müsse, sind Gegenstände von bedeutender Schwierigkeit. Es kommt hierbei viel auf verschiedene

*) Beaton in Communications to the Board of Agriculture, Vol. I.

schiedene Lokal-Umstände an, als auf Ueberfluß oder Mangel an Land, auf die Art, wie es kultivirt ist, und auf die Gesinnungen des Inhabers. Zum Behuf eines Gartens für die Familie des Häuslers werden nicht mehr als etwa 20 oder 30 Quadratruthen erforderlich seyn. Kann der Häusler außerdem noch so viel Weideland, als zur Haltung von einer oder mehreren Kühen nöthig ist, bekommen, so wird er dadurch außerordentlich gewinnen. In diesem Falle kann sein Weib alle Geschäfte, ausgenommen das Heuwerben, verrichten, und er wird nicht von der Arbeit genommen. Dies kann freilich nur in Fällen statt haben, wo man Ueberfluß an Weideland besitzt.

Um den Winterbedarf für das Vieh zu gewinnen, könnte man dem Häusler nur etwas Ackerland zutheilen, wenn die Bearbeitung desselben nicht so viel von seiner Zeit wegnähme. Wo ein Theil seines Landes mit künstlichen Gräsern besäet wird, wird die Gewinnung des Winterfutters nicht so zeitraubend. Auf den Gütern des Grafen von Winchelsea befolgt man diesen Plan mit Vortheil; man kann aber nur dort seine Zuflucht dazu nehmen, wo man Acker- und Graswirthschaft zusammen treibt.

Eine weniger vortheilhafte Einrichtung ist die, daß man dem Häusler an der Gemeinweide einen Antheil für Erhaltung einer Kuh giebt, und außerdem eine Wiese oder etwas Ackerland oder auch einen Antheil an einer Gemeinwiese zur Gewinnung des Winterfutters.

Der erwähnte Lord ist der Meinung, daß der Häusler sich hierbei eben so gut stehen würde, als bei dem vorhin angegebenen, wenn nicht die Gemeinweiden in der Regel so überfüllt wären. Dies ist natürlich ein großer Verlust in Rücksicht des Sommerfutters. Ist nun auch die Wiese eine Gemeinheit, so ist die Sache noch schlimmer. Er bemerkt ferner, daß, wenn Eigenthümer die Gemeinheiten einhegen und so an die Häusler vertheilen, diese letzteren auf jeden Fall außerordentlich dabei gewinnen. Man kann ihnen auf diese Art auch Gartenland zutheilen. Ich bin überzeugt, fährt er fort, daß in solchen Fällen wenig Einwendungen gegen das Einhegen von Seiten der Arbeiter statt finden würden, und daß die Landbesitzer das doppelte Vergnügen genießen würden, den Armen zu helfen und zu gleicher Zeit den Werth ihres Eigenthums zu erhöhen.

Man setzt voraus, daß die Gärten immer nahe beim Hause seyn können, wo aber das Gemeinland etwas entfernt davon liegt, oder wo man mehrere Gärten hat, können die Vortheile keinesweges so groß seyn.

Ein vierter Fall ist der, wo der Häusler ein Recht an der Gemeinweide und einen Garten hat, dies ist nach des Lords Meinung äußerst vortheilhaft, da der Häusler Gänse und Ferkel auf die Gemeinweide jagen kann. Die letzteren lassen sich auch mit Gartengewächsen und etwas wenigem anderen Futter unterhalten, was sich der Häusler leicht zu verschaffen im Stande ist.

Der fünfte Fall ist der, wo der Häusler ein Recht an der Gemeinweide, aber keinen Garten hat. Dies denkt er, ist offenbar von wenig Nutzen für ihn, außer in Fällen, wo er sich zugleich Brennmaterial von der Gemeinheit holen kann.

Der sechste Fall ist, daß der Häusler etwas Ackerland, aber keine Sommerweide für seine Kuh hat. Dies ist von sehr geringem Nutzen. Um durch sorgfältige Beackerung dieses Stück Landes eine Kuh Winter und Sommer auf den Stall erhalten zu können, würde zu viel Zeit und Arbeit erforderlich seyn, wenn selbst dies Land eingehengt ist, und unmittelbar an dem Hause liegt. Ein uneingehengtes oder entfernteres würde noch bei weitem weniger vortheilhaft seyn.

Es kann der Häusler siebentens blos einen Garten neben seiner Wohnung haben. Der Lord betrachtet dies als das beste, was für Häusler in ackerbaren Gegenden gethan werden kann, weil Land durch diese Art kultivirt, eine größere Quantität von Nahrungsmitteln für den Menschen zu liefern im Stande ist, als bei irgend einer andern Behandlung. Außerdem wird der größte Theil der Arbeit zu einer Zeit verrichtet, welche der Häusler und seine Familie zu keinem andern wichtigen Geschäfte nöthig hat.

Der letzte und bei weitem schlimmste Fall ist der, wo der Häusler gar kein Land hat. Unter diesen Umständen kann er weder bequem und annehmlich leben, noch seine Kinder mit derjenigen Arbeit und Kenntniß vertraut machen, die unumgänglich nöthig für sie ist.

Hiernach darf es wohl nicht bezweifelt werden, daß es äußerst vortheilhaft ist, wenn man den Häuslern kleine Stücke Land, oder wenigstens Gärten einräumt. Dies System ist nicht blos für die Häusler, sondern auch für die Landeigenthümer und fürs allgemeine Beste äußerst ersprießlich. Es läßt sich freilich aus manchen Lokalgründen nicht allgemein einführen, aber man kann es immer vielmehr befolgen, als es bis jetzt der Fall ist, zumal seitdem man das irrige und ungegründete jener ungroßmüthigen Ansicht der Dinge dargethan hat, die so lange der Ausführung derselben sich entgegenstellte. Der edle oft erwähnte Lord beobachtet sehr richtig, daß in Gegenden, wo Häusler nie gewohnt waren, Ruhe zu halten, die Einführung dieses Systems Schwierigkeiten haben würde, aber wo man bisher keine Gärten hatte, ist es hinlänglich, das Land dazu herzugeben. Der Häusler wird schon wissen, was er damit anzufangen hat, und einen unmittelbaren Gewinn davon ernden.

Die Vortheile der Gärten sind in Rücksicht auf die Häusler selbst, ebenfalls bedeutend, da die Aufmerksamkeit, welche sie erfordern, dieselben vom Besuchen der Bierhäuser abhält. Herr Townsend hat irgend wo die richtige Bemerkung gemacht, daß eine auffallende Verschiedenheit zwischen den Häuslern statt findet, welche neben ihren Wohnungen einen Garten, und

und welche keinen haben. Die ersteren, sagt er, sind gewöhnlich fleißig, nüchtern und gesund, da hingegen die letzteren oft faul, betrunken, unmoralisch und körperlich krank sind.

Wenn man Häuslern Land verpachtet, so sollte man ihnen dasselbe nie zu einem höheren Preise anrechnen, als wofür der Pächter es hat. Es sollten die Wohnungen selbst ebenfalls nur von dem Eigenthümer vermietet werden, und nie in die Hände der Pächter gerathen, wie das gemeinhin und sehr oft zum Nachtheil des Häuslers der Fall ist.

Häuslerwohnungen können nach den verschiedenen Zwecken, wozu sie bestimmt sind und nach der Willkühr des Bauherrn auf verschiedene Art konstruirt werden, wenn sie aber blos für den Arbeiter bestimmt sind, so besteht alles, was erforderlich ist, vielleicht blos darin, daß sie niedrig, bequem und ungekünstelt sind. Ein genauer Beobachter macht die Bemerkung, daß die jämmerlichen Hütten, welche die Hälfte der Armen im ganzen Königreiche verpflichtet sind, selbst für sich zu errichten, die Gefühle der Menschlichkeit empören, weder Gesundheit noch Anständigkeit kann in denselben erhalten werden, Wind und Regen dringen allerwärts durch, und veranlassen verschiedene Krankheiten, vorzüglich kalte Fieber. Diese letztern sind eine vorzügliche Plage der Kinder, und schwächen deren Gesundheit schon in so früher Jugend. Es ist empörend, daß ein Mann mit seinem Weibe und einem halben Duzend Kindern in einem Zimmer zusammenzuliegen verbunden ist, und noch mehr, daß das Weib nicht einmal ein eigenes Kammerchen während des Gebährens haben kann. Diese Beschreibung, sagt derselbe Verfasser, ist, so anstößig sie scheinen mag, durchaus nicht übertrieben. Wir tragen alle für unsere Pferde, gar für unsere Hunde, große Sorge, wir verwenden große Aufmerksamkeit auf unsere Pferde- und Hundeställe; wir sind aber geneigt, Häuslerwohnungen als lästige Beeinträchtigungen unsers Eigenthums zu betrachten, wenn gleich die Bewohner derselben den Hauptnerven des Ackerbaues ausmachen. Seiner kühnen Behauptung zufolge gewähren Häuslerwohnungen mehr wirkliche Vortheile, als irgend eine andere Hilfsquelle, denn außer ihrem großen Nutzen auf Landgütern gewähren sie noch dem Staate den unbereichen Vortheil, daß sie die Bevölkerung auf die schnellste Art vermehren. Die Häuslerwohnungen haben übrigens, seiner Meinung nach, nicht nöthig, schön oder kostspielig zu seyn, wenn sie nur gehörig dicht und bequem sind. *)

Man hat auf die Lage dieser Art von Wohnungen bisher im Allgemeinen zu wenig Rücksicht genommen. Man sollte sie indessen auf einer trocknen, offenen und etwas hohen Stelle anlegen, nur muß man eine Lage auf einem wirklichen Berge vermeiden, weil damit sehr viele Nachtheile verbunden sind. Wenn eine etwas niedrige Lage nur gehörig trocken und keinen schädlichen Ausdünstungen ausgesetzt ist, verdient sie vielleicht immer den Vorzug. Auf jedem

Fall

*) Kent's Hints.

Fall sollten die Wohnungen so nahe als möglich an der Stelle errichtet werden, wo man ihre Bewohner beschäftigen will. Die verschiedenen Punkte einer Kreislinie von Süd-Osten nach Nord-Westen herum, scheinen die beste Lage für die sämmtlichen Gebäude einer Wirthschaft abzugeben. Unter solchen Umständen brauchen Häuslerwohnungen allgemein nicht mehr als etwa 2 kleine Stufen über der Oberfläche des Bodens erhoben zu seyn. Die unteren Geschosse solcher Wohnungen sollten aber auf keinen Fall je niedriger liegen als die Oberfläche des Bodens, worauf sie errichtet sind. Die Gesundheit der Bewohner geräth sonst in große Gefahr, und der Boden um dieselben sollte gleichfalls wo möglich so gewählt werden, daß er sich zur Gartencultur eignet.

Die Größe und die innere Einrichtung dieser Gebäude muß natürlich nach den Umständen verschieden seyn. Im Allgemeinen sind aber 4 Zimmer hinreichend, 2 derselben müssen im untern und die anderen beiden im oberen, Geschosse angelegt werden. Die untern Abtheilungen können etwa 10 oder 12 Fuß im Quadrat haben. Diejenige, in welcher sich der Eingang befindet, kann am bequemsten als Vorrathskammer benutzt werden. Man erhält auf solche Art das Wohnzimmer viel wärmer, als wenn die Thüre desselben unmittelbar nach außen zu angelegt wäre. *)

Wenn die Familie groß ist, kann man das obere Geschosß ebenfalls in mehrere Wohnzimmer vertheilen, wobei man zugleich auf Bequemlichkeit und Anstand Rücksicht zu nehmen hat. In manchen Fällen läßt sich durch eine besondere Einrichtung der Betten dieser Gegenstand besser erreichen; man kann nemlich, wie oben erwähnt, die Betten übereinander anbringen mit verschiedenen Zugängen zu denselben. In diesem Falle muß man nur für gehörige Lüftung der Zimmer sorgen.

Da eine solche Häuslerwohnung nothwendig von kleinem Umfange seyn muß, so ist es von großer Wichtigkeit, die Treppen und andere Theile des Inneren so einzurichten, daß sie nur wenig Platz wegnehmen. Man hat zu diesem Behuf verschiedene Arten von Treppen angegeben. Zuweilen kann man eine Art von Leiter sehr bequem brauchen, und wo zwei Wohnungen zusammengebauet werden, kann man Platz gewinnen, indem man die Treppen von beiden Seiten zugänglich macht. Nach der Meinung eines schon oft erwähnten Schriftstellers kommt es bei solchen Gebäuden nur darauf an, daß sie ein warmes, bequemes einfaches Zimmer haben, worin die Bewohner ihr Stück Brod essen können, einen Ofen, um darin ihr Brod zu backen, ein kleines Behältniß für ihr Bier und andere Vorräthe, und 2 gesunde Wohnzimmer, eins für den Mann und sein Weib und das andere für seine Kinder. Es wäre vielleicht besser, wenn die Knaben und Mädchen getrennt werden könnten, aber dies würde
wie

*) Young's View of the Agriculture of the County of Lincoln.

wie er meinte, die Gebäude zu kostbar machen, und außerdem ist es nicht so wesentlich nöthig, da die Knaben gewöhnlich in sehr frühem Alter in den Pächterwohnungen untergebracht werden. *)

Man hat viel über die Form der Gebäude dieser Art geschrieben, die viereckige Form indessen scheint, wenn man keine besonderen Absichten hat, die bequemste zu seyn. Die kreisförmige Gestalt ist indessen neulich, ihrer Wohlfeilheit wegen, und weil sich ein Gebäude dieser Art schnell aufzuführen läßt, vorzüglich aus Ziegelsteinen, sehr empfohlen worden. **) Hierbei hat man aber offenbar nicht so viel Bequemlichkeit in den Zimmern, noch können Schieber so leicht an der Außenseite der Wohnung angebracht werden. Da sie außerdem nothwendig allein stehen müssen, so ist es zweifelhaft, ob sie sich so wohlfeil erbauen lassen, und da das Dach eine kegelförmige Gestalt hat, so müssen die dort anzubringenden Zimmer niedriger und enger werden, und können natürlich nicht so viel Vorräthe fassen, als die in viereckigten Gebäuden. Wo Unkosten verhütet werden müssen, ist immer besser zwei oder mehrere Wohnungen zusammen zu bauen, und ihnen 2 Geschosse zu geben. Die Gesundheit der Bewohner gewinnt unstreitig dadurch.

Man sollte ebenfalls besondere Aufmerksamkeit darauf richten, diese Gebäude im Winter warm und im Sommer kalt zu erhalten. Zu diesem Behufe müssen die Wände und Dächer nicht zu dünne seyn. Wo das Dach mit Ziegeln oder Schiefer gedeckt ist, welches bei weitem die niedrigste und dauerhafteste Methode ist, wenn gleich sie weder der Winterkälte noch der Sommerhitze so widersteht als Rohrdach, sollten die Decken der Zimmer auf eine dauerhafte Art be-
rappet seyn, und Schieber haben, die so eingerichtet sind, daß sie Luftlöcher bilden, und wodurch sowohl die Zimmer als das Dach im Sommer abgekühlt werden können. Könnte man die Dächer weiß mahlen, oder mit irgend einer weißen Substanz decken, die sich nicht leicht abwäscht, so würde dies zur Abwehrung der Hitze im Sommer sehr dienlich seyn. Von den verschiedenen Materialien, die man zum Decken solcher Wohnungen anwendet, ist Rohr unstreitig das wohlfeilste. Die beste Art von Rohr ist vielleicht diejenige, die man in einigen der mittelländischen Distrikte findet. Auch Waizenstroh soll ein sehr dauerhaftes Dach abgeben; man hat mich versichert, daß ein Dach dieser Art 30 Jahr ohne irgend eine Reparatur aushält.

Wo man Waizenstroh gebraucht, sollte dies so wenig als möglich gequetscht werden, man muß das Korn, wie es in den meisten nördlichen Grafschaften gebräuchlich ist, aushäkeln. Herr Beaton ***) spricht von einer wohl überpichten braunen Pappe, was ein vortreffliches leichtes Dach bildet, und bemerkt, daß in der Stadt Dunfermlin, in der Grafschaft Fife, eine Kirche mit

*) Kent's Hints.

**) Sir John Sinclair on Cottages.

***) Communications to the Board of Agriculture.

mit einem solche Dache befindlich ist, und daß dasselbe schon beinahe 50 Jahr bei geringer Reparatur ausgehalten hat. Man hat ihm nur alle 6 oder 7 Jahre einen neuen Ueberzug von Theer gegeben. Diese Kirche ist 70 Fuß lang und 50 Fuß weit. Das Dach hat keine innere Unterstüßung, und die sämtlichen Unkosten für Pappe und Theer beliefen sich nur auf 14 Pf.

Sieht man auf die Materialien zu den Wohnungen, so sind unstreitig die minder kostspieligsten diejenigen, welche sich zunächst an den Baustellen befinden. Steine sind ein sehr gutes und festes Material und sehr oft wohlfeiler als Ziegelsteine, aber es lassen sich auch gute Wohnungen von mancher andern wohlfeilern Masse bauen, z. B. von verschiedenen Zusammensetzungen vermischter Erden. Sie stehen, wenn sie gehörig zubereitet sind, eine geraume Zeit. Die mehresten strengen Lehmarten hat man dazu tauglich befunden, wo aber viel Sand darunter ist, muß der Lehm mit der Erde bis zu einem gehörigen Grade von Zähigkeit und Consistenz vermischt werden. Lehm allein ist jedoch nicht zu gebrauchen, weil er nicht fest genug geschlagen werden kann, und beim Trocknen, seiner Natur nach, Risse bekommt. Erdige Mischungen können zu diesem Zwecke, vermittelst einer schweren Keule von gegossenem Eisen, inniger mit einander verbunden werden, da sie sonst nicht genug Haltbarkeit bekommen.

Einer wohlfeilen Methode bedient man sich häufig, und sie besteht darin: Man macht Mauern von schmieriger Erde (mire) und Stroh gut in einander getreten, und in Schichten bis zur erforderlichen Höhe gelegt. Zuweilen macht man ein Fundament von Steinmauern zwei Fuß hoch, umher. Auf diesem Fundament ruht ein Gesims von einem starken Balken mit aufrechten Pfosten, zwei Fuß von einander. Zwischen diesen befestigt man Querstücke von schlechtem Holz, fünf bis sechs Zoll von einander, bis zu gehöriger Höhe. Die Zwischenräume werden dann mit einer Mischung von schmieriger Erde und Stroh ausgefüllt, das Ganze mit gutem Mörtel überzogen und darnach rauh übergossen. Werden sie dann, wie man es in Wallis häufig thut, gut angeweißt, so erhalten sie dadurch ein niedliches Ansehn, und dies ist mit wenig Kosten verknüpft. An einigen Orten mauert man auch mit rohen Steinen, entweder allein oder mit einem Stuckartigen Ueberzug. Dies ist aber sehr kostbar.

Eine noch andere Methode ist diese: Aus guter Ziegelerde werden Wände von gehöriger Höhe und Dicke gemacht. Man läßt sie trocknen, legt an beiden Seiten brennbare Materialien herum, zündet sie an und brennt die Wände ganz zu Ziegelstein. Thüren und Fensteröffnungen werden nachher in die Wände gehauen, und die Kamine wie gewöhnlich gemacht. Die besten Wände erdiger Art, sowohl zu Wohnungen als Außenmauern, sollen nach der Beobachtung eines aufmerksamen Mannes, von dem erdigen Material erbauet werden, das man an den Landstraßen und Schlagbäumen abschrubbet, und durch das Reiben der Fahrzeuge und Räder sehr pulverartig geworden ist. Das Material zu den Wohnungen muß übrigens stark
zusam-

zusammengearbeitet seyn. Ist es Stein, so müssen die Wände wenigstens 16 Zoll Dicke haben. Sind es Ziegel, nicht weniger als anderthalb Ziegel. Der Mörtel muß gut temperirt und nicht ohne nachtheilige Kalksparung gemischt seyn. Das Bauholz muß gleichfalls gut ausgetrocknet seyn, weil das grüne Holz eher vergeht, und durch sein Zusammentrocknen leicht Risse in dem übrigen Material entstehen. Der Fußboden in den untern Zimmern muß wenigstens von besonderer zubereiteter Erde seyn, oder auch mit Fliesen und Ziegelsteinen belegt werden. Die obern Fußboden lassen sich am besten mit starken und dauerhaften Brettern machen, auch wohl von Gips. Dies ist wohlfeil, minder Feuergefährlich, und ein solcher Fußboden hält die Wärme besser. Bauverständige wollen jedoch den Ziegelsteinen zu den obern und untern Fußböden wie auch zu den Treppen den Vorzug geben.

Bei der Erbauung der Wohnungen muß vor allen Dingen dahin gesorgt werden, das Brennmaterial zu sparen, da es für den Arbeiter eine bedeutende Ausgabe ist, mehrere Feuer unterhalten zu müssen. Man muß daher die Hitze des gewöhnlichen Feuers nicht verfliegen lassen, ohne einen nützlichen öconomischen Gebrauch, wozu sich immer Gelegenheit ausfindig machen läßt, davon gemacht zu haben. So lassen sich vielleicht die obern Zimmer damit erwärmen, wenn man Röhren in den Zuglöchern (vents) anbringt, um die Hitze durchzuleiten, oder wenn man die Camine an solchen Stellen so dünn als möglich oder von solchem Material macht, welches die Hitze leicht durchläßt, als Eisenplatten &c. In dieser Rücksicht bemerkt Herr Beaton *) sehr sinnreich: „In allen Zimmern, die durch ein Feuer erwärmt werden, wird man finden, daß die Luft an der Decke beträchtlich wärmer ist, als unten. Wenn demnach die warme Luft in einer Wohnung in die höhern Zimmer dringen kann, so folgt daraus natürlich, daß das obere Zimmer beträchtlich wärmer werde. Dies kann, seiner Meinung nach, am besten sowohl durch Klappen als Schieber an den mindest frequentirten Theilen des Bodens geschehen, so daß man sie nach Bedürfniß verschließen und öffnen kann. Werden Defen erfordert; so müssen sie so angelegt werden, daß die Hitze, welche sie verbreiten, so viel als möglich in die Zimmer und Gemächer der Wohnung geleitet werde. Liegt das Feuer nicht auf dem Heerde; so wird die Hitze die Zimmer und Gemächer wirksamer erwärmen, wenn der Kof so eingerichtet ist, daß er gerade die Mitte hält, etwa nach dem Plan des einsichtsvollen Herrn Rumford. So ein Kof kann nicht viel kosten und dem Bewohner zu jedem beliebigen Zweck nützlich seyn. Allein die Methode, die obern Zimmer auf eine wohlfeile und leichte Art, nach der jedesmaligen Jahreszeit, warm oder kalt zu machen, sind bei aller ihrer Erheblichkeit bis dahin nicht genug beachtet; auch ließen sich, durch ~~philosophische~~ *physikalische* und chemische Grundsätze, manche heilsame Bequemlichkeiten der Wohnungen anbringen.

Beson-

*) Communications to the Board of Agriculture.

Besonders wichtig für den Häusling ist gutes Wasser; daher ist es für die Wohnungen sehr vortheilhaft, wenn sie sich an einem fließenden Wasser oder in der Nähe einer Quelle befinden. Muß man reines Wasser in Wasserbehältnissen oder Eisternen sammeln und aufbewahren; so muß das Wasser mit einem Eimer daraus öconomisch geschöpft werden. *) Herr Holland bemerkt, daß ein Wasserbehältniß (tanck) zehn Fuß im Durchmesser und zehn Fuß tief, oben gewölbt, mit geringen Kosten, zwanzig Wohnungen jährlich versehen kann.

Um die Wohnungen reinlich und zierlich zu halten, so müssen sie mit keinen Ueberdächern versehen seyn, wo man Werkzeuge, Kohlen, Holz und andere Dinge in Vorrath aufbewahrt; vor allen Dingen müssen geheime Bequemlichkeiten angebracht seyn, die zur Reinlichkeit und Gesundheit dienen.

Die Baukosten sind verschieden und richten sich nach der Lage, nach der Größe und Kostbarkeit der Arbeit, nach der Art und Weise, wie die Materialien beschaffen und herbei zu bringen sind, so wie nach manchen andern Umständen. Eine gewöhnliche gute Ziegelwohnung läßt sich für zwei Familien zu 80 bis 90 Pf. anschlagen; eine kleinere, nur für eine Familie, nicht unter 50 Pf. Ist es eine Wohnung von Lehm und Pfosten (stud and mud) so ist sie freilich etwas wohlfeiler — etwa 20 bis 30 Pf.

Bei der Verwaltung und Einrichtung dieser Wohnungen kommen mehrere Umstände, als man gemeinlich in Erwägung zieht, in Betracht. Die Eigenthümer der Pachtungen sollten den arbeitenden Häusler, so viel als möglich, gegen schlechte Behandlung von dem gewöhnlichen Pächter sichern, wodurch zu gleicher Zeit seine Arbeit für den Farm besser beschafft wird; und auch, daß sein kleiner Miethzins von ihm auf den leichtesten und bequemsten Wege entrichtet werde. Das erste geschieht am besten dadurch: daß die Gutsbesitzer diese Häuslerwohnungen und ihre unmittelbare Verwaltung nehmen, und etwas Gewisses nach Recht und Billigkeit über zu leistende Arbeit, zwischen den Häuslern und deren Inhabern festsetzen. Das letztere läßt sich auf verschiedenem Wege erreichen; und was man in den Gegenden des Mittelandes zu thun pflegt, daß man am Schlusse jeder Woche dem Häusler von seinem Lohne, in Verhältniß zum Werth seiner Arbeit, und der jährlichen für die Wohnung zu entrichtenden Summe, einen kleinen Theil abzieht, um seinen Miethzins abzutragen, dürfte am wenigsten Widerspruch finden. Ein anderer von einem erfahrenen und wohl unterrichteten Schriftsteller, im allgemeinen sehr anpassender Plan ist der: „Die Wohnungen fleißigen Arbeitern auf die „Zeit von drei lebenden Personen zu vermieten; es wird dabei eine mäßige Poen festgesetzt, „die nicht über 10 oder 12 Pfund steigt, für eine Wohnung, die jährlich 40 Schillinge werth „ist;

*) Communications to the Board of Agriculture.

„ist; ein kleiner Erbzins wird jährlich nicht über eine halbe Krone ($2\frac{1}{2}$ Schilling) reservirt, „und bei jedem Ableben für die Erneuerung der Pacht ein laudemium, der jährlichen Pacht „gleich.“

Diese Einrichtung ist für den Gutsbesitzer sowohl als für den Häusler vortheilhaft; bringt freilich der erstere seine Wohnung nicht so hoch aus, wie bei einem gesteigerten Miethzins; so hat er dafür baares Geld zum reinen Gewinn; und es ist ihm im Uebrigen vortheilhaft, eine gehörige Anzahl von Einwohnern zu haben. Der letztere findet seine Rechnung hierbei ebenfalls, weil es seiner Familie dadurch ein gewisses Etablissement verschafft, er kann sich in den Feierstunden seine Wohnung nach Gefallen aus- und verbessern; und ist er ein fleißiger Mann, so findet er allenthalben einen Freund, welcher ihm die erste Auslage borgt, wenn er sie selbst nicht aufbringen kann. *) †)

Man hat diesen Plan in verschiedenen Gegenden sehr glücklich befolgt; er ist aber vielleicht mehr für den großen als kleinen Eigenthümer berechnet.

Aus dem Obigen ergibt sich, daß die Erbauung bequemer Wohnungen für die Arbeiter auf dem Lande nicht nur dem Gutsbesitzer sehr wichtig seyn müsse, in so fern sie der so nützlichen arbeitenden Klasse mehr Unterstützung gewährt; sondern auch, weil sie die völlige und gehörige Bearbeitung des Erdbodens sehr befördert.

*) Kents Hints. p. 217.

†) Auch von diesen Rathenhäusern habe ich die im Original befindlichen und zum Text gar nicht gehörigen, sondern aus andern Werken nachgestochenen Kupfer weggelassen; so wie viele Bauanschlüsse, da sie für unsere Verhältnisse durchaus nicht brauchbar sind. A. d. H.

Vierte Abtheilung.

Einhägung des Landes.

Vielfach und bedeutend sind die heilsamen Folgen der Einhägung des Landes. Sie gewährt die sichersten Mittel der Verbesserung, und bringt jede Art des Aekers in eine möglichst vollkommenen und einträglichen Cultur. Denn so lange ein Feld frei und offen liegt, ist es nicht nur mancherlei Verheerungen ausgesetzt; sondern auch das Getraide, Wurzeln und Gras können nie zu den vortheilhaftesten Ertrag gebracht werden, und der Unterschied, den ein freies Feld und ein eingehägtes Land dem Ertrage nach geben, entscheidet ganz für das letztere.

Ein einsichtsvoller practischer Schriftsteller bemerkt daher sehr richtig: daß, je nachdem eine Gegend frei und bloß den dürren Winden und Winterstürmen ausgesetzt ist, sie in eben dem Maße minder fruchtbar, in Vergleichung anderer besser gelegenen Felder, ist. Einhägung ist ein Mittel, auf künstliche Art einen gewissen Grad natürlicher Wärme zu erhalten, der zur Erzeugung einer guten Frucht so wesentlich nothwendig ist, den aber die Natur nicht immer zu gewähren pflegt. Tägliche Erfahrung, fährt er fort, beweist, daß, wo der Boden gegen heftige Winde geschützt ist, z. B. durch Gartenmauern oder hohe Baumpflanzungen, er weit einträglicher und die Vegetation weit früher als auf jedem andern nicht eingehägten sey. Und wie viel andere Fälle beweisen dies nicht! Der aufmerksame Landwirth untersuche nur diejenige Stelle seines Feldes, wo vermöge schadhafte gewordener Befriedigung der Wind freien Durchzug hat; so wird er sich gar bald von dem Nutzen der Einhägung überzeugen, wenn er die Frucht an jeder anderen Stelle vorzüglicher als an dieser zufällig nicht geschützten findet. Auf der andern Seite kann sich der Besitzer eines freien Ackerfeldes hievon überzeugen, wenn er das vorzüglichere Grün da wahrnimmt, wo ein beträchtlicher Schutz ist, und er den natürlichen Schluß macht, daß das Ganze auf gleiche Weise geschützt, weit einträglicher seyn werde. *)

Noch

*) Donaldson's Modern Agriculture. Vol. III. p. 302.

Noch ein anderer Schriftsteller bemerkt, daß, so wie die wärmste Luft zunächst auf der Oberfläche der Erde liegt, und derjenige Theil der Atmosphäre ist, den die Natur gleich einer warmen Decke über den Erdboden und dessen Erzeugnisse ausbreitet, Befriedigungen jeder Art, mehr oder minder es verhüten, daß diese heilsame Bedeckungen nicht von den Winden vernichtet werden. *)

Außerdem giebt's noch andere Vortheile, die bei einer gut eingerichteten Bewährung des Landes, aus der Wärme und dem Schutze, den sie mancherlei Art des zahmen Viehes gewährt, entspringen. Unter diesen Umständen nehmen die Thiere nicht nur schneller am Fleische zu; sondern sind auch den Unpäßlichkeiten nicht so ausgesetzt, als wenn man sie in freien Gegenden hält, die ihnen keine Wärme und keinen Schutz geben können. „Wenn, sagt der zuerst erwähnte Verfasser, jemand noch Zweifel hegen könnte, daß eingehägte Weiden zum Aufziehen und Mästen des Viehes besser geschikt sind, als freie Felder, der mag sich am leichtesten zur Gewißheit bringen, wenn er den Viehstand eines eingehägten Bezirks mit dem einer offenen und freien Feldmark vergleicht. Er würde sich sehr irren, wenn er letzteren nicht der Anzahl nach kleiner, sondern auch jedes Stück Vieh im Durchschnitt dreißig bis vierzig Procent geringer am Werthe fände. Kurz, Einhägung kann der erste Schritt zu wirklicher Verbesserung im Aufziehen der verschiedenen Arten des Viehstandes genannt werden.“ Diese Behauptungen gründen sich überdem auf Thatsachen, die klar zu Tage liegen und die einleuchtendste Gewißheit von dem Vorzuge eingehägter Felder, für den Ackerbau sowohl, als für die Viehzucht geben. Uebrigens setzt das höhere Pachtgeld von eingehägten Ländereien diese Materie außer allen möglichen Zweifel.

Durch Einhägung ist der Werth des Ackers in den mehrsten Gegenden beträchtlich erhöht. Das Maaß des zunehmenden Werthes auf diese Weise, das Land mag nun verpachtet oder in den Händen des Eigenthümers seyn, hängt jedoch größtentheils von der Beschaffenheit des Bodens und von dem wirthschaftlichen Systeme ab, das man befolgt. Man hat die Erfahrung gemacht, daß ein Acker von mittler Güte, guter Turnipsboden etwa, durch Einhägung weit mehr gewonnen habe, als ein anderer von besserer oder geringerer Güte. Ein Acker dieser Art, einer freien Feldmark, verzinsset sich im Ganzen, wie man weiß, zu funfzehn Schilling der Acre; dagegen sich wenige Fälle angeben lassen, wo eingehägtes Land unter zwanzig Schillinge vermietet wäre; ein Ertrag, der dem Eigenthümer, nach Abzug der Zinsen des angelegten Geldes, immer noch einen schönen Gewinn giebt. So vermehrt die Einhägung nicht nur die Menge und Beschaffenheit des Ertrages, sondern setzt auch den Pächter in den Stand, seinem Gutsherrn einen höhern Miethzins zu bezahlen, und einen größern Beitrag zu

*) Robertson's Present State of Agriculture in Med Lothian, second edition. p. 77. Note.

zu den Staatseinkünften zu liefern; auch wird die Einhägung für so manchen geringen Mann, der zur Verfertigung und Wiederherstellung der Umzäunungen gebraucht wird, auf diesem Wege sehr wohlthätig. Nun giebt es aber auch in einigen Gegenden ausgedehnte, unfruchtbare und bergichte Striche Landes, die nie mit der geringsten Aussicht von Vortheil eingehägt werden, und hier bleibt zur Verbesserung wohl kein ander Mittel übrig, als im Fall sie durch Feuchtigkeit leiden, die Trockenlegung durch Gräben, und eine dem Lande angemessene Viehzucht. Wo aber Wechselwirthschaft in Verbindung mit der Viehzucht seyn soll, bleibt die Einhägung immer nothwendig und vortheilhaft.

Aus welchen Gesichtspunkte man demnächst die Einhägung des Landes zur Weide sowohl als zum Ackerbau betrachten mag, so verspricht sie die bedeutendsten Vortheile. Der geringe Mann, der reiche Eigenthümer und endlich die ganze Nation, werden durch den Einfluß derselben, da wo sie angenommen und eingeführt ist, beglückt.

Befriedigungen (Fenies.)

Bei Einhägungen oder Abtheilungen der Ländereien durch Bewährungen, hat man auf mancherlei Umstände Rücksicht zu nehmen, und zwar auf die Größe der Grundstücke, auf ihre Beschaffenheit sowohl als auf die Benutzung, die man davon macht; auf das Klima, die Höhe, Lage und Beschaffenheit des Bodens; auf die besondern Gegenstände die man berücksichtigt; und endlich auf die Materialien, aus welchen die Bewährungen verfertigt werden sollen. Daben leuchtet es sattsam ein, daß solche Koppeln, bei welchen man vorzüglich auf Erzeugung des Grases sieht, kleiner seyn müssen, als wo man besonders Korn bauet. Bei den leichtern Arten des sandigen oder kieseligten Bodens, müssen die Abtheilungen gleichfalls klein, in dem Verhältnisse ihrer Trockenheit und der eigenthümlichen Art von Früchten seyn, die auf demselben erzielt, und hauptsächlich mit dem größten Vortheil gebauet werden können. Die Stärke und Höhe der Hecken muß in Verhältniß mit der hohen Lage des Bodens und der Größe der Koppeln stehen. Wir wissen von einem geschickten Landwirth, wie er nach vierzigjähriger Erfahrung fand, daß das Gras in einem trocknen Sommer, in kleinen Einhägungen und vorzüglich nahe an den Hecken, anfang zu versengen und das Korn Noth litt. Wo die Abtheilungen groß sind und der Boden feucht ist, muß besonders dahin gesorgt werden, durch angelegte Wasserleitungen (drains) den Mangel an Gräben zu ersetzen, welche, wenn sie gut eingerichtet sind, eben dasselbe leisten. Die häufigen, vollkommen zugewachsenen Hecken, hohen Grabenwälle und Bäume, haben bei der erstern Art des Bodens, durch den fruchtbaren Wuchs der verschiedenen Feldfrüchte, die bedeutende Wirkung, das Trockenwerden des Ackers zu verhindern.

hindern. Durch einen scharfsinnigen Schriftsteller ist es entschieden *), daß man eben so sorgfältig seyn muß, vor der allzugroßen Bloßstellung sich in Acht zu nehmen, als vor der Bewirkung einer dicken feuchten Atmosphäre, da die Gesundheit, Feistheit und Schönheit der Thiere durch gehörigen Schutz und nöthigen Circulation der Luft am meisten befördert wird. So zum Beispiel, setzt er hinzu, ist eine niedrige, flache und von Natur feuchte Gegend, durch hohe Hecken und breites Gebüsch in kleine Einhängungen abgetheilt, vorzüglich wenn viele Bäume darunter sind, zur Erzeugung der Kornfrüchte gänzlich ungeschickt, besonders wenn sie nur gegen Norden bloßgestellt und mit Holz eingeschlossen ist. In diesem Falle ist die Sonne zu sehr ausgeschlossen, und die Feuchtigkeit kann nicht hinlänglich getrocknet und verlüftet werden, um dem Uebermaaß von Nässe entgegen zu wirken, daß die bessern Pflanzen unterdrückt, und dem Landmann Brantwerk übrig läßt, das für ihn keinen Werth hat. Hingegen, wenn dies Land dem Holze nicht so nahe liegt, trocken gelegt ist und die Gräben reinlich gehalten werden, so wird es immerhin eine gute Wiese oder Weide abgeben. Wenn übrigens die Hecken dicht **) beschnitten gehalten werden, die Felder groß, die Bäume ***) in der Höhe von 12 bis 15 Fuß gestuft sind und die freye Bestrahlung der Sonne auf jede Weise möglich gemacht ist, dazu für Wasserleitung und Verdunstung gehörig gesorgt worden; so können dadurch manche Zwecke des Ackerbaues erreicht werden.

Ob nun gleich der Stillestand (stagnation) der Luft in eingeschlossenen Lagen, sowohl für Vegetabilien als lebendige Wesen eine nachtheilige Wirkung haben mag, den gehörigen Grad von Ausdünstung zu verhindern, so ist es nicht minder nachtheilig für die Mästung des Viehes und den Wachsthum der Pflanzen, wenn die Bewegung (Circulation) der Luft über eine Gegend zu stark oder zu geschwinde ist, vornehmlich bei beträchtlicher Höhe, als in bergichten und hügelichten Gegenden; denn in solchen Fällen wird die Wärme der Thiere zu plötzlich durch den häufig erneuerten Zugang der kalten Luft weggeführt, und der Wachsthum der Pflanzen dadurch sehr zurückgehalten und verspätet. Bei so bewandten Umständen muß man wohlbedächtig die Hecken so pflanzen, daß sie die Winde vorzüglich da unterbrechen, wo das Land ihnen am meisten ausgesetzt ist. „Daher finden,“ so erwähnt der vorhin angeführte Schriftsteller, „die Viehmäster von Leicestershire, sowohl in Rücksicht des Schutzes, des Schattens und der gleichförmigen Wärme, als der dadurch frischen Ergänzung des Grases, daß fünfzig Acres in fünf Einhängungen gleich sind sechzig in einer.“ Hieraus ergibt sich, daß man bei

*) Middleton in his View of Agriculture of Middlesex.

**) Wo Hecken beschnitten werden, muß man sie unten breit lassen und an den Gipfel hinauf zuspizen; denn läßt man sie oben breit, wie das öfters der Fall ist, so unterdrücken sie unten die jungen Schößlinge und die Hecke wird unten dünne.

***) Es müssen immer sehr wenig Bäume in Heckenreihen seyn.

bei Einhägung des Weide- und Ackerlandes am vortheilhaftesten zu Werke geht, wenn man allzugroße und allzukleine Koppeln vermeidet, sie jedoch im letztern Falle freier macht, als im ersten. Nach der Größe des Wirthschaftsfeldes, wo man vorzüglich auf Grasung sieht, ist die Einhägung von sieben oder acht bis funfzehn, auch wohl zwanzig Acres die beste, und eben so von acht oder zehn bis dreißig Acres, für den zu beackernden Boden. Die bestimmtere Abmessung dieser Einhägungen hängt demnächst bei sorgfältiger Rücksicht auf das Wasser, von der Lage des Bodens, dem Zwecke der Trockenlegung, und wie man Land von gleicher Beschaffenheit und Bearbeitbarkeit — Figur und Größe mag ausfallen wie sie wolle *) — zusammen bringen könne, ab. Sind keine wirklichen Umstände vorhanden, die in der Beschaffenheit der Lage, die ihre regelmäßige Form hindern könnte, liegen, so bestimmen die Größe der Feldflur und die Art der am vortheilhaftesten zu erzielenden Frucht hier vorzüglich, und verfährt man der Beschaffenheit und Ausdehnung des Grundstücks so gemäß, so gewinnt man sowohl bei der Anbauung als Einerndung Bequemlichkeiten, welche keine andere Art von Eintheilung uns verschaffen kann. **)

Befriedigungen giebt es mancherlei Art und aus verschiedenem Material, nach der Lage und den besondern Umständen, unter welchen sie gemacht werden. Im allgemeinen, in sofern sie die landwirthschaft betreffen, kommen Mauern, Pfalwerk, Hecken und Graben in Betracht.

Bei dieser Verschiedenheit der Bewährungen wird es einleuchtend, daß je nachdem eine Art von diesem oder jenem todten Material gefertigt ist, sie von dem Augenblick an, da sie fertig ist, auch wieder schlechter wird und in einen verfallenden Zustand geräth, wogegen eine andre, die von verschiedenen Arten aus dem lebendigen Pflanzenreich gemacht ist, sofern sie nur gehörig gewartet und gepflegt wird, in einen zunehmenden Zustand größerer Verbesserung und Nutzbarkeit gelangt.

Dieser Unterschied zeigt den großen Vortheil, wo man eine Art der andern vorziehen kann, aber leider bleibt es in einigen und zum Theil blosgestellten Gegenden immer eine schwierige und kostspielige Sache, solche Materialien, als dem besten Zwecke entsprechend, anzuschaffen, und in solchen Fällen muß man dann gebrauchen, was zur Hand ist und sich am besten paßt. Die todte Art von Bewährung, entweder von Stein, Holz oder Erde, kann ihrer Kostbarkeit halber von dem Landwirth nicht von der Höhe gemacht werden, daß sie den größten Nutzen durch ihren Schutz bringt; sie wird daher da am passendsten seyn, wo ihre Form nicht mit in die besondere Absicht des Pächters oder Eigenthümers gehört, der die Einhägung macht.

Wo

*) Anderfons Essays. Vol. I. p. 158.

**) Robertfons View of the Agriculture of the County of Perth.

Wo diese Art von Material zur Bewährung, in erhabenen, hügelichten und blosgestellten Gegenden gebraucht wird, da muß sie auf eine festere und höhere Art gebaut werden, als wenn man sich derselben in niedrigeren und mehr geschützten Gegenden bedient.

M a u e r n.

Wo Steine im Ueberfluß sind, und andre Arten von Material selten, macht man die Außenseite und auch andre Bewährungen sehr häufig davon. Beim Erbauen der Mauern befolgt man in verschiedenen Gegenden verschiedene Methoden; bald macht man sie einfach von Stein, bald mit Stein und Kalk oder Mörtel, am häufigsten jedoch vielleicht so, daß man zwischen den Steinen irgend eine erdige Substanz bringt, als Lehm, Modder, Rasen oder eine ähnliche Materie, und sie nachher mit Kalk verstreicht oder nicht, je nachdem die Umstände es erfordern. Die erstere Art nennt man trockne Steinmauern; die zweite Stein- und Kalkmauern; die dritte Erd- und Steinmauern — an einigen Orten Dyke. Man sieht ein, daß, wo irgend eine Art von erdigen Material bei Verfertigung dieser Mauern gebraucht wird, sie nie so gut und so dauerhaft werden können, als von Stein allein oder von Stein mit Kalk, da bei der beständigen Wirksamkeit der Luft und der ausdehnenden Kraft des Frostes, solche Substanzen gänzlich verfallen und wegmodern, so daß die Steine entblößt und ohne Haltung bleiben, die Bewährungen daher gar bald in verfallenen und wenig nuzbaren Zustand gerathen. Zu solchen Mauern darf man daher nur dann seine Zuflucht nehmen, wo es an Materialien zu dauerhaftern Arten mangelt. Steine, wenn sie zu Mauern auf die trockne Art geschickt gemacht werden, geben eine sehr gute und dauerhafte Bewährung; eine jedoch bessere und festere Art Mauern zu bauen, ist, wenn gleich in manchen Gegenden sehr kostbar, wenn man sich des Kalks bedient, um die Mauern genau mit einander zu verbinden und zu kitteln, damit sie so wenig auseinander gehn als niederfallen.

Bei der Vereitung des Grundes zum Fundament der Mauern muß dieser immer so tief gegraben werden, daß der Frost nicht darauf wirken kann; wo aber die Oberfläche der Erde hinlänglich geebnet ist, findet man es gerathener, das Fundament der Mauern auf den Rasen zu legen, als in einen kleinen Graben, da es dann dem Versinken und Ausweichen nicht so leicht ausgesetzt ist. Das Fundament dieser Art Mauern muß zwei und einen halben Fuß weit seyn, und der obere Theil von zehn zu fünfzehn oder zwanzig Zoll in Verhältniß zu ihrer Höhe, die sich nach ihrer Beschaffenheit, Lage und andern Umständen richtet; fünf bis sechs Fuß ist jedoch eine sehr gewöhnliche und gute Höhe. Dabei müssen sie immer nach oben zu bedeckt werden, entweder mit gegeneinander gelegten Steinen oder mit Rasen, von etwa sechs Zoll in der Dicke, in Form eines Gewölbes gelegt; das erstere ist jedoch die rathsamste Methode, da sie die dauerhafteste und dem Vieh bei seinen Versuchen hinüber zu gehen am hinderlichsten ist.

An einigen Orten werden die Mauern zum Theil mit Kitt (Cement), zum Theil trocken gemacht, und man nennt sie Randmauern (Lift Walls); wo man aber eine flache Schicht von Steinen haben kann, werden sie gewöhnlich ohne irgend einen Kitt gebauet, und halten, wenn sie gut gemacht werden, eine lange Zeit. Beim Bauen der trocknen Steinmauern werden immer zwei Mauerseher einander gegenüber erfordert, so daß die Oberfläche ihrer Arbeit vollkommen eben wird. Lange Steine müssen gleichfalls ausgewählt werden, in der Absicht, gelegentlich quer über die Mauer gelegt zu werden, um sie desto besser zu verbinden. Diese nennt man durchgehende Steine (through stones), und werden bei der Arbeit gewöhnlich in die Mitte gelegt, so daß etwa neun oder zehn auf jeden rood von sieben Yards (21 Fuß) kommen.

Die Kosten, solche verschiedene Arten von Mauern in Sommersetshire zu erbauen, bestimmt Herr Billingsley, per Schnur (per rope) — zwanzig Fuß — auf folgende Weise.

Randmauern.

	L.	S.	d.
Acht Ladungen Steine auszubrechen oder auszugraben (25 Et. Gewicht)			
à 3 Pence	—	2	—
Sie zu holen, angenommen eine halbe Meile, zu 6 d.	—	4	—
Zu bauen, die 20 Fuß	—	3	6
Für sieben Büschel Kalk à 3 d.	—	1	9
Mit Rasen zu bedecken (gut gemacht)	—	—	3
	*)	—	11 6

Trockne Steinmauern.

	L.	S.	d.
Zu graben, wie vorhin	—	2	—
Zu holen	—	4	—
Zu bauen	—	2	—
Mit Rasen zu belegen	—	—	3
		—	8 3

Kann man die Steine ganz nahe oder in einer Entfernung von 60 oder 70 Yards haben, so hat man die Bemerkung gemacht, daß die Kosten bis auf etwa 2 Schillinge, die 20 Fuß (rope) herabgehen können, und daß, wenn alles mit Cement gemacht wird, es die Kosten auf 2 Schillinge und 6 Pence den Rope erhöht.

In Northumberland kostet der rood (21 Fuß) bis an 6 Schillinge und 6 Pence.

Steine,

*) Bey dem erhöhten Preis des Lohns und der Feurung muß man zu diesen Berechnungen noch 15 oder 20 Procent hinzuthun.

Steine, die man zu jeder Art von Mauern gebraucht, müssen in einer, so viel als möglich, flachen Form, entweder beim Ausbrechen oder sonst auf andre Weise vor dem Gebrauch eingerichtet werden; denn man bauet bei einem solchen Verfahren nicht nur leichter und schneller, sondern auch fest und dauerhaft.

Zur Erbauung der Mauern mit Stein und Kalk sind der Anfang des Frühlings und der Anfang des Herbstes die zweckmäßigsten Zeitpunkte, da in diesen Jahreszeiten so wenig der zerstörende Frost, als die zu sehr austrocknende große Hitze, ihre nachtheiligen Wirkungen äußern können.

Beim Errichten der Mauern, die man in einigen Gegenden Deiche oder Dämme nennt, und die aus erdigem Material oder einer Zusammensetzung von Stein und dergleichen Substanzen bestehen, befolgt man, den Umständen nach, mehrere und verschiedene Methoden. An einigen Orten bauet man 2 oder 3 Fuß am Fundament mit trocknen runden oder flachen Steinen, in einer abhängigen Richtung, hierauf legt man eine Decke von breiten flachen Steinen, so daß sie an den Seiten hervorstehen, worauf dann wieder rohe Steine, in Form eines Rücken, gelegt werden; in andern Fällen wird zubereiteter Lehm (clay) wie Mörtel zwischen jede Art von Steinen gebracht; noch in andern Gegenden werden Rasen mit Feldsteinen vermischt, Schicht auf Schicht gelegt. Diese letztere Art von Bewährung kann an jedem Orte mit geringen Kosten gemacht werden, und leistet in manchen Fällen eine Zeit lang eine sehr gute Befriedigung. Läßt man indessen die Steine weg, und die ganze Mauer wird in abschüssiger Richtung, mit Rasen inwendig gut gefüllt, errichtet, so giebt dies eine noch stärkere und dauerhaftere Bewährung.

Von den Steinmauern bemerkt Herr Middleton *) mit Recht, daß, sobald der bloße Zweck derselben Bewährung ist, sie die besten sind, indem sie am wenigsten Grund und Boden wegnehmen, dem Getraide nicht hinderlich werden, das Ungeziefer nicht herbergen, und vom Schutt und Unkraut, das sich bei den lebendigen Hecken findet, frei sind. Nicht zu vergessen, setzt er hinzu, daß sie das größte von allem Ungeziefer für eine angebaute Gegend, die Jagdhunde (hunters) abhalten.

Ein genauer practischer Beobachter bemerkt, daß der größte Theil der eben beschriebenen Dämme oder Mauern, die er gesehen hat, von beträchtlicher Dicke mit einem Graben an jeder Seite gemacht waren, das Innere des Deiches war mit der Erde aus dem Graben gemacht und nur eine dünne Decke an jeder Seite war von unten bis oben von festen Soden errichtet; die Folge davon, sagt er, ist: die lose Erde, welche in die Mitte gebracht ist, fällt mehr

2

zusammen,

*) View of the Agriculture of Middlesex.

zusammen, als die Soden an jeder Seite, das Obere des Dammes senkt sich, natürlicher Weise werden die Seitenwände zu sehr von innen gedrängt, so daß sie in der Mitte auseinander gehn und am Ende ganz zu Staub verbröckeln. Um diesen Unfall zu vermeiden, schlägt er vor, die Dämme dünner als gewöhnlich zu machen, unten nur etwa $3\frac{1}{2}$ oder 4 Fuß dick, oben 15 bis 18 Zoll und 5 Fuß hoch, mit der besondern Vorsicht, daß die Soden von oben bis unten in einem eben so genauen Fugenverbande gelegt werden, wie bei einer gut gebauten Ziegelmauer. Die oberste Art von Rasen wird ein wenig länger ausgestochen, als die unmittelbar darunter befindliche, und mit der Grasseite zu oberst gelegt, so daß sie an jeder Seite etwas hervorsticht, dies hat nicht nur den Nutzen, das Wasser von dem Damme einigermaßen abzuhalten, sondern verhindert auch die Schaafse und anderes zahmes Vieh so leicht, als sie wohl zu thun pflegen, hinüber zu hüpfen. Mehrere Erfahrung lehrte ihn jedoch, daß in manchen Fällen die Bedachung sicherer sey, wenn sie aus einer Reihe Rasen in die Kante gegen einander gelehnt besteht; denn wenn die flach gelegten Rasen von der Sonne im Sommer ausgewittert sind, so werden sie so leicht, daß der bloße Wind sie einzeln wegwehen kann, dagegen sie, wenn sie sich gegen einander lehnen, nicht einzeln können weggeweht werden. Er fand gleichfalls, daß eine Mauer, deren Fundament von Stein war, das nicht über einen oder anderthalb Fuß reichte, bis oben mit Rasen vollendet war, oder auch mit abwechselnden Schichten von Stein und Rasen, und daß, wenn sie in eben dem Maaße, als wären sie ganz von Soden erbauet, gewiß viel dauerhafter als irgend eine Verwahrung war, die gänzlich von einer dieser Massen erbauet worden.

An dem Fuße der Mauer oder des Dammes wird ein kleiner Graben von anderthalb Fuß oder zwei Fuß tief gezogen, mit einem Rande einige Zoll breit an jeder Seite, damit der Damm von dem Niederbröckeln der losen Erde in den Graben nicht untergraben werde. Diese Graben, sagt er, geben dem Damme nicht nur eine vermehrte Höhe und halten das Fundament trocken, sondern gewähren auch dadurch Nutzen, daß sie das Vieh abhalten, nahe heran zu kommen, um daran zu fressen und mit ihren Hörnern niederzuwühlen, welches sie bei dieser unterlassenen Vorsicht gern thun.

In Rücksicht der trocknen Steinmauern bemerkt er, daß, wenn man in einer Gegend wohnt, wo Steine leicht und der Kalk zu billigem Preise zu haben ist, ein Damm von solchen Materialien erbaut, wohl eben so dauerhaft als eine Hecke ist, obgleich er im Ganzen nicht so wohlfeil und so angenehm ist. Daß aber trockne Steinmauern, wenn gleich von dem besten Stein erbauet, von so vergänglicher Beschaffenheit sind, daß sie kaum die Kosten der Aufführung verlohnen, wenn auch gleich das einzuhebende Feld Steine in Menge hat, ohne deren Fortschaffung von der Oberfläche an keine Verbesserung zu gedenken ist. In solchen Fällen bleibt ein Mann immer zu entschuldigen, wenn er die Steine in Dämme zu setzen verleitet wird; da

da die Anfuhr der Materialien ihm so zu sagen nichts kostet, und er vielleicht verlegen seyn kann, wo er sonst damit hin soll. In jeder andern Rücksicht sieht er jedoch ein, daß es keine sonderliche Oekonomie ist, dergleichen Bewährungen zu errichten, da Erd- oder Rasendämme immer für den Viertelpreis, den diese kosten, erbauet werden können, dasselbe leisten, und wenn sie sorgfältig aufgeführt worden, mit wenig Kosten eine Reihe von Jahren in Reparatur zu halten sind. *)

Zur Erhaltung dieser Bewährungen kann es vortheilhaft seyn, sie mit Epheu, Brombeer und Ginstre zu bepflanzen, so wie ihnen, nach Umständen, einen Ueberzug von Kalk zu geben.

P f a h l w e r k.

Bewährungen von gefälltem Holz können nur in sehr wenigen Gegenden zur Einhägung des Landes mit Vortheil angewandt werden, ausgenommen bei Thiergärten und Luststücken, oder man mag sie von schlechten Holzarten machen, und an den Ufern und Seiten der Gräben setzen, um jungen Dorn oder andere Hecken zu schützen oder auch Felder abzutheilen, weil sie wenig Raum einnehmen, oder sonst zu ähnlichen Zwecken benutzen.

Die wohlfeilste und gewöhnlichste Art landwirthschaftlicher Einhägung mit Pfahlwerk ist, wenn man zwei, drei auch wohl vier lange Stücken etwas behauenen Holzes, in länglicher Richtung an senkrechten Pfosten von verschiedener Dicke nagelt, die nach Befinden fest in den Boden gesetzt oder gerammt werden. Zuweilen werden diese Bewährungen dadurch fester, haltbarer und dauerhafter, wenn dreieckigte Stücke gesägtes Holz in der Länge oben auf den Pfosten mit einem von den Rücken oberwärts durch eiserne oder hölzerne Nagel so befestigt ist, daß es das Wasser ablaufen und unschädlich werden läßt. Dies ist allemal besser und wohlfeiler, als wenn man in diesen Oberstücken Zapflöcher macht, um die Köpfe der Pfoste durchzulassen, oder sie durch Einschnitte in die Pfosten senkt.

Wenn man junges Strauchholz hat, von Föhren, Eschen oder anderer Art, so kann man Bewährungen mit leichten Unkosten davon machen, vorausgesetzt, daß ein gewöhnlicher Arbeitsmann damit gut umzugehen weiß. Zu weit auseinander darf aber nicht mit den Horizontalstücken gegangen werden, damit die Unannehmlichkeit des Durchkriechens des Viehes nicht statt finde.

Besser bewährt man ohnstreitig mit Pfählen, wenn die Pfosten behauen und von so beträchtlicher Dicke sind, daß in denselben Löcher gemacht werden können, um die langen Querstücken

*) Anderfons Essays. Vol. I. p. 7.

stücken durchzustecken. Nimmt sich dies nun freilich besser aus, und giebt in den meisten Fällen eine sehr dauerhafte Bewährung, so ist es dafür auch desto kostbarer. Da jedoch das Einstemmen der Löcher die Pfosten schwächt, auch sonst durch aufgehaltenes Wasser schadet, so hat man vorgeschlagen, die Riecke (longitudinal pieces) mittelst eiserner in den Pfosten befestigter Ringe anzubringen. *) Eisen ist indessen gleichfalls den Zerstörungen der Luft und der Feuchtigkeit ausgesetzt, wosfern es nicht dauerhaft angestrichen wird, und das ist nicht nur lästig, sondern auch kostbar.

Es giebt noch andere Arten von Pfahlbewahrungen, die in einzelnen Fällen leicht angewandt werden können. Wo das Bauholz zu Querstangen behende ist, so läßt sich auch schon dadurch eine gute Bewährung machen, wenn man nur eine oben und die andere unten an den senkrechten Pfosten befestigt; oder gar nur eine oben, die Mitte wird dann mit lauter kleinen senkrechten Pfählen, sechs oder acht Zoll von einander, oben angenagelt und unten im Boden eingerammt, ausgefüllt. Solche kurze Enden nimmt man von ganz schlechten Holz, und die man sonst nirgend zu gebrauchen weiß, etwa von dem Abfall der zu Bauholz gefällten Bäume, oder von dem, was man bei Pflanzungen aushauet; jedoch muß das Holz zuvor wohl getrocknet seyn, da das grüne Holz nicht nur bald vergeht, sondern von der Sonne auch gänzlich aufreißt.

Ihrer Dichtigkeit nach sind solche Bewahrungen für Weideland berechnet, und wo man ganz junge Hecken vor dem abknospen des Viehes sichern will.

Eine dichte Art dieser Bewährung macht man, indem man an dem oberrwähnten Holzwerk, entweder in der Länge oder senkrecht, von Tannen- oder Eichenholz rau aufgesägte Latten oder Bretter einen Zoll dick, und so breit sie das Holz geben will, annagelt, und wie sie passen wollen, in die hohe Kante dabei setzt. Geschieht dies in der Länge, so erhalten die senkrechten Pfosten ihre Entfernung nach Maaßgabe der Länge dieser schlechten Latten oder Bretter.

Man hat ferner eine Art beweglicher Pfahlbewährung, die häufig bei Abtheilung von Einhägungen oder bei Einsperrung von Schaafen und andern Thierarten mit Nutzen gebraucht wird, wo diese von verschiedenen Pflanzenerzeugnissen genährt werden, die zu sehr vertreten und nicht so vorthailhaft benützt würden, wenn sie nicht auf gewisse Flecke zur Zeit beschränkt wären. Dies ist die Hürdenbewährung; man macht sie von einer schwachen Art Holz, und wählt im Verhältniß ihrer Größe dazu die leichteste. Trocken Weiden- Pappeln- und Ellerholz ist zu den Hürden, die man aneinander setzt (framed) vorzüglich brauchbar, und gewinnen an Brauchbarkeit, wenn man die Pföcke, mit welchen sie in die Erde gesetzt werden, mit Eisen

*) Sommerville in Communications to the Board of Agriculture. Vol. II.

Eisen beschlägt; denn nun können sie in wenig Zeit zusammengefest werden. Vielleicht möchte dazu förderlich seyn, oben einen eisernen Haken und Ring anzubringen, so daß die ganze Bewährung von einem Ende zum andern dadurch in Verbindung gesetzt würde.

Bei Errichtung solcher Pfahlbewährung kommts vorzüglich darauf an, daß die Pfähle eine gehörige Länge erhalten, um gut tief eingerammt zu werden. Die Tiefe richtet sich nach der Beschaffenheit des Bodens, der Art des Pfahlwerks, wo es dicht und sehr hoch ist, nimmt man im Allgemeinen 2 bis 3 Fuß. Zum Einrammen wähle man vorzüglich eine trockene Jahreszeit. Gegen Fäulniß in der Erde, muß man die Pfähle durch Verkohlung ihrer Oberfläche an dem zugespitzten Ende, so weit sie unter die Erde kommen, sichern. Man hat sie auch wohl mit Theer und ölichten Sachen bestrichen, dies kann aber der zerstörenden Feuchtigkeits nur kurze Zeit Widerstand leisten. Uebrigens verdienen solche Substanzen, welche das Holz am meisten durchdringen, dabei den Vorzug, die man nur dann, wann das Holz recht trocken und saftlos ist, eine Zeitlang vor dem Einsetzen, mit Vortheil anwenden kann. Kann man den Pfosten die natürliche Rinde erhalten, und sind sie besonders zur rechten Zeit gehauen, so übertrifft diese Bedeckung jedes künstliche Verfahren, sie vor dem Vergehen zu sichern.

Hiebei leistet insonderheit dies Vortheil, wenn das Wasser durch aufgeworfene Erde an den Pfosten einen Fall erhält. Ein Umstand, der selten gehörig in Acht genommen wird. Zum Anstrich solcher Pfahlwerke ist Theer, wenn er gut gebrannt ist, als wohlfeile Substanz am brauchbarsten, besonders wenn man ihn mit Ocre verdickt und ihm dadurch mehr Körper giebt. Das Holz muß dabei so trocken wie möglich seyn und der Theer in größter Hitze aufgetragen werden. Steinkohlentheer würde hiezu gewiß mit dem größten Vortheil angewandt werden können, wenn man ihm eine dickere Consistenz geben könnte; wird er aber wie Farbe verstrichen, so wird er flockigt und schelfert ab.

H e c k e n.

Beim Pflanzen lebendiger Hecken kommt es immer auf Beschaffenheit des Erdreichs und auf die Lage des Bodens an, um darnach die zu pflanzenden Arten zu bestimmen. In den meisten Fällen darf man sich nur nach dem Wachsthum solcher umsehen, die bereits in demselben Lande befindlich sind, und man kann zu dem Ende entweder eine Gattung oder eine Vermischung verschiedener Arten gebrauchen, wiewohl dies letztere Verfahren nicht besonders empfohlen werden kann. Auf trocken und erträglich guten Boden, vorzüglich zur Außenbewährung, muß der Weiß- oder Schwarzdorn genommen werden. Der letztere wächst indessen nicht so sicher, es sei denn auf fetter und in hohem Grade trockner und loser Dammerde; jedoch ist er dauerhafter und wird vom Vieh nicht so leicht abgeknospet.

Einige

Einige erfahrene Pflanzeur meinen dennoch, daß man Schwarzdorn nur in kaltes und feuchtes Land bringen müsse, wo der Weißdorn nicht wachsen will, und daß wilde Apfel-Schlingel (crab-sets) in diesen Fällen noch immer besser sind; da jener langsam wächst, eine schlechte und schwache Bewässerung macht und gewiß zu sehr in die Einhängungen hinein breitet.

In niedrigen Gegenden, bei sehr losen und wasserhaltendem Boden, ist die Weide für den Landmann zu Hecken besonders brauchbar, da sie unter diesen Umständen stark und schnell emporwächst, auch zu mancherlei Dingen sich verwenden läßt. Sie giebt indessen keine ganz vorzügliche Bewässerung, und schadet zuweilen dem Vieh, welches die jungen Schößlinge zu sehr abknospet und zuviel davon frist. Man hat Fälle, daß das junge Vieh davon gestorben ist. Wo man Vieh weidet, bleibt daher der Weißdorn immer der beste, wenn man ihn auf solchen Boden gut anzieht, indem man den Boden, wo man ihn pflanzt, mit zwei oder drei Schichten Rasen erhöht.

Auf solchen trocknen und sandigen Ufern, wo für den Dorn keine gehörige Tiefe ist, giebt der stachelichte Genst eine erträgliche Bewässerung, vorausgesetzt, daß man ihn nicht zu hoch wachsen läßt und gehörig unter der Scheere hält.

An solchen Ufern, die dem Wegspühlen des fließenden Wassers ausgesetzt sind, kann die Eller und Weide mit beträchtlichem Vortheil angepflanzt werden, da sie viel Zweige unmittelbar aus der Wurzel treiben und dadurch den Ufern viel Haltung geben.

In sehr bloßgestellten und erhabenen Gegenden findet man die Büche und Birke zum Heckenpflanzen vorzüglich gut, da sie an solchen Orten in kurzer Zeit immer eine gute Bewässerung machen.

Wo man aber eine Mischung verschiedener Pflanzarten gebraucht, müssen solche gewählt werden, die bei gleichem Boden und bei gleicher Lage, gleichen Wachsthum zeigen; sonst giebt es keine gute Hecken; denn eine Art hält die andere unter, wie das beim Geißblatt und Brombeerstrauch der Fall ist, welche durch das Einranken und Umschlingen der nahe stehenden Gesträuche, ihren Wachsthum hindern und wohl gänzlich unterdrücken. Ehe man irgend eine Art lebendiger Hecke pflanzt, muß die Linie des Bodens, worin sie zu stehen kommt, gut aufgepflügt oder gegraben, und dergestalt zubereitet werden, daß das Erdreich, von welcher Art es auch seyn mag, vollkommen weich und mürbe werde, daß kein Unkraut darin aufschlagen könne; denn dadurch werden die zarten Wurzelsfasern der Pflanzen in den Stand gesetzt, auszusprossen, und in den Boden hineinzugehen, und die Pflanzen selbst leiden vom Unkraut nicht; um dieser beiden Gründe willen leiden die Hecken oft sehr, wenn sie nach der gewöhnlichen Weise gesetzt werden und der Boden zu ihrer Aufnahme schlecht vorbereitet worden. In solchen Fällen, wo
der

der Boden steif und zähe ist, würden solche Arten von Dung, welche den Boden auflockern, von einigem Nutzen seyn; deren man sonst eben dazu nicht bedarf.

Nach gehöriger Bearbeitung des Bodens für junge Setzlinge, schreitet man zum Einsetzen. Dies sollte immer früh im Herbst geschehen, damit die lose Erde sich, ehe der Frost eintritt, gehörig an die Wurzelsafer legen könnte. Hat man zeitig im Frühling gepflanzt, wie dies häufig geschieht, so treiben sie bei weitem nicht so gut, und leiden mehr von der Frühlings- und Sommerhitze, weil sie selten schon in den Boden eingewurzelt sind, wenn diese eintreten. Dies ereignet sich besonders häufig in den nördlichen Gegenden, wo der Frost so lange anhält und die Pflanzung über die Zeit hin verzögert wird, da man ihr Fortkommen erwarten darf.

Wenn dann beim Ausrücken oder Aufnehmen die Wurzeln nicht beschädigt sind, so kommen sie mit großer Gewißheit, nach der ersten Art, fort, bekommen einen schnellen Wuchs und werden ein oder zwei Jahre früher Hecke, als nach der gewöhnlichen Verfahrungsweise.

Man hat dabei häufig angerathen, die Setzlinge von dem schlechtesten Boden zu nehmen, damit sie in dem fettern desto kraftvoller gedeihen. Dagegen hat man aber die Erfahrung gemacht, daß solche Setzlinge, die im Wachsthum verkrüppelt oder schwach und weichlich gediehen sind, nicht nur längere Zeit brauchen, um sich zu erholen, sondern auch selten so gut fortzuwachsen, als solche von einem reichen Boden, und man nach dem Vorschlage eines erfahrenen Schriftstellers *) junge und kraftvolle Setzlinge von dem bestmöglichen Erdreich mit dem sichersten Erfolge nehmen könne.

Da man durch verschiedene practische Versuche beim Anlegen der Weißdornhecken gefunden hat, daß solche Setzlinge am ehesten fortkommen, welche zunächst an ihren Stämmen die größte Anzahl Wurzelsafern haben, so ist es eine Sache von Wichtigkeit, beim Erzielen derselben hierauf besonders Acht zu haben. Dies wird am besten bewerkstelligt, wenn man sie früher als nach dem ersten und zweiten Jahre verpflanzt, alle solche Wurzeln abhauet, welche zu sehr niederwärts gehen oder zu sehr seitwärts sich ausdehnen, sie in guter Weite von einander in recht fetten Boden pflanzt, so daß sie nicht nur gut wachsen, sondern daß der Boden zwischen ihnen recht reinlich gehalten werde.

Der eben erwähnte scharfsinnige Schriftsteller bemerkt, „daß in dem folgenden Winter, da der Dorn verpflanzt worden, die Erde zwischen den Reihen gut müsse durchgegraben und mit einem scharfen Instrument dicht an den Reihen bearbeitet werden, so daß der Arbeiter den größten Theil der Seitenwurzeln so nahe als möglich an den Pflanzenstämmen abstoße, wornach sie

*) Anderfons Essay. Vol. I.

sie dann sich besser zweigen. Wenn dann jeden Winter darnach der Boden aufgegraben wird, und man mit dem Graben nach und nach von den Pflanzen sich entfernt, so werden zu jeder Zeit die Wurzeln so kurz gehalten, und ihre Auszweigung nahe an dem Stamme so befördert, daß, wenn sie ausgenommen und in Hecken gesetzt werden sollen, es ihnen nicht an Oeffnungen mangelt, Nahrungstheile einzusaugen, und sie bei dieser Operation nicht in Gefahr sind zu leiden.“ „Wenn,“ fährt er fort, „der Boden der Pflanzschule fett genug ist, und der Dorn in der Jugend und vor dem Winter verpflanzt ist, so wird er vorzüglich in die Höhe schießen und wenige Seitenzweige machen, welches für die Pflanzschule immerhin gut ist; demnächst muß man sich in Acht nehmen, bei der ersten Verpflanzung den Stamm nicht zu verletzen noch auf irgend einen Fall ihn zu beschneiden, wäre er auch kränklich und angedorrt. Eben so wenig dürfen die aufrechten Schößlinge in der Pflanzschule abgekürzt werden. Um die Arbeit zwischen den Reihen zu erleichtern, mag man allenfalls einen zu sehr sich verbreitenden Seitenzweig mit dem Messer oder der Scheere zu Anfang des Winters abschneiden.“ In jedem Fall hält er es für gut, daß die Erde zwischen den Reihen im ersten Winter mit dem Spaden umgebracht werde; ist aber die Pflanzschule sehr groß, so kann dies sehr leicht mit dem Pflug bewerkstelligt werden.

Zwischen den Reihen der jungen Seshlinge, wo dazu Raum genug gelassen worden, können mancherlei Gartengewächse von der niedern Art, als Erbsen, Turnips, Spinat und Zwiebeln sehr vortheilhaft gebaut werden.

Wenn man Seshlinge zu Dornhecken sammler, so pflegt man gemeiniglich die jungen und kleinen vorzuziehen; es ist aber gewiß weit besser und leichter, wenn man ältere und größere haben kann; denn sobald die Seshlinge einigermaßen groß sind, so ist die Hecke nicht nur leichter gemacht, sondern auch die strenge Winter- und heiße Sommerwitterung kann nicht so sehr darauf wirken, und alte Seshlinge bedürfen weit weniger Pflege und Schutz als junge. Beim Gebrauch großer Seshlinge muß aber immer dahin gesorgt werden, die Wurzeln so viel als möglich zu erhalten.

Welche Art von Seshlingen man übrigens nehme; so muß doch immer darauf gesehen werden, daß alle, die zu einer und derselben Bewährung gebraucht werden, möglichst von gleicher Kraft des Wachstums und der Größe sind, damit die Hecken keine Lücken oder dünne Stellen bekommen, wie dies sonst leicht der Fall ist. Ueberdem kann eine sorgfältige Auswahl der Seshlinge für die Gegend und den Boden dem Landwirth auf mannigfache Weise nützlich seyn.

Die Wurzeln müssen jedoch, ohne Rücksicht auf Größe und Alter, vom Messer so viel als möglich verschont bleiben, da es dem Wachsthum immer förderlich ist, je mehr Wurzelsfasern vorhanden sind. Etwas von der Spitze der Seshlinge muß oben allemal abgeschnitten werden,

werden, da bei den Verletzungen des Umpflanzens die Wurzeln nicht hinlängliche Nahrung geben können, um das Andorren oben zu verhindern; bei älteren Arten darf man aber beim Abschneiden freier zu Werke gehn, als bei jungen.

Die Art, wie man pflanzt, richtet sich in den verschiedenen Gegenden nach Gewohnheit und nach den Sektlingen, deren man sich bedient. So legt man in einigen Fällen die Sektlinge in horizontaler Richtung auf Erdschollen, deren lockere Seite aufwärts gelegt ist, und bedeckt sie bis auf einige Zoll, daß nicht mehr als zwei kräftige Sektlinge aus jedem hervorgehen können. Wenn man so pflanzt, muß man ein gutes Beet trockener Erde sowohl zur Aufnahme als Bedeckung der Wurzeln dieser Sektlinge machen, und man wird finden, daß sie besser fortschlagen.

Die Erfahrung lehrt, daß man hiebei auf folgende Weise am besten zu Werke geht: An der Stelle, wo der Graben gemacht werden soll, gräbt man etwas Erde um, und legt sie umgekehrt (reversé) zum Aufwurf als Beet von etwa zwei Zoll hoch über den Erdboden für die Sektlinge. Auf diesem werden sie nahe aneinander in horizontaler Richtung gelegt, jedoch gegen die Spitze ein wenig aufwärts und die Enden der Stämme mit der Fronte des Aufwurfs gleich oder etwas jenseit, jedoch nicht über einen halben Zoll, vorspringend. Auf solche Weise schießen die Sektlinge nur einen oder zwei Sektlinge, die um so kraftvoller emporgehen, als ihrer wenige sind. Wo sich an einem Sektlinge viel Sektlinge befinden, da ist es sehr dienlich, in dem ersten Winter nach der Pflanzung die überflüssigen wegzunehmen und mit einem Messer dicht an dem Stamme wegzuschneiden. Die Breite der Grundlage der Hecken bestimmt nachher ihre Stärke, nicht die Menge der Zweige, wie man sich wohl einbildet. Ein noch leichterer Weg ist, die überflüssigen Knospen, sobald sie im Frühjahr anfangen zu sprießen, abzuschaben. Hat man die Sektlinge nach der Reihe eingelegt, so müssen die Wurzeln mit solcher Erde, die von der Oberfläche genommen ist, unmittelbar bedeckt werden, und der Arbeitsmann muß vorzüglich gute lose Erde über die Wurzeln hinten auf die Bank werfen, dagegen die Brüstung der Bank mit der minder fruchtbaren verfertigen. Dann bekommen die Wurzeln gute Erde, in welcher sie ungehindert fortsprießen können und aus der sie hinlängliche Nahrung erhalten; auch bringt die schlechtere Erde auf der Brüstung nicht so viel Unkraut hervor, als die fruchtbare würde gethan haben, die man nahe von der Oberfläche genommen hatte. *)

Da der Hagedorn bekanntlich keine bleibende Masse an der Wurzel verträgt, so darf er nicht an den Seiten oder Bordten solcher Graben, welche stehend Wasser enthalten, gepflanzt werden. Die Methode, dies überhaupt zu thun, ist nicht sonderlich, da die Wurzeln leicht bloß werden und ihnen dann nicht mehr geholfen werden kann.

*) Anderfons Essay. Vol. I.

Die Banken, auf welche die Seehlinge gepflanzt werden, macht man unten sechs Fuß weit, oben drei und einen halben, und zwei Fuß in der Höhe. Einige Pflanzler halten es mit einem Graben an jeder Seite, von drei Fuß Weite und zwei Fuß Tiefe, wobei die Seiten in abschüssiger Richtung gemacht werden, so daß der Boden nur sechs Zoll Weite hat; während andere nur einen Graben machen, dessen Erde auf der entgegengesetzten Seite abschüssig aufgeworfen wird.

Beim Anpflanzen der jungen Seehlinge empfiehlt man ferner, daß die Bank hinlänglich weit sei, z. B. nicht unter vier Fuß oben, daß zu zwei Reihen sich Platz finde, die auf der flachen Oberfläche zwei Fuß und drüber auseinander kommen, mit der Vorsicht, daß die Wurzeln in die beste Dammerde gelegt werden, und daß die Seiten, um das Niederbröckeln zu verhindern, völlig abschüssig gemacht werden, mit einem Graben an jeder Seite. Und um die Verheerungen des Viehes abzuwenden, lege man Dorn ganz loos in die Gräben. Dies erspart die schweren Unkosten der Pfosten und Riegel, so wie der Zäune (dead hedges), indem das Vieh nur bis auf sechs Fuß den Stämmen sich nahen kann, eine Weite, die sie vollkommen von aller Beschädigung abhält. *) Demohngeachtet findet Herr Billingsley in Sommersetshire keine erfolgreiche Anwendung hievon.

Herr Middleton glaubt bei der Verfertigung grüner lebendiger Hecken die gewöhnliche Methode dadurch zu verbessern, wenn man zwei Reihen Seehlinge von 1 bis 2 Fuß von einander macht, und wenn sie angewachsen sind, alle fünf oder sechs Jahre behauet. Das gehauene Holz ist dann zehn oder zwölf Jahr alt, und das zur Bewährung übrige fünf oder sechs; dies ist auf einer Seite zur Bewährung hinreichend, so wie auf der andern Seite der Dorn-Graben gegen das Abknospen des Viehes schützt. Auch für den Landwirth hält er solche Hecken äußerst vortheilhaft. Von allen Methoden, wenn sie gelingt, ist immer die beste, wenn man in feuchtem Boden und feuchtem Clima Dorn bis zu sechs Fuß Höhe austradet, die Wurzeln auspukt und mit einem Grabscheid bester Erde auf dem Rasen legt. Dieser wird da gestochen, wo man den Graben machen will, und in Stücken gehackt. Dann legt man an den Wurzeln um die Stämme eine Bank von wenigstens drei Fuß Höhe an, und scheidet die obersten Enden zwei Fuß über die Bank gleich.

Von dem Vortheil dieser Art lebendiger Hecken haben wir uns durch eigne Versuche einigermaßen überzeugt. Zu einem vollständigen Erfolge gehört indessen, daß die Seehlinge sorgfältig aufgenommen und zur rechten Zeit gepflanzt werden, auch eine beträchtliche Tiefe in feiner Erde bekommen, damit die Wurzelsfasern darin forttreiben können. Eine Mischung von gleichen Theilen Straßenkehricht und fetter Erde haben wir zum Wachsthum sehr förderlich

gesun-

*) Middleton's View of the Agriculture of Middlesex.

gefunden; auch muß bei einfallender trockner Jahreszeit nach dem Pflanzen bisweilen die Erde an den Wurzeln mit Wasser erquickt werden. Wo man die Seshlinge auf Banken bringt, da muß man sie hinlänglich zurück (back) setzen, um bei dem Niederbröckeln nicht mit fortgerissen zu werden, und damit sie vom Unkraut nicht so sehr leiden, auch besser mit Erde umgeben werden können; statt der gewöhnlichen fünf oder sechs Zoll, sollte man zehn bis zwölf nehmen.

Große und breite Banken mit doppelten Graben gebraucht man vielleicht nur in sehr nassen Gegenden, da sie zu viel Land wegnehmen, ohne mehr Vortheil als ein Graben zu gewähren. Ein Graben und eine Reihe Seshlinge ist zu einer guten Hecke schon immer hinreichend. Hohe Banken jeder Art sind nur in kalten und nassen Boden, und wo zu gewissen Jahreszeiten Wasser steht, erforderlich.

Sonst pflanzt man auch Seshlinge auf der ebenen Oberfläche, ohne daß eine Bank aufgeworfen wird; man macht mit einem gemeinen Pfluge eine Furche oder gräbt ein Spat Erde aus, worin die Seshlinge in einer mehr schiefen Richtung der Länge einer Hecke nach gegen die aufrechte Seite vier oder fünf Zoll von einander gelegt, mit der aufgeworfenen Erde bedeckt werden, die man an die Wurzeln dicht an tritt. Die übrige lose Erde wird nachher mit einem Spaden hinter die Seshlinge gebracht.

Die Methode, die Seshlinge in Löcher, mit einem eisernen Instrument (dibble) gemacht, zu bringen, ist in steifem Boden des Wassers wegen, welches sich leicht darin aufhält und die Wurzeln zerstört, nicht zu empfehlen, so wie vieler Dung oder Compost leicht Insekten, die den Wurzeln ebenfalls schädlich werden, erzeugt.

Die oben angegebenen Weiten beim Pflanzen gelten besonders da, wo die Seshlinge klein sind, und die Lage frei ist; jedoch ist sechs oder sieben Zoll Weite besser, wo die Seshlinge von ziemlicher Größe sind und die Lage nicht so frei ist. Einige rathen dennoch sie noch weiter als neun Zoll auseinander zu setzen und bei gutem Lande wohl einen Fuß weit.

Dicke Pflanzungen zieht man im Allgemeinen in freien und offenen Gegenden vor, weil Hecken auf diese Art, einige Jahre wenigstens, sehr gut reiben; und nachher kann man durch geschicktes Aushauen dem Ersticken und Verderben zuvorkommen.

In freien Gegenden ist es durchaus nöthig, die jungen Seshlinge mit einer Art todtten Bewährung zu schützen, als mit Zäunen, hohen Banken, niedrigen Dämmen oder Ricken. Bedient man sich der erstern, so werden sie vier Zoll von dem Rande der Bank gemacht. Die Zäune macht man zwei und einen halben Fuß davon mit hinlänglichen Pfählen. Dies ist die wohlfeilste, schützendste und wärmste Bewährung für junge Seshlinge.

In kalten und freien Gegenden hält Herr Billingsley zwei Reihen Zäune zum gänzlichen Fortkommen der Seshlinge erforderlich; und berechnet die Unkosten auf folgende Weise:

Die

	L.	S.	d.
Die Bank zu machen	—	—	9
Grüne Secklinge achtzig à Schnur	—	—	9
Zu Pflanzen und Düngen	—	—	2
Zwei Zäune	—	2	5
Diese Zäune zu machen	—	—	5
	—	4	6
Die Secklinge drei Jahr zu jäten	—	—	3
Noch zwei Zäune	—	2	10
	*)	—	7 7

Ein Fuder Busch macht 15 rope (315 Fuß) zur einfachen Hecke und kostet 17 Schillinge 6 Pence (5 R 20 S Pr. Cour.). Alt Holz zu Ausbesserung hat einen zufälligen Preis.

In niedrigen nassen Gegenden kommt man am wohlfeilsten mit kurzen Weidenpfählen dazu. Man setzt sie in schräger Richtung auswärts auf dem Rande der Bank und verbindet sie durch geflochtene Sträucher oben mit einander. So beschützt man die Secklinge durch eine lebendige Bewährung. In Devonshire, wo man auf hohen Banken pflanzt, pflegt man es oftmals so zu machen.

Man macht solche hohe Banken mit Soden und Erde, in freyen Gegenden, um die jungen Secklinge zu schützen. Wo es viel Steine giebt und Soden auf der Oberfläche, macht man zwei Fuß hohe Dämme zu eben dem Endzweck. Wo man blos gegen das Vieh schützen will, sind Riecke hinreichend.

Zu den Secklingen nehme man, wie schon gesagt, von gutem Boden, dicht im Buchse mit starken schieren Stämmen, die etwa zweimal umgepflanzt worden und fünf Jahre alt sind. Die große Menge von Wurzeln, welche solche Secklinge haben, macht sie zum Fortkommen geschickter. Man hüte sich dabei vor wilden Secklingen von Weideland, die man zwar etwas wohlfeiler einkauft, aber verkrüppelt und krebbsartig sind, nimmer gut fortkommen und eine schlechte Hecke machen. **)

Dem Fortkommen solcher Bewährungen wird dadurch, vorzüglich wenn die Secklinge jung sind, geschadet, daß man sie unten vernachlässigt und nicht gehörig rein hält. Sie müssen

nehm-

*) Der Preis des Haselstrauchholzes, so wie der Arbeit, ist jetzt höher, und man muß auf der rope einen Schilling mehr rechnen.

**) General View of the Agriculture of Middlesex.

nehmlich gut gejätet und behaakt werden, so oft es erforderlich ist, auch muß jede Art von Unkraut von den Wurzeln und Stämmen entfernt werden. Auf die leichteste und nützlichste Art geschieht dies, wenn man vermittelst einem alten Messer oder einer dreizackigen Mistforke die Erde um die Secklinge anlockert, so daß man den Wurzeln nicht zu nahe kommt, während das Unkraut leichter weggebracht wird. Bei jungen Hecken muß man dies so früh als möglich im Frühjahr thun, damit das Unkraut nicht in Saat schieße und zu sehr überhand nehme. Wenn die Hecken auf Grabenbanken stehen, so sticht man gewöhnlich die Oberfläche mit einem Spaden dünne ab; wenn nun gleich dies auf einige Zeit vom Unkraut befreiet, so schadet es auf der andern Seite desto mehr. Die Banken leiden von der Luft und dem Froste, die Wurzeln werden leicht entblößt und die abbröckelnde Erde fällt in die Graben, deren Wasserlauf dadurch gehemmt wird. Wo man das Ausgeschaufelte der Graben an den Seiten der Landstraße oder andern Orten an die Wurzeln der Secklinge bringt, wie man dies bei hohen Banken wohl thut, muß man sorgfältig zu Werke gehen, es auf die Wurzeln zu legen, und damit es nicht wieder herunter falle, durch zähe Soden zu sichern, die man zuletzt dagegen legt.

Gegen das Abknospen der Schaafse und sonstigen Viehes, muß man wohl auf der Hut seyn; ist aber einmal geschehen, so muß man die abgenagten Schößlinge ein oder zwei Zoll bis auf den Stamm abschneiden.

Ueber die schickliche Anpflanzung der großen Bäume in Heckenreihen, ist man verschiedener Meinung. Im Allgemeinen darf man solche nicht zu sehr ausdehnen, jedoch nicht gänzlich vernachlässigen. Bei Pflanzungen dieser Art, zerstört der Tropfenfall von den großen Bäumen, die jungen Dornsecklinge, und bewirkt dadurch Lücken und Löcher in den Hecken, und schadet insbesondere der Getraidefrucht und den Grasarten. Wo man jedoch gänzlich das Baumpflanzen in den Heckenreihen verachtet, da hat man einen nackten und wüsten Anblick, der dem Reisenden sehr mißfällt. Ueberdem, da man auf solche Art, Bäume zu Bauholz mit geringen Unkosten und weniger Last anzieht, so verliert der Besitzer sowohl als der Pächter allemal dabei, wenn er auf das Anziehen des nützlichen und nöthigen Bauholzes keine Aufmerksamkeit verwendet.

Befolgt man diese Methode, so sind als harte Holzarten, um sie in den Winkeln, Ecken und andern unbebauten Flecken zu pflanzen, die Schottische Föhre, die Buche, der Lerchenbaum, der Ahorn und die Birke die tauglichsten. Die Esche läßt sich gleichfalls in einigen Fällen brauchen. Einige wollen jedoch behaupten, das Bauholz werde auf diese Art theurer, sobald man den Nachtheil solcher Anpflanzung mit in Anschlag bringt.

Die Gewohnheit, jungen Dorn und andere lebendige Hecken, jährlich zu beschneiden oder abzustoßen, so vortheilhaft sie für das Ansehn einer Hecke seyn mag, bleibt jedoch für den

den Wachsthum derselben sehr nachtheilig. Sie hält die Stämme klein und schwach und macht die Hecken wenn sie alt werden, unten offen; dahingegen diejenigen, die man sich ganz selbst überläßt, stark in den Stämmen werden, breite Seitenzweige machen, welche durch Verwebung eines in den andern, eine dicke und undurchdringliche Hecke bilden. Solche, die in gewissen Zwischenräumen, von etwa sieben oder acht Jahren, geschnitten werden, haben gemeinlich einen sehr großen Vorzug vor denen, welche von der Zeit an, da sie gepflanzt worden, immer unter der Scheere gehalten sind. Ueberdem ist jenes offenbar eine Ersparung der Arbeit, und die Hecken werden dadurch nußbarer.

Die Zeit, in welcher Hecken gewöhnlich beschnitten werden, ist der Sommer, in Rücksicht auf die Vegetation, unstreitig die unbequemste, welche man wählen kann, in soferne als die Scklinge durchs Beschneiden, während sie voll Saft sind, durchaus leiden müssen. Die bequemste Zeit zu diesem Geschäft bleibt wohl immer der letzte Teil des Herbstes, wenn der Wachsthum der Scklinge in Abnahme und am mindesten kraftvoll ist.

Von der Art zu beschneiden, geht man verschiedentlich zu Werke; am vortheilhaftesten scheint es jedoch zu seyn, die Hecken von beiden Seiten nach dem Gipfel zu in schräger Richtung zu schneiden, so daß der dickste Theil der Hecke unten ist, wo man dessen vorzüglich bedarf. Bei den geschnittenen und gestuften Hecken ist der Fall oft umgekehrt.

Zu oft darf man daher, wie gesagt, nicht beschneiden, jedoch nach mehreren Jahren, in welchen eine Hecke gestanden, es nicht ganz unterlassen.

Ein sehr geschickter und erfahrener Schriftsteller *) macht hierüber vortreffliche Bemerkungen. „Nichts kann einer jungen Hecke nachtheiliger seyn, als ein unvorsichtiger Gebrauch der Scheere; und obgleich es sehr gewöhnlich ist, nach einigen Jahren erst den Gipfel einer Hecke abzustutzen, so läßt sich, wenn es auch nachher nicht wieder geschieht, kein nachtheiligerer Gebrauch denken.“ Die vorzüglichsten Eigenschaften einer guten Hecke, sind Stärke und Dichtigkeit. Nun, sagt er, kann eine Hecke durch nichts stärker werden, als durch die Kraft und Größe ihrer Hauptstämme. Es ist aber einleuchtend, daß wenn man den Gipfeln ihre Hauptschüsse beschneidet, jeder von ihnen sehr viele kleinere hervorbringt, als bei einem gekröppten Baume geschieht, und jeder dieser kleinen Stämme wiederholt beschnitten, in eine noch immer kleinere und zahlreichere Verzweigung (ramification) getheilt wird, bis die Anzahl derselben so angewachsen, und ihre Größe daher so vermindert ist, daß man sagen kann: die Hecke bestehe ganz aus einer unendlichen Anzahl kleiner in einander geschlungener Zweige, denen es an hinlänglicher Stärke mangelt, einem wüthendem Stiere oder andern starken Thiere zu widerstehen, daß es nicht leicht durch einen Theil der Hecke breche, welchen es anzugreifen wagt, scheine

*) Anderfons Essay. Vol. I.

scheine er auch noch so dichte. Wenn aber statt des Beschnittenwerdens der Dorn ununterbrochen in die Höhe gehen kann, so wird sein Stamm gleich dem eines Baumes an Größe und Stärke zunehmen und in kurzer Zeit sich der ganzen Stärke irgend eines zu fürchtenden Thieres widersetzen können. Mit der Zeit wird er sogar so dick, daß er beinahe den Raum einnimmt, den man anfänglich zwischen den Seglingen gelassen hatte, so daß er, wenn man sich so ausdrücken darf, eine vegetabilische Mauer bildet, die durch keine Kraft sich überwinden läßt. Demnach springt es seiner Meinung nach in die Augen, daß es die Stärke einer Hecke gar sehr vermindert, sobald man den Gipfel einer jungen Hecke abstutzt.

Daß es auch der Dicke einer Hecke schade, glaubt er klärlich darthun zu können: Wenn, sagt er, der Hauptstamm eines Baumes abgestutzt ist, so wird der Saft, der zum Wachsthum des Gipfels in die Höhe stieg, in seinem Lauf gehemmt, und er treibt nun eine Menge Schößlinge rund um den Stamm, unmittelbar darunter, wo er abgeschnitten war. Und ist dies nun mit einer Hecke der Fall, so zieht die so zusammengedrängte Menge Schößlinge den Saft so mächtig nach der Stelle und macht unter derselben einen so dunkeln Schatten, daß alle horizontale Zweige des Stammes, zunächst an der Wurzel, ihrer Nahrung und des Einflusses der Luft beraubt, in ihrem Wachsthum unterdrückt werden, in kurzer Zeit gänzlich verdorren, und den Stamm nackt und bloß bis an die Wurzel lassen. Und da um diese Zeit unmittelbar aus dem untern Theil des Stammes keine Zweige sprossen, um den Saft in seinem Laufe aufzuhalten, und diesen Theil stärker zu machen, so bleibt dieser klein und schwach, während der Gipfel üppig fortwachsend, so breit und schwer geworden ist, daß er mit Beschwerde von den kleinen entblößten Stämmchen die mit jedem Jahre kahler werden, getragen werden kann. Jedermann weiß, fährt er fort, daß wenn einmal die Hecke unten offen ist, es nicht darauf ankomme, ob sie oben dichte sey oder nicht, und er überlasse es der Erfahrung zu entscheiden, ob dies nicht gemeiniglich der Fall bei Hecken sey, deren Gipfel man, da er noch jung war, stunkte, besonders in solchen Fällen, wo die Hecke in dem ersten Jahr kräftige Schüsse getrieben hatte. Und wenn sich dies bestätigt, so müssen wir schließen, daß die hier getadelte Gewohnheit die Hecken sowohl dünner als schwächer mache. Kann eine Hecke dagegen unbeschnitten in die Höhe gehen, so bleiben die kleinen Zweige zunächst der Wurzel grün, weil sie durch außerordentliche Ausaugung nicht ersticken oder durch den Schatten üppiger Zweige oberhalb erstickt werden, und halten einen Theil des Saftes zurück, daß die Stämme dicker und stärker werden und ihre erhaltenen Gipfel tragen können. Wenn dann von Zeit zu Zeit die üppigsten Seitenzweige oben ausgeputzt werden, damit sie die untern nicht überschatten, so wachsen diese letztern so lange die Hecke steht. Da nun unter solchen Umständen keine großen Seitenzweige entstehen, so werden die Hauptstämme die gehörige Kraft und Stärke bekommen, und von der Wurzel aufwärts allmählig dünner werden. Der Landwirth kann daher nicht umständlich genug erinnert werden, sein Augenmerk vorzüglich auf die gehörige Bildung der aufrechten Stämme der Hecke zu wen-

den, weil davon, wie er behauptet, die ganze künftige Stärke einzig und allein abhängt, und haben diese die erforderliche Bildung, so läßt sich der Hecke leicht jede erwünschte Eigenschaft mittheilen. Sollten jedoch diese starken Stämme ganz ohne kleine Zweige seyn, so lassen sie sich im nöthig erachteten Falle erzielen, wenn man in dem kahlen Stamme, da, wo man Zweige haben will, eine leichte Wunde macht, denn unter jeder solchen Wunde kommen in der Folge mehrere kleine Zweige zum Vorschein; beschneidet man dann ihre Spitzen, so gehen noch mehr kleine Zweige hervor, die häufig beschnitten, in kurzer Zeit eine so dicke Bedeckung machen, als man nur verlangt. Die Wahrheit dieser Behauptung bestätigt er durch eigne Erfahrung — er erhielt auf diesem Wege eine unvergleichbare starke und schöne Hecke. Manche Stämme wurden sechs bis acht Zoll im Durchmesser, und wuchsen so dichte an einander, daß nur ein kleiner Vogel dazwischen durchkommen konnte.

Hat man dies Alles wohl in Acht genommen, so darf man nur die Hecken vor dem Vieh bewahren, vom Unkraut rein halten, und jährlich einmal an den Seiten beschneiden; dabei gehe man sorgfältig oberwärts so dicht an dem letzten als sich thun läßt; nach unterwärts mögen die Schößlinge allmählig ein wenig länger gelassen werden, so daß die Seite der Hecke nach oben einwärts schräg zulaufe. Dies giebt den Unterzweigen eine Lebhaftigkeit, die sie sonst nicht haben würden. Anfangs muß man so nahe wie möglich an den aufrechten Stämmen beschneiden; so wie sich die Seitenzweige ausbreiten, aber etwas weiter gehen, so oft man schneidet. Achtet man hierauf nicht, so werden die Seitenschößlinge bald entblößt, und unangenehme leere Stellen in der Oberfläche der Hecke entstehen.

Beobachtet man diese Regeln einige Jahre, so versichert er, werde die Hecke so hoch und dicht an den Seiten, wie mans wünschen mag, und daß, wenn man darauf auch aufhört die Seiten zu stutzen, sie doch nicht in große Unordnung kommen werde; indem die Lebhaftigkeit der Seitenschüsse im Wuchs durch häufige Theilung vermindert und keiner von ihnen zum Nachtheil der Hecke leicht ausschweifend werde, so daß man, wo nicht in Fällen, da eine besondere Zierlichkeit erfordert wird, gar wohl mit dem Beschneiden aufhören könne.

Bei der Vergleichung lebendiger grüner, mit gemauerten Bewährungen, bemerkt Herr Billingsley: *) „Sie fallen angenehm ins Auge und wenn das Klima, die Beschaffenheit und Tiefe des Bodens, lebhaften Wuchs befördern und die darauf gewandte Sorgfalt, wenn sie jung sind, lohnen; so sind sie minder kostbar, und geben nach vierzehn Jahren, wenn sie abgehauen oder zurecht geschnitten werden, einen hinlänglichen Ertrag, um alle vorherigen Kosten zu ersetzen; auch kann man alle eilf oder zwölf Jahre dies Beschneiden fortsetzen, ohne den Stämmen zu schaden.“

Wohl-

*) Agricultural Report of the Country of Somerset.

Wohlweislich erinnert er hiebei den Landmann, daß die beste Zeit, seine Hecken zu bearbeiten, dann sey, wenn das Land umgepflügt worden, und ist es Weide, wenn es kurz vor der Heuerndte ist. Der Vortheil, die Lage des Bodens dann zu benutzen, wird ihn die Mühe nicht verdrießen lassen, vor dem Nachtheil, den das Vieh bewirken könnte, auf seiner Hut zu seyn.

Bei der Behandlung alter Hecken, verfährt man auf verschiedene Weise. Sobald sie durch schlechte Beschaffenheit des Erdreichs oder andere ähnliche Ursachen abgängig werden, so ist die leichteste und wirksamste Art, ihnen aufzuhelfen, daß man die Gesträuche, aus welchen sie bestehen, zu Ende des Herbstes oder im Anfang des Frühlings, bis dicht auf die Oberfläche niederhauet; sie nachher vom Unkraut rein hält, und auf bekannte Weise weiter verfährt. Und im Fröhling, wenn sich junge Knospen zeigen, so rath ein erfahrner Schriftsteller, sehr sorgfältig auf der Hut zu seyn, um alle Knospen, mit Ausnahme einer oder zweier der stärksten, welche zu Schößlingen die beste Stelle haben, abzuschrubben, denn wollte man sie alle fortwachsen lassen, so würde Schwäche und Verkrüppelung, wie in den angeführten Fällen entstehen. Aus Mangel nöthiger Aufmerksamkeit sind solche Hecken oft ganz verdorben. Wenn die Felder an den so behandelten Hecken in der Bearbeitung sind, so treiben sie gewöhnlich besser, als wenn dies nicht der Fall ist, vorzüglich wenn sie auf der Oberfläche oder nur auf einer kleinen Bank stehen. *)

In andern Fällen hauet man Hecken, die etwa acht oder zehn Jahr gewachsen sind, bis zur Höhe von zwei oder drei Fuß nieder. Dieser Gebrauch taugt im Grunde nicht, weil durch die Schößlinge, welche in den folgenden Jahren von den Gipfeln der Stämme ausschlagen, der niedre Theil der Hecke in wenig Jahren nicht nur dünne entblößt und voller Deffnungen wird, weil manche Stämme absterben; sondern ihre Gipfel so buschigt werden, daß alles darunter vergehen muß. Nachdem die Hecke zum zweitenmal groß gewachsen, sind die Schößlinge aus den alten Stämmen auch wiederum haurecht, und nur wenige läßt man übrig, um gebogen mit der Spitze auf die Hecke gelegt zu werden. So eine Bewährung nimmt sich nie gut aus, ist auch nicht einmal hinreichend, ohne todtm Holz, das man unten dazwischen bringt, die Schaafse vom Durchbrechen abzuhalten, wobei die jungen Schößlinge geknickt und zernichtet werden.

Eine andere Methode, die ungleich besser ist, und von manchem Landwirth in Ausübung gebracht wird, ist das legen der Hecken. Dieser bedient man sich jedoch nur, wo die Hecken noch nicht alt und doch dünne, voller Lücken oder Zwischenräume sind. Man schneidet die Stämme der Sehlinge bis auf den Boden ab und läßt in einer Weite von vier Fuß, immer

*) Anderfons Essay. Vol. I.

nur einen, der oben am Gipfel gestuht, gebogen niedergelegt und in eine horizontale Lage verflochten ist, entweder mittelst lebendiger Pfähle, die man stehen ließ, oder todter, die man in einer Weite von ein und einem halben Fuß gesetzt hat. Das obere der Hecke wird mit dichten Haselzweigen oder andern biegsamen Holz mit jedem Pfahle verflochten, der die Leger (lagers) in ihrer Lage hält und stützt. Von den abgehauenen Stämmen sowohl als von den gebogenen gehen in einigen Jahren eine Menge junger Schößlinge hervor, die eine vortreffliche dicke Hecke machen. Bei dieser Arbeit müssen die vorhin leeren Stellen besonders vorgenommen, die Leger dicke niedergebogen und mit Pfählen gut versehen werden.

An päßlichen Orten nimmt man Weiden- oder Ellernpfähle, weil sie häufig Wurzel schlagen und fortwachsen. Dies ist unter solchen Umständen eine vortreffliche Art, die Hecken zu erneuen. Der hauptsächlichste Einwurf, den diese Methode trifft, daß die Leger nach einigen Jahren, besonders wenn einige dicke und starke darunter sind, absterben, und das darunter sich befindliche grüne Holz in seinem Wachsthum durch den Tropfenfall und dem vergehenden Verbande gestört wird.

Die beste und gewiß vortheilhafteste Methode, die alten Hecken zu erneuen, bleibt gewiß für den Landmann, besonders wenn er sie gegen das Vieh schützen kann, diese, daß sie bis auf einige Zoll über den Boden oder die Bank abgehauen werden. Auf solche Weise wird in wenig Jahren eine erstaunte Menge junges Holz hervorgebracht, so daß es eine Hecke so dicke bildet, daß man kaum durchsehen kann. Wo Graben dabei sind, thut man wohl, den Kehricht derselben an die Wurzeln zu bringen, wodurch ihr Wachsthum befördert wird. Demohngeachtet werden bei dieser Methode, wenn die Hecke alt ist, manche von den dicken Dornen häufig ausgehn. Auch muß man die Wurzeln beim Belegen mit Erde nicht überladen, man hat Beispiele, daß ganze Hecken davon ausgiengen. Sonst bekommen die Schößlinge durch das Belegen mit Erde eigne Wurzeln, wodurch das Untere der Hecken sehr dick und dicke wird. Ein leichter Schrägelzaun muß, um gegen das Vieh zu schützen, umher gemacht werden. Man kann dazu einen Theil des ausgehauenen Holzes nehmen; das übrige kann zu andern Bewährungen, auch in Reißbündel für den Becker, mit unmittelbaren Vortheil gebraucht werden. (Man bezahlt fürs hundert solcher Reißbündel in London eine Guinee). Bei dieser Methode müssen denn auch da, wo Graben sind, die Seiten von den Banken gegen Beschädigung des Viehes gesichert werden, da die Schößlinge oben und an der Seite Schößlinge treiben.

Dies scheint noch immer besser zu seyn, als der Bank eine feste Fronte mit Stein oder Soden zu geben, da das junge Holz an den Seiten nun ungehinderter wachsen, auch das Vieh die Banken nicht so leicht niederreißen kann. Ueberdem ist schon der Holztertrag einer solchen Hecke in mancher Gegend von großer Bedeutung.

Wo die Hecken unten dünne wurden, da bediente sich Herr Harper, ein Pächter aus Lancashire, folgendes Mittels: Er beschnitt das Holz sehr tief, und ließ die jungen kraftvollen Schößlinge stehn; nachdem er das alte Holz weggehauen, nahm er eine Handsäge und sägte den Stumpf, so weit das Beil ihn getroffen hatte, eben, so daß das Wasser nicht darauf verweilen konnte. Dadurch, sagt er, wachsen die Schößlinge stärker und zahlreicher in einem Jahre als in drei andern, in welchen man auf gewohnte Art verfährt. Wenn die Schößlinge anderthalb oder zwei Fuß lang geworden, band er die jungen Schößlinge nieder, und machte, wo es der Raum verstattete, mit einer Schaufel ein Loch in die Bank, in welcher die Schößlinge vermittelst Hakenstäbchen dichte niedergeheftet und wieder mit Erde bedeckt wurden, wo diese jungen Zweige, mit wenig Pflege, frische Wurzel schlugen und eine neue Hecke bildeten. *) Wegen der vielen Last und der bedeutenden Ausgabe dieser Methode, leidet sie nur in besonderen Fällen ihre Anwendung. Demnächst kann es keinem Zweifel unterworfen seyn, daß, je weniger die Sehlänge beim Beschneiden verlegt werden, desto bessere Schüsse sie thun, und dann um so weniger durch die um ihnen sich befindende Masse leiden.

Einige Pflanzer haben angerathen, lebendige Hecken durch Wärme und Schutz niedriger Steinmauern zum schnelleren Fortkommen zu bringen, und deshalb vorgeschlagen, zugleich eine Mauer und eine Hecke zu machen; wogegen sich nichts, als die größere Ausgabe, einwenden läßt. Wo es aber an Steinen nicht mangelt und die Lage hoch, frei und kalt ist, mag dieser Vorschlag doch nicht zu verwerfen seyn.

Die Mauern müssen in dem Fall vier und einen halben Fuß hoch und gut belegt seyn; die Sehlänge pflanzt man auf einer niedern Bank darunter mit einer todten Bewährung, des Schutzes halber, inwendig. **) Sobald die Sehlänge groß geworden, mag man den Damm niederreißen, und die Materialien anderweitig gebrauchen.

Noch

*) Agricultural Survey of the County of Lancaster.

**) Die Unkosten derselben schlägt Herr Billingsley in dem Agricultural Report der Landschaft Somerset also an:

	Pf.	Sch.	P.
Eine vier und einen halben Fuß hohe Mauer zu richten, Steine und Anfuhr eingerechnet	—	6	—
Zu belegen	—	—	2
Bank zu machen und Sehlänge zu pflanzen	—	—	4
Die Sehlänge	—	—	8
Eine Verjämung inwendig	—	1	2
Zu jäten	—	—	2
	—	8	6
Den Werth der Steine, Karren: Fuder à 3 P. davon abgezogen	—	1	6
	—	7	—

Noch eine andere Art Bewährung hat man zuweilen in freien Lagen, wo der Boden vollkommen gut ist, indem man ausgewachsenen Schlee oder Schwarzdorn ziemlich dick und darunter Hasel, Weide, große Brombeersträucher u. s. w., bis auf drei Fuß Höhe oben abhaut, auf eine Bank von zwei bis drei Fuß setzt, und einen hinlänglich tiefen Graben daneben macht. Nur in kalten Gegenden empfiehlt sich diese Methode. Der Schwarzdorn pflegt allenthalben häufig zu seyn, und ist daher leicht zu haben. Das Abgehauene kann mit kleinen Stangen an der Seite der Bank fest gesteckt werden, und für das Vieh eine Bewährung abgeben. Bei dem niedrigen Preise der Seehlinge ist diese Bewährung wohlfeil gemacht; und da sie sich mit Beihülfe des Brombeerstrauchs weit ausdehnen, so machen sie in solchen Gegenden eine dicke und undurchdringliche Hecke.

Zwar wächst der Dorn zu diesem Behuf nicht sehr hoch, jedoch mit der Bank immer hoch genug, das Vieh einzuhängen und zu schützen. Sind die Felder im Zustande der Bearbeitung, so verhindern die Graben, wenn sie gehörige Tiefe haben, daß die Wurzeln weiter laufen. *) **)

Man findet, daß lebendige Hecken in der Nähe der Seeluft nicht fortkommen. Wahrscheinlich rührt dies von der allzugroßen Menge Salzsäure (muriatic acid) her, welche sie mit sich führt, und welche vermöge ihrer geringen Anhängungskraft sich leicht von derselben trennt, und für den Weißdorn und andere zu lebendigen Hecken anwendbare Holzarten sehr zerstörend wird. Die beste Methode für solche Gegenden ist, wenn man die Buche pflanzt, die, wie es scheint, gegen die nachtheilige Wirkung dieser Art Luft sich sehr bewährt. Man pflanzt sie auf einer Bank von sechs oder sieben Fuß hoch und oben vier oder fünf Fuß weit, hierauf werden die Seehlinge in zwei oder drei Reihen einen Fuß von einander und hinlänglich dick gepflanzt. In den mehrsten Fällen macht man keinen Graben, aber in einigen sichert man die Banken vor dem Niederbröckeln durch niedere Steinmauern oder auf irgend eine andere bequeme Art. Der Wachsthum dieser Seehlinge ist schnell, sie machen daher nicht nur eine vortreffliche und schöne Bewährung, sondern auch eine sehr vortheilhafte, sowohl in Rücksicht auf den Schutz, welchen sie gewähren, als auf die lange Dauer und den jährlichen Gewinn, welchen sie geben; indem eine von den Reihen abwechselnd gehauen und zu mancherlei Nutzen

*) Agricultural Report of the County of Somerset.

**) Ein gutes Fuder dieser Seehlinge reicht zu 12 rope. Die Unkosten sind folgender Weise geschätzt:

	Pf.	Sch.	P.
Die Bank zu machen, der rope	—	1	—
Aufzugraben und zu pflanzen	—	1	6
Seehlinge anzufahren (läßt sich nicht genau bestimmen)	—	—	9
	—	3	3

Nutzen verwandt werden kann, und die andern eben geschnitten und gestuht, Feuerholz oder anderes nützliches Holzwerk liefern. Diese Art von Hecken hat jedoch die große Unbequemlichkeit, daß sie zu Verfertigung der Bank so viel Erde erfordert.

In Gegenden, wie die obige, läßt sich der stachelichte Genst zur Bewährung gebrauchen, da derselbe jung, schnell und ohne Schwierigkeit, wenn er durch dickes Einsäen auf ziemlich hohen und breiten Banken mit Graben zur Seite dazu angewandt wird, fortwächst. Da der Genst, wenn er alt wird, leicht vergeht, so thut man gegen die dadurch entstehende Düntheit am besten, die Gesträuche erst an der einen, dann an der andern Seite alle zwei oder drei Jahr abzuhausen. Hiebei leistet eine breite Bank vorzüglich ihre Dienste; und so ist entweder an der einen oder der andern Seite die Bewährung jederzeit im Stande. Man kann sogar das abgehaufene an Orten, wo das Futter behende ist, wenn es gut gereinigt ist, zur Nahrung fürs Vieh gebrauchen. Dieser Art, Gensthecken anzuziehen, steht aber dies entgegen, daß sie nicht nur einen großen Theil Grund und Boden erfordern, sondern daß auch der Saame über das eingehägte Land vom Winde verstreuet und dasselbe mit dieser vor allen auszurottenden Pflanze erfüllt wird.

Wenn man Hecken von Weiden oder andern Wasserliebenden Straucharten pflanzen will, so muß der Boden so mürbe und locker wie möglich seyn, und Schößlinge von zwei oder drei Jahren zur Zeit, da man sie brauchen will, frisch gehauen, genommen werden. Man setzt sie dann auf einen schmalen dazu bereiteten Erdrücken acht oder zehn Zoll von einander, die obern Enden werden auf verschiedene Weise in Verbindung gesetzt und fest in einander geflochten, um eine Hecke zu machen. *) Die Bruchweide ist zu diesem Behuf wohl die beste Art. In einigen Fällen kann der süße Brombeerstrauch vortheilhaft mit der Weide verbunden werden.

Was man übrigens in solchen Gegenden für eine Bewährung macht, so bleibt es immerhin gut, eine ziemlich hohe Bank mit einem Graben an jeder Seite aufzuwerfen, auch zuweilen wohl auf jeder Seite der Bank eine Hecke zu pflanzen, so daß sie beim Aufgehen Schutz haben, und nachher eine die andere schütze und ihren schnellern Wachsthum befördere.

Das Ausfüllen der schadhaft gewordenen Hecken, von welcher Art sie auch seyn mögen, mit tothem Material, so übelich dies ist, sollte so selten als möglich geschehen, indem die Hecken zu ihrer eignen Ausfüllung nicht nur verhindert werden, Schößlinge zu treiben, sondern auch die durren Materialien, wenn sie abgängig werden, noch größere Oeffnungen zurücklassen, als da waren. Wo die Hecken Anlage haben, moosigt zu werden, dient eine Mischung von Kalk, Asche und andern ähnlichen Substanzen, mit der Erde der Banken diesem Uebel abzuhelpen.

Zu

*) Anderson's Essay. Vol. I.

In einigen Gegenden bedient man sich zu Hecken blos todtter Materialien, um eingehägtes Land abzutheilen. Dies ist indessen eine Gewohnheit, die man, wegen der Unkosten, der Vergänglichkeit und daher nöthigen jährlichen Ausbesserungen (die sich zuweilen auf sechs bis zehn Theile des Ertrags belaufen) so lange man lebendige Hecken haben kann, nicht machen sollte, es sey denn zur Bewährung junger Hecken, und dann muß man sie immer in gehöriger Entfernung von denselben anbringen, um dem Wachsthum auf keine Weise hinderlich zu seyn.

G r a b e n.

Diese macht man zu verschiedenen Zwecken, bald als Bewährung, bald als Trockenlegung, bald in beider Absicht zugleich. In jedem Fall muß man ihre Seiten abschüssig machen, weil bei senkrechten Seiten, die Oberfläche des Bodens oder die Seiten, ihre Erde in den Graben fallen lassen. Beim Grabenziehen muß man auf die eigenthümliche Beschaffenheit des Bodens und die Art der Trockenlegung sehen, um darnach die gehörige Tiefe und Richtung, zur Ableitung des Wassers, zu bestimmen; weil, wenn man darauf nicht Rücksicht nimmt, viel Nachtheil von dem stillstehenden Wasser bewirkt wird.

Sollen Graben als Bewährung dienen, so müssen sie hinlänglich weit seyn, damit das Vieh nicht übersehe, auch die Ufer abschüssiger wie gewöhnlich, damit das Vieh nicht so leicht hinein wade. Acht bis zehn Fuß sind zur Weite und drei bis fünf Fuß zur Tiefe, um eine gehörige Bewährung zu leisten, hinreichend. Solche Graben müssen oft gereinigt und die Seiten gut abgestochen werden, wie das unter den Pächtern gemeiniglich der Fall nicht ist; denn dadurch wird der Boden an jeder Seite und in der Nähe trockner gelegt, und das Wasser zum Wohl der Einwohner, in Gegenden wo viel Wasser in den Gräben ist, minder stockend und verderblich. Die erdigen Materialien, die man auf diese Weise erhält, geben mit faulem Dünger verhältnismäßig vermischt, einen sehr nützlichen Compost als Dung für mehrere Art Grasland.

Sorgfältig muß man sie aber mit Ableitungen, als mit Brücken und Flüssen in Verbindung setzen, um jeden Nachtheil der aus dieser Vernachlässigung häufig entsteht, vorzubeugen.

In nassen sumpfigten Gegenden läßt man häufig große Zwischenräume zwischen den Gräben, die man zur Trockenlegung braucht. Am vortheilhaftesten würde man diese wohl mit der Korb- und Bitterweide bepflanzen, so daß der Pächter auf andre Art sowohl Vorthail zieht, als eine Bewährung hat.

Gatterthore (Gates).

Auch hier giebt es große Mannichfaltigkeit in Rücksicht des Materials und der Art, wie diese Thore zusammengesetzt sind, so wie der Art, wie sie hängen. Einige bestehen aus zwei Flügel (leaves), einige aus einem, einige drehen sich im Centro und sehen wie zwei Thore aus; andere drehen sich am Ende; einige öffnen sich nach einer andern nach beiden Seiten vermittelst Haken und Dehr. Wo man sich des Eichen, Eschen oder anderer schwerer Holzarten dazu bedient, müssen die Hängepfosten tiefer und fester in den Grund gesetzt werden, da die Thore von so schwerem Holz die Hängepfosten leicht vorwärts ziehn. Unstreitig sind diese dauerhafter, als solche, die man von leichterm Holze macht.

Die niederdeutsche Weide und verschiedene andere leichtere Holzarten lassen sich zur Verrichtung solcher Thore für den Pächter am vortheilhaftesten benutzen, da sie oft an wüsten Flecken von feuchter Art gebaut werden und so schnell wachsen, daß man sie nach sechs oder sieben Jahren gebrauchen kann; auch sind solche Thore im Verhältniß ihrer Leichtigkeit immer noch dauerhafter als man denkt. Das Holz dazu muß jedoch vorzüglich trocken und zur rechten Zeit gehauen seyn, weil die Thore sonst sehr leicht aufreißen und sich werfen, wenn sie besonders im Sommer der Witterung ausgesetzt sind.

Bei der Einrichtung der Schwingthore sind die Riegel oft so lang, daß auf den Hängen zu viel Last ruhet, wodurch sie häufig verbogen oder zerbrochen werden; und wenn gleich die Jugen von dem Verrichtiger mit der größten Genauigkeit gemacht sind, so geben sie doch nach.

So kostbar diese Art Thore seyn mag, so ist sie doch nicht sonderlich. Dauerhafter findet man das doppelte oder Falzthor, da die Riegel nur halb so lang und den obigen Unfällen nicht unterworfen sind; sie erfordern indeß noch ein Paar Hänge. Das Schiebriegelthor ist eine Art, deren man sich, wegen ihrer Wohlfeilheit und Einfachheit, häufig bedient, und dabei dauerhaft und anpassend ist. Es besteht bloß aus aufgerichteten Pfosten mit Löchern, um die Riegel hineinzuschieben. Ist es freilich beschwerlich zu öffnen, und kann nicht verschlossen oder sonst gesichert werden, so ist es für die innern Einhäugungen eines Farn doch sehr bequem. Der Drehling oder das Wirbelthor ist nur da nöthig, wo eine große Passage ist.

Eine sehr brauchbare Form eines Thores giebt Herr Robertson in seiner Survey of the County of Perth: Der hintere Theil des Thores selbst — den Hängepfost nicht mitgerechnet — springt mit dem Holze nach der vordern Seite in einer Höhe von neun Zoll, von unten auf drei Zoll vor. Auf diesem Vorsprung ruht das hintere Ende des Diagonalriegels, welches gegen die vordere Seite des Thors aufwärts gerichtet ist, und vier und ein halb Fuß in dieser Richtung fortläuft. Dieser Diagonalriegel ist von solcher Dicke, daß alle übrigen

Erster Theil.

D

Queer-

Queerstangen, mit Ausnahme des obersten und untersten Queerholzes genau in die Löcher derselben gepaßt, durchgehen. Sechs bis zehn Zoll von der Stelle, wo der Diagonalriegel sich endet, geht ein senkrecht Holz von der Dicke und so verlockt, daß ebenfalls die vorigen Queerstangen durchlaufen, welches an dem obern und untern Holze befestigt ist. Uebrigens wird das Thor wie gewöhnlich und in beliebiger Länge gemacht. Einige werden doppelt gemacht und haben mehrere senkrechte Riegel, sie scheinen aber zu viel Zusammensetzung und zu viel Einfügungen zu haben. Das vorzügliche dieser Art Thore besteht darin, daß, alle Horizontalriegel ausgenommen, der oberste und unterste nicht auf den Pfosten allein, sondern ebenmäßig auf den senkrechten und Diagonalriegeln ruhen; und daß die Diagonalstange unmittelbar auf dem Vorsprung des festen Holzes, beim Fuß des Hinterpfosten ruht; so daß die Fugen unmöglich auseinander und das Thor entzwei gehen könne, ehe das Holz versaut; oder das Thor selbst vorwärts falle, wo nicht der Pfost, an dem es sich bewegt, oder der Pfeiler, in welchem es hängt, schadhaft geworden. Es übertrifft jedes andere Thor, dessen Diagonalriegel nur mit Nägel an einen der horizontalen befestigt ist.

Zum Gebrauch des Landwirths sind die mit fünf Riegel gut gezimmerten die besten. Sie bekommen acht bis neun Fuß Weite und vier bis fünf Fuß Höhe. Die Riegel müssen stark und drei und ein halb Zoll tief seyn. In manchen Fällen ist es sehr vortheilhaft, zwischen den beiden untersten noch eine eiserne oder kleine hölzerne Queerstange anzubringen, damit das kleine Vieh unten nicht durchgehen könne. Je leichter man die vordern Theile der Thore machen kann, desto besser passen sie, vorausgesetzt, daß sie hinlängliche Stärke haben, der gegen sie wirkenden Kraft zu widerstehn. Wo man Pferde einhängt, müssen die obern Riegel immer beträchtlich stärker als die untern gemacht werden, da sie leicht von den Hälsen, die sie darauf scheuern, zerbrochen werden.

Thorpfofen von Stein, wo man sie haben kann, sind die besten; wo man aber zu dem Endzweck Holz gebraucht, muß es hinlänglich stark und tief eingesezt, auch an der Stelle mit Theer oder Oelfarbe gut verwahrt werden.

Das Einhängen der Thore ist ein Punct, auf welchen man wohl Acht haben muß, da sie leicht schadhaft werden, wenn sie so eingehangen sind, daß sie entweder auf den Boden schleppen oder zu schnell zufallen. Die bequemste Art im Zufallen kann durch Wahrnehmung folgender Umstände leicht erreicht werden. Man sezt die Hängepfosten senkrecht in den Boden, nun wird eine Linie mit dem Bleilothe an demselben herabgelassen, nach welcher in gehöriger Abmessung von oben ein Haken so eingeschlagen wird, daß er drei und einen halben Zoll von der Seite der Pfosten vorsteht; und in gehöriger Entfernung wird unten ein Haken ein und einen halben Zoll von der senkrechten Linie eingelassen, so daß dieser nun nur zwei Zoll von dem Pfosten

Pfosten vorsteht; die obere Hesse steht dann von dem Holze zwei und die untere drei und einen halben Zoll vor, und man wird finden, daß solche Thore in jeder Lage leicht und bequem zu gehen.

U e b e r s e g e.

Ueberstege macht man verschiedentlich, nach Beschaffenheit des Materials, der Lagen und des dadurch zu erreichenden Zwecks. Wo man sich der Steine bedient, setzt man unten zuweilen einen flachen in die hohe Kante, damit das kleine Vieh nicht durchgehe, und einen länglichten oben quer über, damit es nicht übersehe. Wo man sich des Holzes bedient, hat man sie nach der Erfindungsgabe jedes Verfertigers in verschiedenen Formen.

In Rücksicht auf Einhägung, macht ein einsichtsvoller Schriftsteller die sehr richtige Bemerkung: daß jeder Gutsbesitzer, dessen Land noch nicht eingehägt ist, sehr wohl thun würde, den Anfang dazu mit einer gehörigen Uebersicht und gewissen Plan zu machen, indem er die verschiedenen Arten des Bodens wohl unterscheidet, das beackerbare und das bloße Grasland wohl auszeichnet, und von beiden das zu Anpflanzungen taugliche trenne. So wird er alles mit einem male umfassen, und mit Ruhe seinen Plan untersuchen, durchdenken, und sowohl nach seinem eignen Urtheil, als nach den gehörten und erwogenen Bemerkungen ausgezeichnete und kenntnißreicher Landwirthe seiner Nachbarschaft verbessern können. Es ist alsdann noch Zeit, den ganzen Plan zu verbessern, ehe man etwas schon Begonnenes wieder einstellen, und sich aus Mangel an Einsicht und aus Uebereilung unnöthige Kosten machen darf. Das Ganze theile man demnach aufs genaueste, schönste und jedem der Theile nach, am zweckmäßigsten ein. Wird auf dem Gute ein ordentliches Haus gemacht; so sey das Ganze die Zierde des Hauptsitzes, durch eine geschickte Anordnung der Pflanzungen, Hecken und Landwohnungen. Selbst die Farms müssen so eingetheilt seyn, daß die Wohnungen des Pächters, um so vieler Bequemlichkeiten willen, in der Mitte des Feldes seyn. Die eigentliche Lage der verschiedenen Farms erfordert, seiner Meinung nach, ganz besondere Aufmerksamkeit, und die Erbauung und verhältnißmäßige Lage derselben muß mit vieler Umsicht eingeleitet werden. *)

Weiter heißt es in demselben Werk: Man hat sich verschiedener Methoden bedient, die Unkosten der ersten Einhägung zu bestreiten und sie im gehörigen Stande zu halten. Statt irgend eines Details hievon, sey es, sagt der Verfasser, genug, dessen zu erwähnen, was das billigste und wirksamste ist. Wird ein Farm zu Anfang der Pachtung eingehägt und abgetheilt, so muß der Guts Herr die Auslage der Befriedigung machen, da er ein forwährendes Interesse an dem Boden hat; hingegen muß in die ganze Pachtsumme der Ersatz für die Zinsen des zur

*) Robertson's View of the State of Agriculture, in the County of Perth.

Einhägung verwandten baaren Geldes gebracht werden. Wird hingegen während der Pachtzeit die Einhägung vorgenommen, so muß der Eigenthümer gleichfalls die Auslage machen, und der Pachtzins wird nach gütlicher Vereinbarung zwischen beiden Theilen bis zum Zinsenertrag der Auslage erhöht. Zur Reparatur der Bewährungen tragen beide Theile, aus sehr einleuchtenden Gründen, bei, und müssen diese Reparaturen, auf Verlangen eines von beiden Theilen, von sachkundigen Arbeitern und zur völligen Zufriedenheit des Gutsheeren gemacht werden. Un-
erachtet der fehlerhaften Contracte fallen über Befriedigungen doch wenig Streitigkeiten vor; der größte Streitpunct ist die Befriedigungen in gehörigem Stande zu halten; werden gehörige Maaßregeln deshalb vorher getroffen, so wird damit viel Streit und kostbarer Proceß am Ende der Pachtungen vermieden.

Es leidet daher wenig Zweifel, daß bei gehöriger Beachtung solcher Umstände die land-
begüterten nicht nur fehlerhafte Einrichtungen bei den Einhägungen vermeiden, sondern auch die einmal gemachten Befriedigungen nicht werden verfallen lassen, welches künftig geschieht, wenn zwischen Gutsbesitzer und Pächter darüber keine Vereinbarungen statt finden. Das ganze Geschäft der Einhägung wird selbst dadurch erleichtert, und die vielleicht einzige Art das Erdreich aufs vortheilhafteste zu beackern, und es zum möglichst hohen Ertrag zu bringen, lebhaft befördert.

Fünfte Abtheilung.

S t r a ß e n b a u.

Gute und bequeme Landstraßen sind ohne Zweifel, sowohl in Rücksicht des Handels als des Ackerbaues, von großem Nutzen und Vortheil; jedoch hat man erst seit kurzem die beste Art, sie anzulegen und zu erhalten, zum Gegenstande sorgfältiger Untersuchung gemacht. Es fällt dabei jedem, der sich damit beschäftigt, leicht ins Auge, daß die Landstraßen häufig sehr unbequeme und widersinnige Richtungslinien haben; auch in Rücksicht des Materials und ihrer Bestimmung sehr unvortheilhaft angelegt sind. Bei der Bezeichnung und Richtung einer Linie zu den Straßen, soll der Aufseher oder die Person, dem dies Geschäft übertragen ist, nach möglichst einfachen Grundsätzen zu Werke gehen, um Ebene, Kürze und Wohlfeilheit, wo es seyn kann, gehörig mit einander zu verbinden. Wo dies aber unmöglich ist, da nehme man die ebenste Linie, denn es ist offenbar besser, einen kleinen Umweg zu machen, um einen ebenen Weg zu erhalten, als geradezu über Hügel und Unebenen zu gehen. Kleine Erhabenheiten und Anhöhen dürfen jedoch nicht in Betracht kommen, weil sie für die niedrigen und löcherichten Stellen oftmals das Material hergeben, solche nicht nur bequemer, sondern auch ebener zu machen. Daher wird es oft nothwendig, die Richtung über kleine Hügel zu wählen, um einen guten und festen Boden zu haben und die Straße ohne Schwierigkeit anzulegen, dagegen Sümpfe, Moräste und tiefe Stellen, worin das Wasser steht, zu vermeiden, weil Wege dadurch schwieriger und kostbarer sind. Ueberdem gewähren solche Richtungen, wie sich leicht erachten läßt, noch andere Vortheile, indem man ihnen einen Abhang geben kann, wodurch sie sich am längsten und reinlichsten erhalten, und am wohlfeilsten auszubessern sind. In allen flachen und ebenen Gegenden muß man den Straßen, bei der ersten Anlage, einen leichten Abhang geben, welches sich von Sachkundigen leicht einrichten läßt. *)

Wo

*) See Beaton in Communications to the Board of Agriculture. p. 123.

Wo auf diese Weise Communicationen mit entlegenen Districten gemacht werden, soll man wohl darauf achten, daß die Wege solche Orte und Stellen berühren, die, ohne Rücksicht auf ein unangebrachtes individuelles Interesse, den größten und dauerhaftesten Vortheil gewähren.

Die geschickte Ausführung eines solchen Geschäfts, hängt daher von der Geschicklichkeit und Einsicht des Aufsehers ab. Ihm liegt es daher ob, bei Festsetzung der Linie zu einer Straße, sich unablässig mit der Beschaffenheit, den Umständen und der Lage der umliegenden Gegend völlig bekannt zu machen, und nach wiederholten Untersuchungen, wohl zu überlegen, welches im Ganzen die beste und vortheilhafteste festzusetzende Linie sey. Ist er damit völlig aufs Reine, so kommt es auf die bequemste Form ihrer Einrichtung an. Hierüber unterhält man verschiedene Meinungen. Einige behaupten, daß sie gewölbt (*convex*); andere, daß sie in der Mitte vertieft (*concav*); noch andere, daß sie vollkommen flach von einer Seite zur andern, und in Form schiefer länglicher Flächen; und einige, daß sie vollkommen flach in jeder Richtung seyn müssen. Besondere Umstände und Lage der Gegenden, bestimmen natürlicherweise die jederzeit dienliche Form. Ein damit sehr bekannter Mann hat sich durch lange Erfahrung überzeugt, daß Landstraßen, die man in der Mitte flach und beide Seiten mit einer kleinen Erhöhung, um das Wasser an der Stelle zu sammeln und mit einem bequemen Abhange es in der Länge fortlaufen zu lassen, gemacht hatte, am ebensten ausgefahren, und gehörig in Ordnung, mit geringen Kosten unterhalten würden.

In der Gegend, wo er sich aufhält, sagt er, sey eine Chaussee vor etwa vierzig Jahren zuvor nach diesem Grundsatz angelegt, und obgleich sie in der Nachbarschaft einer Kohlengrube, und daher zu jeder Jahreszeit von schweren Fuhrwerken befahren sey, so glaubt er, nicht übertrieben zu behaupten, daß es die beste Chaussee der Gegend sey, und mit weniger Kosten unterhalten werde, als irgend eine, auf welche eine gleiche Anzahl schwerer Wagen fahre.

Die gewölbte oder geründete Form der Straßen ist demohngeachtet im Allgemeinen vielleicht die beste, gewiß aber die gebräuchlichste, die Grade dieser Wölbung, da sie von der Willkühr der sie bestimmenden Person größtentheils abhängen, sind sehr ungewiß und unbestimmt. Gewöhnlich sind die Straßen zu sehr abgewölbt, so, daß sie zuweilen dem Reisenden dadurch nicht nur unbequem, sondern sogar auch gefährlich werden. Man hat dies Verfahren beim Straßenbau gewählt, um das Wasser desto schneller in die Gräben und Leitungen an den Seiten zu bringen. Dies geschieht damit aber gerade noch nicht, denn eine Menge Wasser wird auf der Oberfläche solcher Straßen durch die Fußspuren und Unebenheiten vom Wagengeleise oder andern ähnlichen Veranlassungen, zurückgehalten, welches so stillestehend oder durch das Fahren der Karren und anderer schwerer Fuhrwerke in Bewegung gesetzt und verspritzt, die Straßen uneben, voller Versenkungen und beinahe unsahrbar macht. Die rund gewölbte

Art

Art des Straßenbaues, befreiet die Straßen daher nicht nur nicht vom Wasser, das auf ihrer Oberfläche bleibt, sondern bewirkt noch manchen andern Nachtheil; der unebene Eindruck der Wagenräder in diesen Fällen, bricht die Straße auf, zerstört sie und macht zu gleicher Zeit das Reisen unbequem und minder angenehm, besonders da, wo die Wölbung der Straßen sehr rund ist. Dies Verfahren bei Anlegung solcher Landstraßen, findet ein berühmter neuerer Schriftsteller so fehlerhaft, daß er es für höchst verderblich und abgeschmackt hält. Die Ungeheimheiten, die man bei den Methoden tadelt, die Straßen zur Aufnahme des harten und festern Materials zu bereiten, sind in dem Durchschnitt einer Straße dieser Form, wie man in anliegender Abbildung sehen kann, dargestellt. Wenn diese Vorkehr und Bereitung getroffen ist, so wird man dennoch bei genauer Untersuchung finden, daß, da man glauben sollte, das Wasser werde durch die Graben und Leitungen an den Seiten gänzlich weggeführt, es demohngeachtet in einer nassen Jahreszeit, aus den oben angeführten Gründen, stehen bleibt, besonders wenn die Straßen schon lange befahren worden, die steinigen Materialien ausgefahren und zernichtet sind, auch die feuchte erdige Substanz in die Höhe getrieben ist. Eben so wird man bemerken, daß wenn eine Straße kürzlich gemacht und ausgebessert worden, und die Materialien so lockerer Beschaffenheit sind, daß sie das Wasser durchlassen, das Wasser sich in den Höhlungen der converen wasserhaltenden Schicht (Stratum) unter dem harten Material, besonders an den Seiten durch die Fußsteige gestauet, aufhält, wodurch die Schicht oder Unterlage der Straße fortwährend naß erhalten wird, und dadurch gänzlich außer Ordnung kommt. Durch diesen fortwährenden Stillestand des Wassers, versinken die harten Materialien in die untere weiche erdige Schicht, welche sich dazwischen in die Höhe giebt, und alle den Roth auf der Oberfläche in schlechtem Wetter hervorbringt, obgleich sie anfangs mit hartem Material zehn oder zwölf Zoll dick, bedeckt war. Selbst wo man verdeckte Wasserleitungen, um das Wasser unter den Fußsteigen wegzuführen, gemacht hat, ist bei kurzen Entfernungen diesem Uebel nicht abgeholfen, denn die Zwischenräume werden so ganz undurchdringlich, daß die Masse nicht zu solchen Leitungen durchdringen, sondern die wasserreiche Erde darunter zu einer Art von sogenannten Puddle dem ähnlich wird, dessen man sich bedient, das Eindringen des Wassers in verschiedenen Grundwerken zu verhindern, wodurch es in die Höhe gedrängt wird, und in den Vertiefungen der Oberfläche stehen bleibt. Es giebt aber noch eine andere Methode, solche Straßen anzulegen, die neulich beschrieben und empfohlen worden, *) wobei man vorschlägt, eine Höhlung oder Vacuum, wie man es nennt, in der Mitte zu lassen, worin man die festen Materialien bringt, wie man in der anliegenden Abbildung sehen kann. Der einzige Unterschied, zwischen dieser und der oben erwähnten, scheint dieser zu seyn: daß statt der Boden der Höhlung conver gemacht war, dieser flacher und tiefer ist.

Man

*) Agricultural Sarvey of the County of Bedford.

Man sollte denken, daß die Einwürfe, die jener Methode gemacht wurden, diese noch in höherem Grade treffen, da sie überdem noch eine größere Dicke des harten kostbaren Materials erfordert, welches in der Mitte oder demjenigen Theil, der dem mindesten Druck und Stoß der Wagenräder leidet oder sonst verlegt wird, die größte Tiefe haben muß.

Die Einwürfe, welche man bei der ersten Form insbesondere macht, sind so stark nicht, wie der Verfasser wohl glaubt. Wenn die Unterlage von der Art ist, daß sie, wie z. B. der Kley, das Wasser hält, so mögen sie einiges Gewicht haben, aber auch hier kann der Scharfsinn eines Straßenbauers Auswege finden, und dahin Vorkehrungen treffen, daß die Unterlage das Wasser durchlasse. loser Sand, der Kehricht alter Straßen und manche andere Substanzen, können dazu leicht und in Menge herbeigeschafft und mit Erfolg angewandt werden.

Hohl gewölbte (concave) Straßen werden in entgegengesetzter Art gemacht, haben ihre größte Vertiefung und Fläche in der Mitte, wo jene am höchsten und rundesten sind. Die Seiten dieser Straßen werden gewöhnlich mit einem geringen Abhange gemacht, während der mittlere Theil entweder ganz flach, oder ein klein wenig concave mit einem leichten Fall vorwärts hin gemacht ist, um das Wasser in die dazu gegrabenen Rinnen zu leiten. Diese Art Fall läßt sich mit wenig Unkosten, indem man einige Stellen erhöht und andere niedriger macht, bewerkstelligen. Man bedient sich zu diesem Geschäft im Nothfall einer Nivellier - Waage, und wo der Fall sehr sanft ist, darf die neigende Fläche nicht zu lang seyn. *)

Um auch in den mehrsten Gegenden diese Straßen recht fest zu machen, gehört an jede Seite ein Graben, einen Fuß tiefer als die Mitte derselben, und es dient zu mehrerer Erhaltung, wenn die Graben an der Feldseite der Straßen gemacht, oder sie hinlänglich weit, mit festen erdigen Seiten und längs den Graben drei Fuß hoch gelassen werden. Eine wichtige Beobachtung bei der Anlage der Straßen dieser Art ist, daß wo Wasser über eine Straße fließt, derjenige Theil, sobald der Boden nur gut ist, immer am festesten und am wenigsten zerstört gefunden wird. Jedoch müssen Straßen auf diese Art gemacht, zuerst gut angelegt und eingerichtet, auch die Materialien vorzüglich in einander gefügt werden. Ebenfalls werden alle Quellen und bornige Wasserstellen verhindert, darüber zu rinne, weil ohne sorgfältige Beobachtung dieser Umstände, sie selten gut gerathen.

Die Vortheile dieser Form von Straßen setzt man darin, daß sie drei Abtheilungen gewährt, auf deren jede ein Fuhrwerk, ohne nachtheilige Schiefe oder Reibung seiner Räder gehen kann, wodurch zugleich den Pferden das Ziehen erleichtert wird, da die Räder gleichförmig getragen und um so weniger verlegt werden.

Ueber-

*) See Communications to the Board of Agriculture, Vol. I.

Ueberdem leiden sie von heftigem Regen nicht so sehr und können leichter unterhalten werden. In einigen Fällen kann auch das Ausgespülte solcher Landstraßen mit Vortheil für das Grasland benutzt werden.

Wie sehr sich diese Art Landstraßen von den gewöhnlichen unterscheiden, ist von einigen sehr einsichtsvollen Sachkundigen, zum Beispiel von dem verstorbenen Herrn *Bacwell* und Herrn *Wilkes* bewiesen; und man versichert, daß verschiedene Landstraßen in *Leicestershire* mit großem Vortheil nach diesem Plane gemacht sind, sowohl in Rücksicht der Straßen selbst, als der Wohlfeilheit ihrer Unterhaltung. *)

Diejenigen, welche es mit den flachen und in der Länge abschüssigen Straßen halten, so daß die Flächen sich sehr neigen, behaupten, daß, da sie von einer Seite zur andern flach sind, die Wirkung des Drucks der Wagenräder gleichförmiger verbreitet und die Reibung geringer ist; da jeder Theil der Straße mit gleicher Leichtigkeit und Bequemlichkeit gebraucht werden kann, so daß natürlicher Weise die Abnutzung auf allen Stellen gleichförmiger ist, die Straße leichter und mit weniger Material in Ordnung gehalten wird. Ein schwieriger Punkt mögte jedoch noch manchem der scheinen, solche Straßen vollkommen trocken zu erhalten, da, wie oben schon bemerkt, die Wagengeleise auf den convergen Landstraßen das Wasser nicht fortlassen; aus dieser Einrichtung aber mögte doch wohl so viel folgen, daß, da die Straßen dieser Art an den ebenen Stellen einen sanften Abhang haben, wie der Fall von einem Fuß in fünfzig ist, das Wasser wegzuführen, diese Geleise und Radspuren als Leiter dienen, und den Lauf des Wassers in die niedern Stellen der Abhänge, von woher es an den Seiten durch die Leitungen weggebracht wird, befördern. Aus diesem Grunde läßt sich behaupten, daß diese Art Landstraßen sich leichter rein und trocken erhalten lassen, als jene von der geründeten oder convergen Art.

Die letzte Form der Landstraßen, die bemerkt zu werden verdient, ist die, in jeder Richtung ganz flache. Sie wird mit eben den Gründen, wie die obige, unterstützt, nur wird dabei erachtet, daß, da es wenige Gegenden giebt, die so eben und von der Länge sind, daß das Wasser nicht auf die eine oder andere Weise laufe, es ganz unnöthig und unnütz sey, sich um Abhänge oder schiefe Flächen zu bemühen, sondern man vielmehr bei jeder hohlen Stelle Ableitungen zur Fortschaffung des Wassers besorgen solle; man auch da, wo die

Straße

*) Die Einrichtung des Herrn *Wilkes*, so wie sie in einem scharfsinnigen Aufsätze, im ersten Bande der *Communications to the Board of Agriculture* enthalten ist, ist folgende:

Ist der Fall auf 150 oder 200 Fuß vorwärts ein Fuß; so muß der Fall von den Seiten nach der Mitte hin 15 Zoll auf 20 Fuß betragen. Ist der Fall einen Fuß auf 100 bis 150, so müssen es 12 Zoll seyn, auf 40 bis 100, 10 Zoll, auf 30 oder weniger, so muß die ganze Breite eben seyn. — Ist die Weite einer Straße 60 Fuß, so muß 1 Fuß Fall auf jede 40 Fuß in der Länge der Straße seyn. — Zwanzig Fuß von den Seiten nach der Mitte hin, muß haben 9 Zoll Fall. — Ist die Weite innerhalb 20 Fuß, so muß sie flach seyn.

Straße vollkommen eben ist, kleine Querverleitungen, welche dem Fahren nicht hinderlich sind, alle 50 oder 60 Yards (150 oder 180 Fuß) oder noch näher, erforderlichen Falls, anbringen müsse, wodurch die Straße hinlänglich trocken und ordentlich gehalten werden mag.

Um dieser und der einzelnen Umstände willen, die bei den verschiedenen Arten, Landstraßen anzulegen, vorkommen, hat man zwei Hauptpuncte bei diesem Geschäft wohl zu beachten. Einmal, daß sie bei ihrer Anlage zu aller Jahreszeit so viel als möglich wasserfrei gemacht werden; und dann die Art der Anlage gewählt werde, welche zum leichtesten Fahren mit den wenigsten Unkosten berechnet ist. Diese Puncte befassen alle Erfordernisse zur vollkommenen Einrichtung der Landstraßen; und es bleibt nur schwierig, wie man diese auf die beste Art erreiche, befassen die verschiedenen bereits angegebenen Arten es zu thun, und dann muß man auf die besondern Umstände in den verschiedenen Fällen wohl Rücksicht nehmen.

Der Verfasser einer sehr schätzbaren *) Mittheilung über das Straßenbauwesen, hat eine neue Theorie in Ansehung derselben vorgeschlagen, die nach seiner Versicherung sich auf die Natur gründet. Es ist bekannt, daß einige Schichten in dem Innern der Erde von einem so dichten und festen Gewebe sind, daß sie keine Feuchtigkeit durchdringen lassen, andere hingegen so lose und locker, daß sie das Wasser in jeder Richtung durchlassen, bis es auf eine Stockung oder einen Canal trifft, in welchem es weggeführt wird. Unter diesen Schichten ist nun ein großer Unterschied in Rücksicht auf ihre Dichtigkeit und Lockerheit; und je nachdem sie mehr oder minder dieser Eigenschaften theilhaftig sind, lassen sie die Feuchtigkeit mit mehr oder minderer Leichtigkeit durch. Zu mehrerer Erläuterung seiner Ideen und zur Anwendung derselben beim Straßenbau bemerkt man, daß, wenn man sich einen Hügel oder eine Anhöhe aus mehreren Schichten bestehend in einem Abschnitt (section) denkt, es einleuchtend wird, daß, wenn die obere Schicht oder die Oberfläche eines Bodens lockerer Beschaffenheit ist, jedes auf sie fallende Wasser zur nächsten Schicht unterwärts dringt, wo es aber nicht durchdringen kann, längs der Oberfläche so lange rinnet, bis es eine Ableitung oder eine Oeffnung im Grunde findet. Macht dann die zweite Schicht in einiger Entfernung einen leeren Raum, so hält sich das Wasser in der Höhlung, und bildet eine Art von Pfuhl oder Sumpf, wie man dies oftmals auf den Gipfeln der Hügel antrifft; ist aber in diesem hohlen Raume eine Verbindung mit der dritten Schicht, welche locker ist, so hält sich hier das Wasser nicht, geht durch und läuft längs der vierten Schicht, welche dichte ist, bis es an der Seite oder am Fuße des Hügel einen Ausgang findet. Es läßt sich ferner einsehen, daß, wenn die erste oder oberste Schicht von dichtem Zusammenhange ist, als Kley, alles darauf kommende Wasser nicht nur in den großen Höhlungen, sondern in jeder kleinen stille steht, so wie in jeder andern Unebenheit und Vertiefung der Oberfläche.

*) See Beaton in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

fläche. Will man daher eine Straße auf einer Stelle des beschriebenen Bodens trocken haben, so liegt wenig dran, welche Gestalt und Bildung die Oberfläche habe, ob sie conver oder flach sey, wenn sie nur mit einer hinlänglich lockern Unterschicht, um das Wasser wegzulassen, in Verbindung steht: demohngeachtet kommt es aber sehr darauf an, daß die Form der Oberfläche derjenigen Schicht, auf welcher das Wasser fortrinnen soll, glatt und eben sey, damit es um so weniger Widerstand finde.

Die Anwendung dieser Theorie auf die Einrichtung der Straßen ist folgende: Will man, sagt der Verfasser, eine neue Straße anlegen, so mag dies fürs erste in der gewohnten Manier, mit solchem Material, als sich zur Stelle findet, geschehn, je mehr sich dieses den Eigenschaften des Kleyes nähert, desto besser ist es. Statt aber die Straße, wie gewöhnlich, conver zu machen, soll sie an jeder Seite gerade seyn und beide Seiten in der Mitte, in einen Winkel oder Rücken zusammenstoßen, so daß sie von derselben an einen Abhang von einem Zoll auf einen Fuß haben, mit kleinen Wasserleitungen an diesen Stellen, das etwa sich sammelnde Wasser wegzuführen. Nachdem die Straße so weit eingerichtet, läßt man sie einige Zeit sich fest liegen und hart werden, ehe man irgend ein ander Material darauf bringt; sorgfältig muß sie nun vor Wagen und Vieh in Acht genommen werden, und dann wird sie mit einer hölzernen Walze, die wenigstens eine ganze Seite mit einem male überreicht, gewalzt. Diese Walze wird mit einem Kasten voll Steine beladen, um sie hinlänglich schwer zu machen, auch so eingerichtet, daß der Kasten, zur leichtern Fortschaffung, davon getrennt werden könne, und die Pferde umwenden können, ohne die Walze die Ummwendung mit machen zu lassen. So gewalzt, werden die Materialien des Rückens fest in einander getrieben und zur Aufnahme der nachfolgenden vorbereitet; allemal ist es aber ein Fehler, nach der gewöhnlichen Art die harten Materialien auf die Unterlage eher zu legen, als diese fest genug geworden sind, jene zu tragen. Hierauf schreitet man zunächst weiter, die Natur auf trockenem Boden so viel als möglich nachzuahmen, indem man eine vom Wasser durchdringliche Schicht entweder von Sand oder sandigem Kies oder einer andern leicht zu habenden Substanz, zum Durchlassen des Wassers geschickt, macht. Diese Schicht wird ganz eben gelegt, in der ganzen Ausdehnung von einer Seite zur andern der Straße, mithin die kleinen Leitungen an den Seiten ganz übergefüllt, (wie man deutlicher aus der Vergleichung der anliegenden Zeichnung erschen kann).

Ueber diese legt man nun die besten Materialien, die man zur Vollendung der Straße erhalten kann, entweder von sehr klein gebrochenen Steinen oder von dem besten Kiese. Diese Decke von harten Materialien darf nicht über sechs oder sieben Zoll dick seyn, welches, da es weniger als gewöhnlich beträgt, schon eine beträchtliche Ersparniß ist: und unter gewissen Umständen, bei sorgfältiger Aufmerksamkeit auf die Richtungen, noch wohl geringer seyn kann. Besteht diese Decke aus gebrochenen Steinen, so wird Sand oder feiner Kies, wo er zu haben ist,

darüber geschüttet, um jede Risse oder Höhlung dazwischen auszufüllen. Der Sand oder Abfall aus den Quadersteinbrüchen ist dazu vortreflich, vorsehn, daß er nicht mit Erde vermischet sey, wovor man sich sehr in Acht zu nehmen hat, nachdem die erste erdige Anlage gemacht worden. Diese letzten Materialien werden mit einer Harke eben gemacht, und das Ganze, ehe darauf geritten oder gefahren wird, walzt man mit einer dreitheiligen eisernen Walze, von welcher der mittlere Theil um den Raum, welchen die beiden andern einnehmen, vorspringt.

Der Verfasser führt dabei noch an, daß der Gebrauch solcher Walzen viele, besonders neue, Kosten ersparen würde, wenn man sich deren häufiger bediente, weil ohnedem die Straßen die unmittelbare Last der Räder nicht ertragen und erhalten werden können, wenn sie ganz von losem Material zusammengesetzt sind, so viel Mühe man sich auch beim Zusammenbringen gegeben habe. Das Walzen wird daher immer den vortheilhaftesten und nützlichsten Effekt hervorbringen, die Straßen immer eben und frei von tiefen Geleisen und Höhlungen erhalten, auch eine vorzügliche Dauerhaftigkeit bewirken, ohne welche es durchaus keine gute Straßen geben kann. Die Vortheile einer so angelegten Straße sind die schon oben angeführten, die von jeder ebenen und trocknen Straße gelten, zu welchen noch dies hinzukömmt, daß diese Straßen vor allen andern besonders reinlich sind, da sie den Ablauf des Wassers so ganz vorzüglich befördern. Wenn aber der Verfasser glaubt, daß das Wasser durch die mit losem Sande oder Kies ausgefüllten Rissen und Höhlungen leicht durchgehe, so irrt er sich darin, indem bei genauer Untersuchung der in trockner Jahreszeit durch das Fahren gepülverte Sand oder Kies bei nassem Wetter in die Zwischenräume der Steine oder des harten Materials gespühlt wird, diese gänzlich verschleißt und die Oberfläche völlig verschlemmt, die daher gleich dem Kien das Wasser hält. Zuweilen werden Queerleitungen unter die Befriedigungen von den kleinen oberwähnten Leitungen geführt, in der Entfernung von jeden zehn oder funfzehn Yards, wo die Ebene des Bodens es verstatet.

Diese macht man von einem angemessenen Material; ist dies Holz, so ist ein Zoll Höhlung hinreichend. So eine enge Passage muß jedoch leicht verstopft werden, und man thut wohl besser, zwei bis drei Zoll zu nehmen, oder überhaupt so viel, als für die zu gewissen Zeiten vorhandene Menge Wasser erfordert wird.

Bei allen schrägen und abhängenden Straßen, wo bei heftigem Regen das Wasser herabrinnt, ist jedoch wohl zu beachten, daß dies in derselben Richtung nicht über zehn oder funfzehn Yards geschehe, vielmehr alsdann in die großen Leitungen an der Seite geführt werde. Auf diese Weise zerstört es so leicht nicht, da es nur zu einem schwachen Strom anwachsen kann; in einer Weite von 200 Yards würde der Schade schon beträchtlich seyn. *)

Da

*) Beaton in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

Da man bei solchen Straßen die ganze Weite von einer Seite zur andern gebrauchen kann, so meint der gelehrte Verfasser, dürften sie nicht völlig so weit wie gewöhnlich seyn. Wo es nicht in der Nähe einer großen volkreichen Stadt ist oder sich große Werke befinden, wobei viel Fahrwerk in Bewegung gesetzt wird, und wohl fünfzig Fuß Weite erforderlich sind, mögten wohl zwanzig bis vier und zwanzig Fuß Weite hinreichen. Man findet auch die Straßen von achtzehn bis zwanzig Fuß Weite in besserem Zustande als die bei weitem breiteren in der Nähe von dreißig bis fünfzig Fuß. Diese weiten Straßen haben gewöhnlich nur acht oder zehn Fuß in der Mitte gehörig angelegt, den übrigen Raum an jeder Seite nehmen Steinhäufen, aufgehäufelte Erde und anderer Abfall ein. Bedarf man solcher Materialien zum Ausbessern freilich wohl, so sollten sie doch da nicht liegen bleiben, um Pferden und Wagen in der Dunkelheit gefährlich zu werden. Ueberdem geht für die Commune ein sehr schätzbarer Theil Landes verloren — denn im ganzen Königreiche machen vier Yards unnöthige Weite einen Verlust von 6,300 Acres — und der Landwirth leidet durch den Saamen schädlicher Unkräuter, der auf diesen weiten Straßen zur Reife gelangt und von dort auf die Felder versät wird.

Der Unterschied des Bodens verändert die Art der Anlage. Ist der Boden sandig, so lassen sich die Straßen auf angeführte Art leicht machen. Besteht der Boden aus tiefem losen Sande, so thut man am besten, sie in der beabsichtigten Weite mit hartem Material zum längern Ausdauern an den Seiten anzulegen, neben welchen Canäle von zwanzig Zoll Tiefe und Weite gegraben werden; diese müssen mit festem Rasen oder Kley u. s. w. angefertigt und alle zehn oder fünfzehn Yards Oeffnungen gelassen werden, um das von der Mitte der Straße herabfließende Wasser desto leichter aufzunehmen.

Auf Kleyboden sind die Straßen größtentheils äußerst schlecht und unangenehm, und hauptsächlich aus dem Grunde, weil man gegen das auf ihren Oberflächen stillstehende Wasser nicht gehörige Vorkehrungen trifft. Oft mag es freilich an den nöthigen Materialien, Sand und Kiese, fehlen, aber das ist wohl nicht immer der Fall. In der oberrwähnten schätzbaren Schrift wird daher bemerkt, daß sich Sand in allen Fällen als ein bewährtes Mittel zur Abhelfung aller gerügten Unvollkommenheiten bewiesen habe, und es wenig Gegenden gäbe, wo dieses Material, bei gehöriger Nachsichung, wenn gleich bald mit mehr bald mit mindern Kosten, nicht zu haben wäre. Wo nun aber harte Materialien durchaus nicht zu haben sind, darf man die Straßen nur auf eine oben beschriebene ähnliche Art machen, um den zu besorgenden Beschwerden abzuhelpfen.

Macht man Straßen durch Sümpfe und Moräste, so muß vor allen Dingen das stehende Wasser ausgetrocknet und möglichst abgeleitet werden. Man erreicht seinen Zweck dabei am besten, wenn man Gräben oder Wasserleitungen in hinlänglicher Tiefe an der Binnenseite der Bewährung, wo sie an den Seiten eingehägt sind oder eingehägt werden sollen. Zu dem
Ende

Ende müssen die Wasserleitungen eine beträchtliche Zeit, bevor man eigentlich ans Werk geht, gemacht werden. Nach Beschaffenheit der Umstände wird sich nach zwölf bis sechszehn Monaten, da das Wasser abgelaufen, der Boden, wäre er auch noch so sumpfig, hinlänglich fest gelegen haben, und ist der Boden weniger moosigt und wassersüchtig, in noch kürzerer Zeit. Man kann bei solchem Zögern die Sümpfe besser kennen lernen, um sie darnach auszufüllen und zu ebenen, welches am leichtesten mit den Materialien geschieht, die man zur Hand hat und von den erhabenen Stellen wegnehmen kann. Wie man dies nun auch bewerkstelligen, so müssen die Soden sehr behutsam abgeplaggt, und bis man alle Vertiefungen geebnet hat, an die Seite gelegt werden; dann erst kann man sie wieder hinlegen, um die Oberfläche nicht nur eben, sondern auch fest an einander hängend zu machen, welches sehr wichtig ist.

Nach diesen Vorbereitungen wird die Breite desjenigen Theils, wohin die harten Materialien gebracht werden sollen, abgezeichnet und mit Sand oder andern lockern Substanzen, wenigstens zwölf Zoll dick, bedeckt, und endlich gut gewalzt. Bei treuer Befolgung dieser Anweisung, erhält man in sumpfigen Gegenden zuverlässig gute Straßen. *)

Man macht auch oftmals die Unterlagen von Gesträuchen, Weiden, Heidekraut u. s. w., und legt die harten Materialien dann darauf. Sand behält jedoch aus vielen Gründen den Vorzug; insbesondere da holzige Substanzen leicht vergehen, Unebenheiten bewirken und Ausbesserungen häufiger machen.

Bei Anlegung der Straßen, über Hügel und deren Abhänge, sind wenig andere Regeln zu beobachten, als die nicht bereits gegeben wären. Auch geben die erhabenen Stellen für die niedern hinreichend Material; wenn man aber einen niedern Theil durch Weggraben des höhern, mit der dadurch gewonnenen Substanz erhöht, so muß diese Erhöhung die beabsichtigte Ebene anfangs übersteigen, damit das Material sich fest liegen könne, welches durch das Walzen beschleunigt wird.

Wenn die Anhöhe über der Straße sehr hoch ist, so pflegt der Fall des Wassers beträchtlich zu seyn. Im Ganzen thut man dann am besten, auf eine kurze Strecke von der Straßenseite das Wasser zu stauen, damit es nicht an der Uferseite herabrinne; denn darf dies geschehen, so zerstört es das Ufer vermittlest des Frostes und anderer Ursachen, und hemmt sowohl die offenen als verdeckten Leitungen; sind sie bedeckt, so wird die Erde vom Niederbröckeln und Tröpfeln zugezieht, daß sie das Wasser nicht durchläßt; sind sie offen, so sind sie mit vieler Mühe rein zu halten. Sollte die Oberfläche des Ufers einige Unebenheiten haben, so läßt man, um das Wasser wegzubringen, die Leitung von solchen Stellen zurückgehen, und in einer bequemen Ebene fortgehen; auch erreicht man vielleicht denselben Zweck, wenn man das Wasser

in

*) Siehe Beaton in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

in den Höhlungen auffängt, vermittelst kleiner mit Steinen ausgefester Löcher oder durch hölzerne Röhren an diesen hohlen Stellen aufrecht in dem Ufer, und diese mit dem bedeckten Querverleitungen unter der Straße in Verbindung setzt. *)

Endlich hat man noch eine ganz besondere Einrichtung von Straßen, zur Fortbringung schwerer Wagen mit wenig Gespann, oder durch bloße Maschinen, deren man sich in der Nähe der Kohlengruben bedient. Diese besteht aus hölzernen Balken oder eisernen Stangen, von verschiedener Größe, nach der Lage und der Last, welche darauf fortgebracht wird. In diesen Balken oder Stangen befinden sich Vertiefungen, in welchen die Räder laufen. Sie werden vollkommen eben, und wo es erfordert wird, auf schrägen Flächen gelegt, nachdem der Boden dazu gehörig bereitet und trocken gemacht worden. Man findet sie in beträchtlicher Ausdehnung bei Colnbrook = dale in Shropshire, zu Orrel bei Wigan u. s. w.

Ausbesserung der Landstraßen.

So gewöhnlich es ist, daß die Aufseher der Straßen nicht ehe auf Ausbesserung Bedacht nehmen, als bis sie sehr in Verfall gerathen sind, so unüberlegt ist es, und so kostbar wird es; deun man weiß es aus Erfahrung, daß es weit wirthschaftlicher sey, sie so wenig als möglich in beträchtlichen Ausbesserungszustand kommen zu lassen. Wo es die Umstände gestatten, ist unstreitig die Anstellung solcher Leute, die beständig darüber wachen, daß jeder kleine Fehler ausgebessert werde, das Vortheilhafteste.

Beim Ausbessern muß jede Unebenheit und Vertiefung vorläufig vom Wasser befreiet und die lose Erde oder Modelle bei Seite geschafft werden. Zuweilen dürfen die Räder Spuren nur geebnet, ohne ausgefüllt zu werden; oft ist aber die ausgefahrne Substanz zu weich oder zu erdig, um zur Ausbesserung in das alte Geleise wieder gebracht zu werden. Es bleibt daher immer eine sehr mangelhafte Ausbesserung, und man thut besser, zum harten Material zu greifen.

Es ist demnach bei Anlegung und Ausbesserung der Straßen, ein Gegenstand von größerer Wichtigkeit, als man wohl glaubt, daß die Beschaffenheit des harten Materials so gleich wie möglich sey, und daß, wo Steine sind und ausgebrochen werden, sie soviel möglich von gleicher Größe sind, weil bekanntlich die Ungleichheit der Steine, Höhlungen und Unebenheiten nach sich zieht.

Wo man Kies oder Ballast gebraucht, muß er ebenfalls gleichartig und frei von allen möglichen erdigen Theilen seyn. Man kann diese Trennung von erdigen Theilen dadurch sehr beför-

*) Siehe Beatson in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

befördern, daß man den Kies im Herbst ausgräbt, ein oder zweimal während des Winters umkehrt, nachdem er durchaus angefeuchtet, den Wirkungen des Frostes aussetzt, und ihn in den Zustand bringt, daß er auseinander bröckelt und von der Erde geschieden werden kann. In Rücksicht auf die Größe des Ballastes, womit man ausbessert, hat, so sehr man die großen Stücken liebt, die mittlere Größe den Vorzug, da er sich besser und schneller mit alten Straßen verbindet.

Im Winter muß man nur im äußersten Nothfall ausbessern. Schlamm und stehendes Wasser muß jedoch jederzeit weggebracht werden, und brauchbare Materialien kann man besonders bei harten Frost zum Sommer ansfahren, wenn es Zeit ist, anzulegen und auszubessern.

Gegen Ende des März oder Anfang des Septembers, wenn es zu dieser Arbeit trocken genug ist, bringt man am besten frische Materialien auf die Straße, weil sie dann weder durch zu große Dürre noch Nässe gehindert werden, sich zu vereinen und fest zu werden. Anfangs macht man nur eine mittelmäßige Decke, wo sie erforderlich ist, und zuletzt eine recht vollständige. Ehe man irgend ein Material anwendet, muß die Straße gut gereinigt seyn, die Höhlungen und weichen Stellen aber, nachdem sie ausgeschaufelt und der Boden lose gemacht worden, müssen mit gutem hartem Material eben ausgefüllt, und mit einer schweren Ramme gerammt werden. Auf diese Weise erhalten solche Stellen gleiche Festigkeit mit dem übrigen Theil der Straße. Nachdem muß beim Aufbringen des harten Materials auf die Oberfläche, wohl dahin gesehen werden, daß es so gleichförmig wie möglich über das Ganze verbreitet werde.

Bei der Ausbesserung thut eine schwere Walze vorzüglich gute Wirkung, besonders wenn die ausgefahrenen Stellen damit vorläufig verbessert werden. Geschieht dies bei Zeiten, ehe viel Kies oder anderes Material abgegangen ist, bedarf man in manchen Fällen keiner anderweitigen Ausbesserung. Man hat in Rücksicht auf Wiederherstellung des nachtheiligen Drucks der verschiedenen Arten Fuhrwerke, auf die Landstraßen, verschiedene Werkzeuge vorgeschlagen; Harke und Spaden bleiben in den Händen des erfahrenen Arbeiters immer die besten. Die von Herrn Harriot erfundene Straßenegge scheint da anwendlich zu seyn, wo man mit kleinen Steinen oder Kies ausbessert. Der Erfinder versichert davon: „ein Mann, ein Knabe und zwei Pferde können an einem Tage, drey Meilen in der Länge, die Löcher vollkommen zuoggen, und die Steine vermöge des Streichbretts, zusammenbringen, welches sie genauer in die Wagenspuren hineinzwängt, als ein Mann es zu thun im Stande ist.“ Wo eine solche Maschine gebraucht werden kann, mag die Kostenersparniß beträchtlich seyn; eine Abbildung davon enthält die anliegende Kupfertafel. Nach dem Gebrauch dieser Egge muß aber das Walzen auf die schon beschriebene Art angewandt werden, um eine gute und feste Straße zu erhalten.

Die

Die Wahl der Materialien hängt von der leichten Art, sie aufzufinden, und der Bequemlichkeit, sie zu transportiren, ab. Nach dem zum Grunde gelegten Principien, bleibt zur Unterlage einer guten Straße, immer eine Schicht von lockerer Art, als Sand, sandiger Kies und sogar der Abfall aus den Quadersteinbrüchen, die beste. Die härtern Materialien legt man dann auf, die besten sind sehr klein und eben gebrochene Steine oder Kies; je härter und zerbrechlicher die Steine sind, desto besser ist es. Eine Ladung solcher zubereiteten Steine, sagt man, ist beim Ausbessern der Straßen mehr werth, als drei Fuder solchen Kiesel, den man von den Ufern der Flüsse oder von den Weiden genommen hat, weil jene einen festern Grund macht, und die Oberfläche dadurch ebener und dauerhafter wird. Wo man andre Steine haben kann, soll man doch nie Steine kalkiger Art gebrauchen, weil sie wegkrümeln, einer Art von Zersetzung unterworfen sind, welche eine Art Kley erzeugt, die in nassen Jahreszeiten die Straßen äußerst kothigt macht, und das in so hohem Grade nachtheilige Stillestehen des Wassers auf der Oberfläche veranlaßt. Wo man sich kleiner Steine zur letzten Decke bedient, muß man sie immer sehr dünne und in Verbindung mit Sand oder Kies überstreuen, damit die Spalten oder Rissen gut ausgefüllt, und die Straße dauerhaft werde.

Bessert man die Straßen mit Ballast aus, so muß, nachdem alle Vertiefungen gehörig ausgefüllt und das Wasser abgeleitet, auch die Unterlage aufgelockert worden, eine leichte Decke zur rechten Zeit und auf gehörige Art, darüber gemacht werden. Wird aber die Straße mit dieser Substanz zu früh bedeckt, so kann sie schon vor dem Winter sehr schadhast geworden seyn, zu welcher Zeit sie besonders in gutem Stande seyn sollte.

Bei der Anlegung und Ausbesserung der Communicationswege, kommen eben die Grundsätze und Umstände, so wie bei den öffentlichen Landstraßen, in Betracht. Nach dem gegenwärtigen System der Verwaltung, läßt sich bei der Unzulänglichkeit der Mittel und Erfahrung derjenigen, welche die temporelle Direction haben, nicht viel Vortheilhaftes erwarten. Wird der unpassende und unwirksame Plan der Frohnarbeit nicht abgeschafft, und ein Ersatz in baarer Münze veranstaltet, um dadurch geschickte und bestimmt besoldete Personen unter der jedesmaligen Aufsicht der Obrigkeit zu bekommen, so werden solche Wege auf keine Weise in gutem Stande erhalten. Herr Donaldson hat in seiner „heutigen Ackerwirthschaft“ hierüber einige Winke gegeben, welche alle Aufmerksamkeit verdienen. Nachdem er die Abschaffung dieser alten Verordnungen der Frohnarbeit empfohlen hat, so rath er, daß den Friedensrichtern die Vollmacht gegeben werde, den Einwohnern des Distrikts eine billige Tare aufzuerlegen, vermöge welcher sie, im Verhältniß des erlangten Vorthells, bezahlen. „Geschähe dies allge-
 „mein, wie in einigen Theilen Schottlands; würden die Landschaften in so große Distrikte ge-
 „theilt, daß die Eigenthümer bei erforderlichen Gelegenheiten bequem zusammen kommen könn-
 „ten; würde das durch diesen Commutations-Act aufkommende Geld durch eine Person ge-
 Erster Theil. N „sammelt,

„sammelt, welcher bei fortwährendem gutem Betragen, gewisse Procente von der gesammelten Summe zugestanden werden könnten, und welche zugleich dem Gentlemen des Distrikts verantwortlich wäre; würde diese gesammelte Summe nachher unter der Leitung dieser Gentlemen verwandt, und das Ganze der Revision auf den vierteljährigen Sitzungen unterworfen; so würden die Kirchspiel-Straßen, wie er glaubt, im ganzen Königreiche gar bald wesentlich verbessert werden.“ Wenn diese Anordnungen so gesichert wären, daß die aus diesem Comutations-Act aufkommende Summe von einer Reihe von Jahren, hypothecirt werden könnte, und zwar so weit als es erforderlich wäre, um die Kosten einer gründlichen Reparatur zu bestreiten, so mögte in wenigen Jahren die Sache im umgekehrten Verhältnisse zur Gegenwart stehn. Diese letzte Maasregel hält er für die wirksamste, welche man annehmen könnte, und ist wahrscheinlich die einzige, durch welche eine unmittelbare und allgemeine Verbesserung bewirkt werden kann.

Abgesehen übrigens von allen Methoden, die Hindernisse der Verbesserung wegzuräumen, so würde auf alle Fälle der Zustand des Ackerbaues, durch Verminderung der Menge und Kosten der Arbeit, eben sowohl gewinnen, als durch den erleichterten Transport, ohne welchen die Versuche des Landwirths sehr beschränkt und unwirksam werden.

Gewöhnlich sind die Privat- oder Kirchspielwege so eng, daß kaum ein Wagen den andern, einzelne Stellen ausgenommen, vorbei kommen kann. Sie sind auch oft so gekrümmt und geschlängelt, wodurch beim Karren der Materialien sehr viel Zeitverlust ist. Die Seitenabzüge sind selten offen und rein, wodurch die Wege beträchtlich leiden, so wie von der großen Menge des darin still stehenden Wassers, tiefe Löcher und Wagen Spuren entstehen.

Die Landstraßen sollen ferner noch durch die besondere Form der Räder verdorben und zernichtet werden; so hat man einige breite, obgleich sie sehr schwere Lasten fortbringen, vor den engern Arten, welche verhältnißmäßig nur eine leichte Ladung fahren, ganz besonders empfohlen. Es kommt aber nicht bloß auf die Breite der Räder an; sondern auch auf die Form und den Bau derselben, so wie auf die Schwere der Ladung, die auf ihnen fortgebracht wird; da aus den hervorgebrachten Wirkungen so viel einleuchtet, daß die Materialien der Straßen nicht eben niedergewalzt oder in einen vollkommen festen Zustand bleiben können, wenn die Räder in engen Richtungen laufen, ausgenommen, wenn der Rand eine cylindrische-Form hat und die Ladungen nicht schwer sind. Die Wagen- und anderer leichter Fuhrwerke-Räder, ob sie gleichwohl eine gewisse Randbreite haben und dadurch eine glatte Spur auf der Straße machen sollten, haben gewöhnlich nicht die vortheilhafteste Form. Ihre Ränder, statt cylindrisch zu seyn, haben mehrentheils die Form eines Kegelschnitts, und diese Form zeichnet sich durch folgende schlechte Eigenschaften aus: sie hat eine besondere Neigung, beim Umgehn sich kreisförmig

förmig um ihre conische Mittelpunkte zu drehen; sie erfordert daher eine beständige Kraft und Macht in einer geraden Linie oder Lauf erhalten zu werden; durch die Anwendung dieser entsteht eine fortwährende Reibung und Schleifung am Rande; die Reibung an der Ase wird vermehrt; die Seiten der tiefen Spuren werden ausgetrieben; der Schmutz wird auf den hintern Theil des Rades in die Höhe gebracht; die besten Arten des Materials in trockner Jahreszeit zu Pulver zerrieben und größtentheils zerstört, woher viel Schlamm in der Masse und viel Staub in der Dürre kommt; sie verändert und bricht die Textur der Oberfläche, wenn sie nicht recht hart ist, auf, und giebt, indem sie solche aufgebrochen läßt, der Masse freien Raum, welche von so verderblichem Einflusse bei feuchter Witterung und heftigem Froste ist; sie befördert die Zerstörung der gepflasterten Straßen, indem sie die Fugen aufstreibt und das Wasser zwischen den Steinen läßt, wodurch zuletzt der Kies weggeschwemmt wird, die Steine lose zu liegen kommen, und das Pflaster Löcher bekommt; sie vermehrt die Arbeit des Zugviehes, und nußt den Verschlag der Räder durch die beständige Neigung, auf der Straße zu schleppen und Schleifen, gar bald ab. *)

Die cylindrische Form der Räder hat diese Unbequemlichkeiten und nachtheiligen Wirkungen nicht, sie läuft gern in gerader Richtung fort, ohne am Rande oder gegen die Seiten des Geleises, zu schleifen, sie beschmutzt den hintern Theil des Rades nicht; sie vermehrt so wenig die Reibung an der Ase, als das Drängen gegen die Lünze; das einzige Hinderniß in gerader Linie fortzugehn, rührt von dem Niederdrücken und Ebenen der Materialien, worüber sie geht, her; sie bricht die Textur nicht auf, und hindert auf keine Weise das Festliegen derjenigen Theile der Landstraße, worüber sie rollt, und zeigt überhaupt den angeführten Eigenschaften der conischen Form, entgegengesetzte gute Wirkung zur Erhaltung der Landstraßen, des Räderwerks und zur Erleichterung der Anspannung. **)

Q 2

Die

*) Cumming in Communications to the Board of Agriculture. Vol. II.

**) Bei diesen verschiedenen Wirkungen der conischen und cylindrischen Form der Räderstände auf die Landstraßen, läßt sich der Vorzug der letztern gar leicht einsehen, und der erlangte Gewinn von ihrem Gebrauche, steht im Verhältniß zur Ausdehnung der Fläche, über welche sie rollen. Rechnet man den Unterschied in den Wirkungen, nur auf einen Schilling per Acre, der durch den Gebrauch der letztern Form vor der erstern gewonnen wird; so berechnet Herr Cumming den für die Nation jährlich dadurch von den auf den gewöhnlichen Landstraßen fahrenden Wagen erreichten Vortheil, auf folgende Weise:

Die Anzahl Wagen in England bestimmt er auf mehr als 96,600; und angenommen, daß nur der zehnte Theil auf den Schlagbaumstraßen gebraucht werde, und der vierte Theil dieses Zehntheils oder ein Vierzigtheil des Ganzen, Räder von 12 Zoll Breite habe; und daß von dem noch übrigen $\frac{3}{4}$ die eine Hälfte Räder von 6 Zoll und die andere Hälfte Räder von nur 4 Zoll Breite habe, so steht diese Angabe also:

Zahl

Die verschiedenen Thatfachen, Bemerkungen und Erfahrungen, worauf diese nützlichen und wichtigen Schlüsse sich gründen, werden nur dann recht einleuchtend, wenn man die angeführte werthvolle Schrift nachsieht; die Resultate der verschiedenen Versuche sind in einem Ueberblick gebracht, und in der folgenden Tabelle so geordnet, daß man diese unter ähnlichen Umständen, sowohl mit conischen als cylindrischen Rädern, angestellt, gar leicht vergleichen kann. So zeigt die erste Columnne A die Zahl jedes Versuches nach der Ordnung, wie sie angestellt worden, um sich nöthigen Falls darauf zu beziehen. Eine Beschreibung der besondern Umstände, unter welchen jedes Experiment vorgenommen wurde, folgt alsdann. Die Columnne B bezeichnet die Zahl der Gewichte, welche, um das Fuhrwerk zu ziehen, unter solchen Umständen erforderlich waren, und zwar in dem Maasse, als die Bewegung desselben ohne weitere Beihülfe beginnen konnte. Und die letzte Columnne, C, zeigt, auf der Scale der beschleunigten Bewegung, die Zahl der Räume, welche das Fuhrwerk vorwärts geht, nachdem die Gewichte aufgehört hatten, darauf zu wirken; — dies ist, indem jede Eintheilung der Scale im Werthe gleich geschätzt ist, einem Zehnthel des Gewichts, welches das Fuhrwerk zieht, bemerkt, um zu wissen, wie viel geringer der Widerstand des fortgehenden Fuhrwerks, als die Kraft, wodurch es fortgezogen wird, in Zehnthellen der Kraft ist.

Tabelle

Zahl der auf den Landstraßen gebrauchten Wagen	9,660
Wagen mit 12zölligen Rädern	2415
Wagen mit 6zölligen Rädern	3622½
Wagen mit 4zölligen Rädern	3622½
	9,660

Ein 12 zöllig breites Rad deckt, wenn es 30 Meilen läuft, einen Raum von 158,400 Fuß, und die 4 Räder eines Wagens laufen eine doppelte Oberfläche, in einer Tagereise von 633,600 Fuß, welches der ganzen Oberfläche von 4 Meilen einer Landstraße von 30 Fuß Weite gleich ist, und zuweilen wohl mehr als 14½ Acres gleich ist; ohne Brüche aber, und 14½ Acres zum Maßstab der Menge angenommen, so ist das Resultat nach Acres, wie folget.

2415 Wagen mit 12zölligen Rädern laufen in einer Tagereise von 30 Meilen	35,012
3622 Wagen mit 6zölligen Rädern	26,259
3622 Wagen mit 4zölligen Rädern	17,506
Sämmtliche Acres	78,777

Ferner angenommen, daß alle Wagen im Durchschnitt nur 90 Tage im Jahr, im Fahren sind, so laufen sie über eine Oberfläche von 7,089,930 Acres, welche zu einen Schilling den Acre, über 350,00 Pfund jährlich ausmacht.

„Uebrigens bedente man, sagt er, daß die zu gleicher Zeit befahrne Oberfläche, von allen in England jährlich fahrenden Wagen, einer Fläche von 1,948,880 Meilen, einer Landstraße von 30 Fuß Weite gleich ist, und dann mag man wohl fragen, in wie fern die Räder zur Verbesserung oder Verschlechterung der Straßen beitragen? Man vergesse dabei nicht, daß hiebei so wenig die zum Ackerbau gebrauchten Wagen, noch die unendliche Menge Karren, Kutschen u. s. w., die die großen Landstraßen befahren, in Betracht gezogen sind.“

Tabelle der Versuche.

A. Zahl der Versuche, nach der Ordnung in der sie gemacht wurden.	Die Umstände, unter welchen die Versuche mit den verschiedenen Arten Räder gemacht wurden.	B. Zahl der erforderlichen Gewichte das Fuhrwerk in Bewegung zu bringen.	C. Zahl der Räume, welche das Fuhrwerk vorwärts geht, nachdem die Gewichte aufgehört haben zu wirken.
1ste	Die conischen Räder, welche auf der ganzen Breite tragen, waren gezogen durch "	9	$0\frac{1}{2}$
4te	Die cylindrischen Räder unter gleichen Umständen	6	$3\frac{1}{2}$
2te	Die conischen Räder, die auf den vierten Theil der Breite mitten auf dem Rande tragen "	6	1
5te	Die cylindrischen Räder unter gleichen Umständen	6	2
3te	Die conischen Räder, welche auf zwei Streifen an den äußersten Enden ihrer Ränder tragen "	11	0
6te	Die cylindrischen Räder unter gleichen Umständen	6	$2\frac{1}{2}$
7te	Die conischen Räder, welche die Reibung an dem Rande verhindern, gezogen von "	6	$0\frac{1}{4}$
8te	Die cylindrischen Räder unter gleichen Umständen	6	1
9te	Die conischen Räder an den Reibungs, welche auf der ganzen Breite tragen "	9	$0\frac{1}{3}$
10te	Die cylindrischen Räder unter gleichen Umständen	6	$0\frac{2}{3}$

Die folgenden wichtigen Deductionen sind aus einer Vergleichung der Wirkungen jeder Art von Rädern unter ähnlichen Versuchen, wie sie in der Tabelle aufgeführt sind, genommen, so daß aus dem ersten und vierten Versuch hervorgeht, daß dieselbe Ladung, welche von conischen Rädern durch eine Kraft von neun, von den cylindrischen Rädern durch eine Kraft von sechs, gezogen ist, und daß, nachdem die Kraft zu wirken aufgehört hat, das Fuhrwerk mit der vorigen Art Räder nur einen halben Raum auf der Scale der beschleunigten Bewegung fortgeht;

geht; während das mit der lehtern Art, wenn es gleich durch eine um den dritten Theil kleinere Kraft gezogen ist, hinlängliche Bewegung hat, drei und ein halb Spatium vorwärts zu treiben.

Durch den zweiten und fünften Versuch sieht man, daß, wenn das conische Rad nur auf den vierten Theil seiner Breite in der Mitte des Randes trägt; es von einer Kraft von sechs fortgezogen wird, und nur ein Spatium vorwärts geht, nachdem die bewegende Kraft aufgehört hat; das aber cylindrische Räder, die auf derselben Breite tragen und von derselben Kraft gezogen, auf der Scale zwei und eine halbe Abtheilung fortgehen; dies beweist, daß das schmale cylindrische Rad leichter, als das schmale conische gezogen wird, und daß der Unterschied zum Vortheil des ersten $\frac{3}{20}$ gleich ist, der Kraft, wodurch das Fuhrwerk gezogen ist. Das dritte Experiment beweist, daß, wenn das conische Rad auf beiden Extremitäten des Randes gleich bewegt, eils Gewichte, um es zu ziehn, erforderlich sind; mit dieser vermehrten Kraft hemmt sich die Bewegung in dem Augenblick, da die Wirkung des antreibenden Gewichts aufhört: denn der gleichförmige Widerstand hebt sich auf. Aus dem sechsten Experiment ergiebt sich, daß mit cylindrischen Rädern, die auf gleiche Weise auf den Extremitäten ihrer Ränder tragen, dieselbe Ladung nur durch sechs Gewichte gezogen wird; und die Bewegung wird so beschleunigt, daß das Fuhrwerk zwei und ein halb Spatium vorwärts geht, nachdem die Gewichte darauf zu wirken aufgehört haben.

Alle diese Experimente führen jedoch zu dem Resultate, daß der größere Widerstand, der mit den breitem conischen Rädern statt findet, nicht von der Breite des Randes allein, sondern von der Breite und der conischen Gestalt zusammen abhängt. Bei den conischen Rädern hängt demnach der vermehrte Widerstand von dem Unterschiede der Schnelligkeit des größten und des kleinsten Theils ihres Umfangs ab, und so muß die Anstrengung des Zugviehes in gleichem Verhältniß vermehrt werden. Auch wird der Widerstand derselben conischen Räder vermehrt, wenn der Druck der Ladung auf diejenigen Theile des Randes sich beschränkt, welche den größten Unterschied in der Schnelligkeit haben. So wird nach eben den Grundsätzen dieser Widerstand auf hartem Boden vermindert, wenn sie schmaler tragen; bei nachgebenden Substanzen ist es aber gerade umgekehrt. Weil nun diese Reibung und Schleifung des conischen Randes sich zu den verschiedenen Schnelligkeiten der unterschiedlichen Theile des Umfangs verhalten, so folgt, daß jedes Rad, welches nicht eine gleiche Schnelligkeit in jedem Theil seiner Peripherie hat, einen schleifenden und unnöthigen Widerstand, das heißt, einen solchen haben müsse, dem abgeholfen werden könne, sobald man jedem Theile der Peripherie gleichen Grad von Schnelligkeit giebt. Dieser kann nur bei einem cylindrischen, wo alle Theile gleichen Durchmesser haben, statt finden.

Hieraus

Hieraus ergibt sich der unlängbare Vorzug der cylindrischen Räder, und je breiter die cylindrischen Räder tragen, desto leichter gehen sie vorwärts, je breiter die conischen aber tragen, desto größer ist der Widerstand ihres Fortgehens. *)

Aus diesem Grunde will man behaupten, daß der Gebrauch niedriger breiter cylindrischer Räder zum landwirthschaftlichen Gebrauch sich vorzüglich passe, so wie cylindrische Räder überhaupt für den Wagen-Eigenthümer, als für das Zugvieh und die Landstraßen besser sind.

In Rücksicht auf die Form und die Gestalt der Landstraßen, in so ferne sie von den Wirkungen der Räder leiden, ist es am besten, ihnen keine allzurunde oder hohl erhabener Gestalt zu geben, weil sie an den Seiten am wenigsten aushalten können, wohin die aus der Mitte getriebenen Materialien durch die Fuhrwerke gedrängt werden. Convexe Landstraßen werden auf diese Weise ziemlich geebnet.

Die Räder, welche in der Mitte des Randes die größte Erhabenheit haben, sind deshalb die nachtheiligsten. **) Oft hängt die Güte der Straßen und die Kosten ihrer Erhaltung von den an den Seiten derselben gemachten Bewährungen ab, welches allerdings zu erwägen ist.

In solchen Fällen, wo gezogene Graben die Bewährung machen, so sind diese unstreitig die besten, vorausgesetzt, daß sie ihre größte Tiefe an der Feldseite haben.

Sind die Bewährungen von Stein oder Soden, oder lebendigen Hecken, so müssen sie nicht über zwei oder drei Fuß höher seyn, als die Oberfläche der Straße; ist aber Pfahlwerk, so mag es immerhin etwas höher seyn. Niedrige Bewährungen verstaten Wind und Sonne die Austrocknung der Straßen; hohe Hecken und Bäume halten sie naß und schmutzig. Will man jedoch in der Nähe der Landstraßen Bäume pflanzen, so dürfen sie nicht unter zehn bis funfzehn Fuß von der Bewährung entfernt seyn, und müssen wenigstens vierzig Fuß auseinander gepflanzt werden; in welchen Fällen man sie durch kleine Einzäunung oder Einpfählung gegen das Vieh gehörig zu schützen hat.

*) Cumming in Communications to the Board of Agriculture. Vol. II. p. 408.

**) Cumming in Communications to the Board of Agriculture. Vol. II.

Sechste Abtheilung.

B o d e n.

Die Bestandtheile verschiedener festen und auch minder zusammenhängenden Körper, welche wir in der Natur antreffen, und welche durch die allmählichen Wirkungen der Atmosphäre und den Einfluß anderer Ursachen aufgelöst, und auf verschiedene Art und in verschiedenem Verhältniß vermischt werden, machen die erdige Masse aus, welche durch ihre Fähigkeit die Feuchtigkeith an sich zu ziehen und gewissem Maasse an sich zu halten, als auch Consistenz zu geben, die Erhaltung verschiedener Erzeugnisse vegetabilischer Art bewirkt, und die Grundlagen (bases) des Bodens im Allgemeinen bildet; während die aus der Zersetzung und dem Vergehen vieler organisirten lebenden und vegetabilischen Substanzen hervorgehenden Theile, sich mit solcher Masse vereinigen und die oberen Lagen fetter Erde ausmachen, aus welcher die Pflanzengewächse hauptsächlich ihre Nahrung ziehen.

Hieraus ergibt sich, daß der Boden sowohl in Beschaffenheit als im Verhältniß seiner Bestandtheile sehr verschieden seyn muß. In einer Gegend ist eine Art der Bestandtheile im Ueberflusse, und erfüllt den Boden sehr reichlich; in einer andern fehlt diese gerade, weil andere Theile in Menge sich befinden, und die vorzüglichsten Bestandtheile eines Bodens dadurch bestimmen. Einige Gegenden sind vorzüglich reichhaltig an animalischen und vegetabilischen Materien, und dies erzeugt ebenfalls eine große Verschiedenheit des Bodens. Die härtern und fester zusammenhängenden Substanzen werden vermöge ihrer Einrichtung nicht so leicht zu Erde, und vereinigen sich daher bei weitem weniger mit den Bestandtheilen des Bodens, als die von weicherer und biegsamer Beschaffenheit, welche der Beschaffenheit der Erde am nächsten kömmt. So behaupten sich thonartige, lehmigte und vegetabilische Materien in sehr vielen Arten Erdreich in ihrem Urbestande (primitive stato) und bewirken, nach ihren besondern Eigenschaften und Verhältnissen, auch in diesen bedeutende Unterschiede. Kalk- und Kieselerdige Theile findet man an einigen Orten in großem Ueberflusse, während sie anderwärts nur im geringen Verhältniß mit dem Boden vermischt sind, und dessen Verwebung und Beschaffenheit dadurch sehr unterschieden machen.

Der

Der Erdboden muß außerdem sich noch viele andere Veränderungen und Zersetzungen von andern verschiedenen Materien und dem Verhältniß ihrer Mischung, sowohl auf natürliche als künstliche Weise, gefallen lassen.

Wenig Substanzen, vielleicht gar keine, mögten aber für sich allein irgend einer oder der andern Pflanze Nahrung geben können, aber unter andern verschiedenen Erdarten vermischt, ist es ein großer Unterschied. Einige sind dann im Stande, eine große Menge verschiedener Pflanzen in einem kraftvollen Wachsthum oft unmittelbar nach ihrer Vermischung mit dem Boden zu bringen, während andere erst lange nachher irgend einer Pflanze zur Erhaltung dienen, und auch dann wohl nur einigen besondern Arten und dabei kärglich. Wo die erstern Arten sich häufig finden; ist der Boden im Allgemeinen sehr fruchtbar; wo die letztern vorzüglich ange-
troffen werden, ist der Pflanzenwuchs schwach und unansehnlich. *)

Außer den gehörigen Bestandtheilen hängt die Fruchtbarkeit des Bodens noch von andern Ursachen ab. Er muß mit andern Grundstoffen, als nemlich dem Wasserstoff und Kohlenstoff, durchdrungen seyn, und nicht nur eine solche Consistenz haben, die der Erhaltung der Pflanzen angenehm ist, sondern auch solche Verhältnisse verschiedener Bestandtheile jene aufzunehmen und in der gehörigen Menge zum Pflanzenwuchs nach den Verschiedenheiten der Feuchtigkeit des Clima, und der verschiedenen Lage des Landes, zur fruchtbarsten Production wirksam werden zu können.

Diejenigen Substanzen, welche, so weit man sie jetzt kennt, den Boden unfruchtbar machen, sind die Dride oder besondere Metallkalle, einige kohligte und schwefelartige Materien, Säuren und gewisse heideartige vegetabilische Substanzen. Jedoch können sie in Vermischung mit andern Bestandtheilen des Erdbodens zur Fruchtbarkeit sehr viel beitragen. Man trifft solche Mischungen und Zersetzungen in dem Boden an; die, so wenig man sie genau kennt, doch bedeutende Wirkung und Veränderung in demselben hervorbringen. Aus diesem Grunde erklärt es sich, daß Arten von Erdreich, die in jeder Rücksicht demselben ähnlich scheinen, bei ihrer Bearbeitung ganz verschieden ausfallen. Hieraus entstehen in der Ackerbauwissenschaft Facta und Schlüsse, die so einander widersprechend scheinen. So können gewisse Bodenarten verschiedene Gewächse in großer Vollkommenheit durch diese Grundstoffe erzeugen, andere hingegen durchaus nicht. Zum Beispiel, in einem Boden, wo die kalkartige Materie das Uebergewicht hat, wächst die Esparcete (Saint foin), wenn nichts mehr auf den Boden wachsen will, auf das üppigste. Eben so trägt ein kalkartiger Boden, lange bearbeitet und häufig gedüngt, die schönste Gerste, während der Hafer auf solchem Boden schwächlich und verhältnißmäßig äußerst klein geräth.

Solcher

*) Man sehe Andersons Recreations in Agriculture etc. Vol. I.
Erster Theil.

Solcher Thatfachen giebt es mehrere, diese reichen jedoch hin, zu zeigen, wie groß der Einfluß sey, welchen ganz geringe Versetzungen verschiedener Materien haben, die Eigenschaften des Bodens zu verändern und ihn zur Erzeugung einer Frucht vorzüglich geschickter als zur andern zu machen, während es gänzlich an äußerlichen Merkzeichen fehlt, wodurch der geschickteste Landwirth geleitet werden könnte, die Eigenschaften desselben mit Sicherheit zu berücksichtigen.

Zu diesen Ursachen der Verschiedenheit des Bodens kommen noch andere von den Abweichungen in der Tiefe und der Eigenschaft der Bodenschichten, auf welchen er ruhet. Practische Landwirthe wissen es sehr gut und erfahren es täglich, daß derjenige Boden, der aus den zur Vegetation paßlichsten Theilen besteht, wenn er nur wenige Zoll Tiefe hat, und auf einer Unterlage von kaltem nassem Kley, Fels oder Kreide ruht, er bei weitem nicht so fruchtbar ist, als wäre er dicker, wenn gleich von minderer Güte, in so ferne sein Grund nur trockener und kieseligt ist. Der Unterschied der Schwere und Zähigkeit in den Unterschichten des Bodens bewirkt ebenfalls eine große Verschiedenheit seiner Kraft und Fähigkeit pflanzenartiger Erzeugnisse zu treiben.

Bei einer so großen Verschiedenheit des Gegenstandes und seiner Veränderungen durch kleine und oft unbemerkbare Umstände, lassen sich schwerlich bestimmte Regeln geben. Verschiedene Methoden dazu sind von geschickten landwirthschaftlichen Schriftstellern vorgeschlagen worden. Die chemische Untersuchung ist unstreitig die sicherste und gründlichste, erfordert aber mehrentheils größere Kenntnisse und Geschicklichkeit, als von einem gewöhnlichen Landwirth gefordert werden kann, ist auch in manchen Fällen schwierig und kostbar. Sie kann daher nur mit Erfolg von denen angestellt werden, die mit der Chemie hinlänglich bekannt sind, und denen die Kosten nichts ausmachen. Die natürliche Ansicht eines Bodens giebt in gewissen Fällen Kennzeichen seiner richtigen Beurtheilung; da aber wenig Leute mit den ungeheuer vielen Verschiedenheiten des Bodens in der ganzen Natur hinreichend bekannt sind, so bleibt dies immer eine unsichere und sehr beschränkte Methode, gegen welche sich in mancher Rücksicht gar vieles sagen läßt.

Eine andere Art, den Boden zu beurtheilen, ist bei gehöriger Einschränkung und Uebung für eine Person von Geiße und Erfahrung, die Bestimmung der Beschaffenheit des Bodens nach den Pflanzen, die darauf wachsen, und nach der Art, wie sie wachsen. Sie gehöret bei allem Mangelhaften gewiß zu den nicht schlechten. Trifft man daher Pflanzen, die nur in guten und vorzüglichen Boden wachsen, in ihrem natürlichen und blühenden Zustande an andern Orten, so schließt man mit Recht, daß unter den Umständen, darin man diesen Boden findet, er gleichfalls gut sey. So bezeichnen die gemeine Kessel und die Vinsen verschiedene Arten des Bodens; die erstere findet man am üppigsten auf trocknen lehmigten Boden, während die letztern einen kalten nassen Kleyartigen lieben. Der Wuchs verschiedener Arten hochstämmiger Bäume

Bäume und Hecken kann in manchen Fällen unser Urtheil leiten, so wie die Aussicht oder Farbe der Erde in einzelnen Fällen dazu dienen kann. So bezeichnet Haselbraun eine gute Art Lehm-boden, und röthliche sandige Erde, einen bessern, leichter Art. Man hat bis dahin zu wenig Beobachtungen dieser Art gemacht, und muß sich, bis fernere Versuche zu einer größern Sammlung von Thatfachen führen, an der Basis der Erfahrung halten, die den Landwirth in den meisten Fällen am sichersten führt.

Den Boden dieses Landes hat man seiner Beschaffenheit nach unter viele Rubriken und verschiedene Benennungen gebracht, welche zum Theil unnütz und unbestimmt sind. Er läßt sich jedoch gehörig unterscheiden und bezeichnen, und wird daher, in practischer Rücksicht, eingetheilt in Kley-, Kalk-, torfichten und moosigen, Lehm-, Sand-, Kies- und vegetabilisch erdigen Boden.

Jede dieser Abtheilungen begreift natürlicher Weise mancherlei Arten nach der Beschaffenheit und dem Hauptbestandtheil der verschiedenen Materien, aus welchen er besteht.

K l e y b o d e n.

Der Boden dieser Art unterscheidet sich wesentlich nach der Beschaffenheit und Menge des Thons (Clay), der in der Mischung desselben gefunden wird, so wie nach der Versehung mit den verschiedenen erdigen, mineralischen, vegetabilischen und animalischen Substanzen. Eigentlich findet sich der Kley nicht im unvermischten Zustande in der Erde. In manchen Fällen ist ihm kieselartige oder sandige Materie reichlich beigemischt. Daher ist der Kleyboden in einigen Gegenden so überaus fruchtbar, dagegen in andern so äußerst unfruchtbar. Pächter und andere mit der Landwirthschaft beschäftigte Leute, die sich, so zu sagen, nur mit dem Gros der Erde abgeben, sind oft nicht auf die erstaunte Verschiedenheit des Kley, als Grundbestandtheil eines Bodens, aufmerksam geworden; sondern da sie fanden, daß er überall die Eigenschaft besitze, die Feuchtigkeit anzuziehen und anzuhalten, und dadurch weich und geschmeidig zu werden, so machten sie den zu schnellen Schluß, daß er sich in seinen übrigen Eigenschaften auch so ähnlich sey. Dies hat so manchen irrigen Begriff in dieser Rücksicht veranlaßt. Aus dem Gebrauche des Kley im reinern Zustande wird es aber gewiß, daß die Eigenschaften desselben wesentliche Verschiedenheiten zeigen. Es giebt einige Arten davon, die man Walkerde nennt, und verschiedene von den weichen Bolusarten, welche die bindende Eigenschaft nur in sehr geringem Grade besitzen; dagegen andere, z. B. solche, welche man tills nennt, so äußerst zäh und zusammenhängend sind, daß man Drath daraus ziehen mögte. Noch einige sind bei ihrer Weichheit und schnellen Einsaugungskraft des Wassers, mit einem scharfen Werkzeuge sehr leicht zu zerschneiden, andre hinwieder so hart und fest, daß sie kaum vom Wasser erweicht

werden. Die Kleyarten, deren man sich zum feinsten Porcellan und zur Verfertigung des schlechtern Guts bedient, findet man nur in gewissen Gegenden. *)

Alle diese Verschiedenheiten erfordern genauere Untersuchungen und Bestimmungen, als man bisher hierüber angestellt hat, da man ohne sie zu keiner Gewißheit und zum richtigen Verständniß gelangen kann.

Diese Substanzen sind aber noch in ihren Farben und nach der Dichtigkeit ihrer Bestandtheilen verschieden. Man findet sie von rother, blauer und gelber Farbe, und von verschiedenen Graden der Dichtigkeit, so daß sie sich in einigen Fällen gar gut mit andern Materien vermischen lassen, um ihre Beschaffenheit zu verbessern; dagegen zuweilen so aneinander hangend, daß sie, mit allen angewandten Kräften des Landwirthes, der Vermischung widerstehen. Bei dem Boden ersterer Art ist eine größere Menge kieseliger oder sandiger Materie in sehr großer Proportion zur thonigten oder kleyartigen vorhanden, als bey dem letztern, und zuweilen ist die Beimischung anderer Substanzen verhältnißmäßig größer. Die Beschaffenheit der kleyigten Schicht, in Rücksicht auf Dünne oder Dicke, sowohl als auf ihrem Zusammenhange oder Entfernung von untern Wasserquellen, wird bei Betrachtung dieses Bodens nur zu oft übersehn; und doch fordern diese Umstände besondre Aufmerksamkeit, und müssen beim Anbau und bei der Verbesserung des Kleybodens wohl beachtet werden.

Ungeachtet aller dieser Verschiedenheiten dient doch zur Bezeichnung dieses Bodens seine schwere bindende steife Eigenschaft; je nachdem diese mehr oder minder überwiegend ist und die bereits angeführten Umstände gehörig erwogen werden, muß der Anbau und die Verbesserung verschiedentlich bewerkstelliget werden. Im Allgemeinen erfordert es mehr Anstrengung und Mühe, ihn in den pulverisirten und zerriebenen Zustand, der den mannichfaltigen Absichten des Landmanns entspricht, zu bringen, als bei jeder andern Art von Boden. Ueberdem da es ihm häufig an den zur Beförderung des Pflanzenwuchses gehörigen Bestandtheilen fehlt und überhaupt seine ganze Mischung fehlerhaft ist, so muß die Anwendung verbessernder Substanzen immer mit Rücksicht auf dieses sowohl als jenes geschehn. Chemie und Erfahrung sagt uns nun, daß kalkartige Substanzen zur Verbesserung des Kleybodens die vortheilhaftesten sind. Besteht der Fehler in der Vermischung und dem Mangel einer kalkartigen Ingredienz, so leisten Kalkstein, Kies und kalkartiger Mergel den größten Nutzen. Sind diese Substanzen nicht zu haben, so bediene man sich einer Mischung schlechterer Art von Sand mit gelöschem Kalk; und sogar Kreide, Sand oder Kalkstein gröblich gestoßen. Steinkohlenasche, zu Pulver gebrannter Thon, und kleiner Kieselgries sind auch zuweilen brauchbar. Kalk allein wird oft mit großem und bleibendem

*) Man sehe Anderson Recreations in Agriculture. Vol. I.

bendem Vortheil angewandt, obgleich einige ihn wegen seiner bindenden Kraft dazu am wenigsten geschickt gehalten haben und er sich mit dem Boden nicht hinlänglich vereinigen soll. *)

Wo sich aber noch dazu ein Mangel an vegetabilischen Materien findet, da mag man Mischungen von kalkartigen Mergel oder Kalk, gewöhnlichen Mist und Compost, welcher aus der Verbindung von Kalk und Kreide mit leichten sandigen und kieseligen Erden besteht, gebrauchen, oder auch Kalk und Kreide mit Seekraut und Seesand vermengt, mit vielem Nutzen anwenden. Torfasche thut auch an einigen Orten gute Dienste, und Gips, wenn er in geringem Verhältniß mit irgend einem vegetabilischen Product vermischt wird, thut auf dieser Art von Kleyboden, wo er nur erträglich trocken ist, vortreffliche Wirkung. Diese Substanz **) sowohl als Kalk und Kreide kann man besonders auf solchen Boden mit Erfolg anwenden, der einen Ueberfluß an Säure hat, um ihn zu neutralisiren und die nachtheiligen Eigenschaften solcher Grundstoffe zu verbessern.

Mehrere dieser Verfahrensweisen sind hin und wieder im Königreich mit Erfolg angewandt. In Schottland, wo man sich des Kalks auf Kleyboden vielleicht häufiger bedient als in England, bedient man sich des Mistes zur selben Zeit, da der Boden gekalkt wird, jedoch nicht in Verbindung mit dem Kalk; bei diesem Verfahren glaubt man, wirke der Kalk kraftvoller und schneller, als wenn man ihn als Compost gebraucht. Aus der Chemie lernen wir deutlich, daß der Kalk in diesem thätigen Zustande die Auflösung der vegetabilischen Substanzen sehr befördere und dadurch die Masse solcher Materien sehr vermehre. Auf diese Weise ist seine schnelle Wirkung in den erwähnten Fällen, wo er mit einer großen Menge vegetabilischer Materien unmittelbar in Berührung kommt, sehr in Anschlag zu bringen. Jedoch scheint es, daß auf diese Weise die davon erwarteten wohlthätigen Wirkungen nicht so ausdauernd sind.

Diese Mittel, die Beschaffenheit des Kleybodens zu verbessern, lassen sich durch ein vernünftiges und wohlgeleitetes Wirthschaftssystem noch sehr vermehren. Das Pflügen und Eggen eines solchen Bodens, besonders da, wo er zähe und hartnäckig ist, muß recht oft wiederholt werden, und zu solcher Jahreszeit, wo der Acker nicht zu trocken und kloosigt, oder zu naß und klautschig ist, damit er desto besser zerkrümelt werde, der Einwirkung der Atmosphäre mehr ausgesetzt sey, und so einen beträchtlichen Grad von Feinheit erlange, daß der Wachsthum der Pflanzen befördert werde. Sobald der Saame in die Erde ist, muß er vollkommen gut durchs Eggen bedeckt werden. Die Tiefe des Pflügens richtet sich nach besondern Umständen und nach
der

*) Kirwans Essay on Manures. — Welches doch nur bei einem fehlerhaften Verfahren der Fall seyn kann. A. d. H.

**) Gips kann zur Tilgung der Säure nichts beitragen. A. d. H.

der Lage des Bodens. Wo er dünne ist und eine kieselige Unterlage hat, und dem Nachtheil naher Wasserquellen ausgesetzt ist, soll es nicht so tief geschehn, als wenn er besser geschichtet ist und weniger von dem untern Wasser zu besorgen hat.

Ist Wasserhaltender dieser Boden nach seinen Hauptbestandtheilen seyn muß, so ist vor allen Dingen, besonders zur Winterzeit, vonnöthen, daß jedes Mittel ergriffen werde, ihn so viel als möglich trocken zu halten. Dies ist der Fall sowohl beim Acker- als Weidelande. Wo überdem der Boden in der Bearbeitung ist, wird er durch solche Vorkehrungen im Frühjahr pflügbarer und zur Aufnahme des Saamens fähiger, dem sonst die Masse so nachtheilig wird. *)

Bei der Beackung eines solchen Bodens ist seiner Steifheit wegen vonnöthen, daß man dazu nicht nur wirksamere Werkzeuge habe, sondern auch das Vieh so daran gespannt sey, daß es durchs Treten so wenig als möglich schade. In diesem Betracht thut man beim Pflügen eines solchen Bodens wohl am besten, wenn man sich solcher Pflüge bedient, an welchen die Pferde einzeln ziehn und einander in den Furchen folgen. **)

Bei der Brache des Kleybodens ist zu bemerken, daß der Landwirth wohl auf das Wetter achte, und ihn nicht unbreche oder rühre, wenn er zu trocken oder zu naß ist, wo es in jedem Falle höchst schädlich seyn würde, sondern denjenigen Zeitpunkt wähle, der der Bearbeitung des Ackers und dem Fortkommen der Frucht am günstigsten sey.

Um die Beschaffenheit und Güte des Kleybodens zu bestimmen, bemerkt man die Aussicht verschiedener Arten Bäume und Fruchtgewächse. Findet man Eichen, Ulmen und mancherlei Heckengesträuche in üppigen und blühenden Wuchs, so wie das Korn und andere vegetabilische Fruchtarten, imgleichen das Gras, so schließt man auf einen guten Boden, und so umgekehrt u. ***)

L e h m b o d e n.

Da dieser Boden mit sehr vielen Stoffen vermischt ist, so findet sich in demselben eine mannigfache Verschiedenheit. Die Substanzen, welche zu seiner Bildung gehören, sind Thon, Sand, Kies und Kreide. Zuweilen findet sich ein Orid oder Eisenkalk in geringem Maasse dabey.

*) Donaldsons Modern Agriculture. Vol. I. p. 161.

**) Dazu würde sich der Schwingpflug gebrauchen lassen. Die voreinander in einer Reihe gespannten Pferde, sind in einigen Gegenden Englands gebräuchlich, und man führt diesen Grund dafür an, daß sie den Boden nicht fest treten. Allein das auf dem ungepflügten Lande gehende Pferd kann ja wenig schaden. Schwingpflüge aber passen sich zu jener Anspannungsart am allerwenigsten, da die Zuglinie des vordern und hintern Pferdes nie eine gleiche Richtung haben kann. A. d. H.

***) Bannisters Synopsis of Husbandry, p. 2.

daben. Je mehr der thon- oder kleyartige Grundstoff abnimmt, desto mehr weicht er von dem Kleyboden ab, je mehr aber nun die Menge dieser Substanz jener andern sich nähert, desto strenger und schwerer ist der Lehm Boden. Die Verschiedenheiten der Leichtigkeit und vorzüglichsten Lockerheit, hängen von den Verhältnissen der übrigen Ingredienzien ab. Wenn der kalkartige Bestandtheil den sandigten oder kieseligten übertrifft, so ist er weder so leicht noch so zerreiblich, als wenn beide Theile gleich sind, *) oder wenn der sandige und kieseligte Theil die Oberhand hat. Im letztern Falle nennt der Landwirth einen solchen Boden leicht und hungrig, besonders wenn die erdige Schicht wenig Tiefe hat und auf einer kieseligten Unterschicht ruhet.

Die verschiedene Farbe des Lehm Bodens scheint von der Vereinigung mit metallischen Substanzen und von deren mindern oder mehreren Beimischung in dichterem oder lockerem Maasse; so wie von durchdringenden Säuren, herzurühren. In dem erstern Falle ist die Farbe größtentheils braunröthlich; im letztern gewöhnlich bläulich, welche durch Hitze hellröthlich wird. Doch sind dies nicht die einzigen Ursachen der Farbe; dieser Boden verändert sich in seiner Aussicht sowohl als in andern Eigenschaften, durch den verschiedenen Antheil von vegetabilischem und animalischem Stoff, und durch den verschiedenen Zustand von Zersetzung und Vergehen durch Länge der Zeit, Beackung und andere Weise.

In solchen Gegenden, wo diese Art Boden durch künstliche Zusätze noch nicht verändert ist, findet man ihn gewöhnlich hellbraun, wo er aber lange beackert und häufig gedüngt worden, wird er durch diese Auflösungen und Vermengungen schwärzlich. Mit der Farbe haben sich dann die Eigenschaften des Bodens gleichfalls bedeutend geändert.

Weil dieser Boden nicht so dichte und bindend als der Kleyboden ist, so läßt er sich leichter verbessern. Bei der steifen und schwerern Art, wo der Thon- und Kalkstoff vorzüglich reichlich vorhanden sind, und wo der Kohlenstoff oft fehlt, bedient man sich zur Verbesserung des Kalks als Compost oder Verbindung mit verschiedenen vegetabilischen und thierischen Materialien, als Mist, Blut u. s. w., so wie mit solchen erdigen Substanzen, welche viel Sand und Kies in verschiedenen Graden von Feinheit enthalten. Die Menge ihrer Anwendung richtet sich nach besondern Umständen und nach der Lage und dem Zustande des Bodens. Im allgemeinen bedarf diese Art Boden nicht so viel Düngung, als der Kleyboden. Zuweilen kann man Kalk allein gebrauchen, wo nemlich das Land reichlich vegetabilische Materialien, wenig kalkartigen Stoff und viel Säure hat, wie man es in dem Boden findet, der dem Kleyboden seiner Beschaffenheit nach, nahe kommt. Aber in kalkreichen sandigem und kieseligem Boden, leistet

der

*) Dies verhält sich keineswegs so. Lehm Boden ohne allen Kalk und mit vielem Sande ist oft sehr hart und erweicht sich schwer, wogegen mit Kalktheilen vermischter Boden, wenn er ganz trocken ist, zwar sehr zusammenhängt, aber bey der geringsten Feuchtigkeit leicht zerfällt und sich feucht wieder ballet.

der von verfaulten Pflanzen in stehendem Wasser sich erzeugende Dung, den besten Erfolg. Wo jedoch der Boden auf solche Weise zu leicht sich befindet, wird ein Zusatz von kleynartigen Lehm mit großem Vortheil angewandt.

Der Lehm Boden, welchen man an den Seeufern, oder an denen mit derselben in Verbindung stehenden Flüssen findet, ist gewöhnlich so fruchtbar, daß er wenig Verbesserung durch Düngung verlangt. Die Hauptbestandtheile desselben sind, eine feine Art Sand, ein in hohem Grade durch Muscheln und andre Seeerzeugnisse, entstandener feiner kalkartiger Stoff und eine fette Auflösung verschiedener üppiger Seepflanzen, so wie eine unzählige Menge thierischer Auswürfe (exuviae).*) Diese angeschwemmten Materialien, allmählig auf dem Lehm Boden abgesetzt und damit verbunden, machen solche Gegenden zu den fruchtbarsten und einträglichsten.

Da der Lehm Boden mürber, trockner und lockerer ist, als die meisten Arten Kley Boden, so läßt er sich leichter, mit weniger Anspannung und fast zu jeder Jahreszeit bearbeiten; auch wird er, seiner Natur nach, nicht leicht zu trocken und zu naß. Außerdem ist er für die Einwirkung der Atmosphäre und anderer äußerlichen Ursachen empfänglicher und leichter in gute Vegetation gebracht. Und so wie man ihn zur Erzeugung des Unkrauts, besonders des schädlichen, weniger geneigt findet, so kann er daher mit weniger Arbeit rein gehalten werden, und ist bei weitem nicht so schwer zu bewirtschaften, als mancher anderer Boden. **)

K r e i d e b o d e n.

Die große Verschiedenheit dieses kalkartigen Bodens ergiebt sich aus den Eigenschaften und dem Verhältnisse der kalkartigen Materie, welche sich in demselben befindet; aus den Substanzen, die mit demselben vereinigt sind, aus der Tiefe und Beschaffenheit der erdigen Schicht, welche sich darunter befindet; und aus der Natur des Unterbodens, auf welchen jene abgesetzt und gebildet ist.

Kalk-

*) Dieser, besonders durch die innige Mischung der erdigen und vegetabilisch: animalischen Bestandtheile, so fruchtbare Marsch Boden, muß von dem, was wir Lehm Boden nennen, und worunter wir uns nur eine Mengung von Thon mit überwiegenden Sand denken, völlig getrennt werden. In einigen Gegenden Deutschlands und ebenfalls Englands, nennt man diesen Boden Kley Boden. In diesem Werke wird unter Kley Boden der bindende Thon Boden verstanden. Ueberhaupt aber sind die Begriffe unsers Verfassers von Bodenarten beinahe stumpfer, als ich sie in andern englischen Schriftstellern angetroffen habe.
H. d. H.

**) Derjenige Boden, welchen der Verfasser hier im Sinne hat, und der die angegebenen Qualitäten besitzt, ist besonders der sandige Mergel Boden. Lehm der nicht 10 p. C. reine Thonerde hat, ist oft sehr bindend und undurchlassend.
H. d. H.

Kalkartige Materie findet sich, außer in der Kreide, in dem Marmor, Kalkstein, Corallen und verschiedenen Arten Muscheln, in manchen steinigten Substanzen; im Zustande der Vereinigung aber mit noch andern Materien, als Sand, verschiedenen einfachen erdigen Körpern, in unterschiedlichem Maasse, zuweilen auch mit Eisen und Bittererde. Sie zieht das Wasser in sich und hält es sehr, jedoch nicht so sehr wie der Kley. In einem gehörigen Grade von Hitze brennt sie zu Kalk, und verschluckt das kohlensaure Gas oder die fixe Luft in verschiedenem Maasse aus der Atmosphäre, und wird wieder zu Kreide oder gelöschter Kalkmaterie. Man findet sie von unterschiedlicher Härte und Feinheit in diesen Bodenarten. Ihre Wirkungen auf die Vegetation, hängen von ihrer zufälligen Verbindung mit mancherlei Stoffen in ihrem ersten Zustande ab. Es ist unter Landwirthen eine sehr bekannte Sache, daß einige Arten Kalk in großer Menge gebraucht werden können, dagegen andere nur in geringem Maasse gebraucht werden müssen, wenn sie dem damit vereinigten Acker nicht nachtheilig werden sollen. Die lange unerforschte Ursache dieser Verschiedenheit scheint neuerlich durch die Versuche eines scharfsinnigen Philosophen *) auf einen klaren Gesichtspunkt gebracht zu seyn. **) Er fand durch wiederholte Versuche, daß der der Vegetation günstigste Kalk, gänzlich aus kalkartiger Materie bestehe und eine große Menge kohlensaures Gas aus der Atmosphäre verschlucke; während der dem Wachsthum der Pflanzen nicht günstige, nur drei Theile reiner Kalkerde enthalte, die beiden andern aus Magnesia beständen, welche verhältnißmäßig nur einen sehr geringen Theil des kohlensauren Gas aus der Atmosphäre einsauge. Von dieser Mischung der Kalkerde weiß man daher mit Gewisheit, daß sie die Vegetation sehr langsam befördert; selbst dann, wenn sie zu Kalk geworden und lange Zeit als Mörtel gedient hat. Der Kalkstein, in welchem sich eine Mischung von Magnesia befindet, ist viel härter und löst sich langsamer in Säuren auf, als wenn er rein kalkartig ist. Derselbe Schriftsteller behauptet, daß der in dem magnesischen Kalkstein gewöhnlich bemerkte kristallische Bau, eine nicht zufällige Vereinigung zweier Erden, sondern eine chemische Verbindung anzeige. Die Schwierigkeit bei der langsamen Auflösung durch Säuren, glaubt er, hänge einigermaßen von der gegenseitigen Anziehung seiner verschiedenen Bestandtheile ab.

Herr Marshall bemerkt, daß diese Art Kalk, welche man sehr häufig findet, und zu Bredon in Derbyshire gewonnen wird, dem Pflanzenwuchs schädlich sey, sobald er in reichem Maasse angewandt wird; und unser angeführter Beobachter hat gefunden, daß er Magnesia in dem

*) Die Engländer nennen einen jeden Naturforscher, wenn er nur einigermaßen logisch richtig verfährt, einen Philosophen; wogegen sich bei uns die transcendentalen Forscher diesen Titel ausschließlich zugeeignet haben. Mit welchem Rechte, bleibt unentschieden. A. d. H.

**) Tennants on the different Sorts of lime used in agriculture, in Transactions of the Royal Society 1799. Part. II.

dem oben angegebenen Verhältniß enthielt; jedoch daß der Stein häufig rautenförmig cristallisirt war, und versteinerte Muscheln, die nicht kalkartig, sondern der Zusammensetzung des Steines selbst gleich waren, gelegentlich, wenn gleich selten, darin gefunden wurden. Die verschiedenen Combinationen kalkartiger Materie fanden sich zuweilen hart aneinander. Zu Matlock in Derbyshire weiß man, daß die Felsen auf der einen Seite des Flusses, wo die Häuser sind, magnesisch und auf der andern Seite kalkartig sind, und daß der magnesische Fels auf einer kalkartigen Schicht zu ruhen scheint, da man beim Herabsteigen an einer in den Fels gemachten Höhlung ganz deutlich eine Ader gemeinen Kalkstein wahrnehmen kann, welcher keine Magnesia enthält. Die kalkartige Schicht ist voller Muscheln, und wenn gleich deren auch in dem magnesischen Fels sind, so finden sie sich doch darin nur selten. Die praktischen Unterscheidungen von heißen und milden Kalk unter den verbessernden Landwirthen, und die ein verstorbener Schriftsteller *) insbesondere in Erwägung gezogen hat, beweisen, daß die magnesisch kalkartige Materie in den nördlichen Gegenden angetroffen werde: und daß demnach die von ihm heiß gefundene Art sich schwer durch Säure auflösen lasse. **)

Jede Kalkmaterie, sowohl im gelöschten als lebendigen Zustande, befördert die Auflösung und Zerstörung pflanzenartiger und thierischer Substanzen; im letztern Zustande wirkt sie jedoch mit größerer Heftigkeit auf dieselben, indem sie ihre Organisation zerstört, ihre Grundstoffe verstreuet und ihnen das so wesentliche kohlensaure Gas raubt; im erstern Falle wirkt sie dagegen sanfter, und löset die Substanzen durch den allmählichen Proceß der Fäulniß auf.

Kley, Lehm und Kies sind mit dieser kalkartigen Materie nach den verschiedenen Gegenden auf verschiedene Weise verbunden; schwer nennt man diesen Kreide- oder Kalkboden, wenn thonigte und lehmigte Theile verhältnißmäßig, in Menge vorhanden sind; leicht, wenn sandige und kieselige darin das Uebergewicht haben. Es entstehen demnach wesentliche Verschiedenheiten durch die erdige Materie, mit welcher die kalkartige in dem Boden vermischt ist. Wo die obere Erdschicht, die in den wirklichen Zustand von Ackererde versetzt ist, nur dünn ist, da kann

der

*) Fenwick's Essay on Calcareous Manures.

**) Bis jetzt gründet sich diese Sache nur auf eine einzige Beobachtung, und ich weiß nicht, daß sie eine experimentalische Bestätigung erhalten habe. Bergmann und Andere haben in den fruchtbarsten Bodengarten Magnesia oder Bittererde in starkem Verhältnisse angetroffen, und ich weiß, daß sehr bittererdt haltiger Mergel mit großen Nutzen gebraucht worden ist. Höchstens kann die nachtheilige Wirkung nur der gebrannten, kohlensäurefreien Magnesia beigemessen werden. Da diese nicht kautisch ist, folglich die im Boden befindlichen organischen Stoffe nicht angreift, zur erdigen Vermoderung bringt und mit ihnen besondere Verbindungen eingeht; so kann sie in der Hinsicht nicht das leisten, was der kautische Kalk thut. Und da sie sehr wasserhaltend und bindend ist, so kann sie vielleicht, ihrer physischen Eigenschaft nach, einen an jenen Fehlern schon leidenden Boden noch verschlimmert haben. Auf keine Weise aber kann man bittererdtigen Kalk hißig nennen, als worunter in der landwirthschaftlichen Sprache nur ein sehr kautischer, stark zerfetzender Kalk verstanden wird. H. d. H.

der Boden nur arm und dünne seyn; wo aber die Tiefe der obern Schicht beträchtlich ist, und die animalischen, vegetabilischen und andern Substanzen wirklich zersezt und verwest sind, da ist der Boden fetter und stärker. Einige Verschiedenheit rührt auch von dem Untergrunde her. Ist dieser fest und mit kieseliger Materie stark vermengt, oder hat er eine mörtelartige Härte, so ist er weniger der Fruchtbarkeit günstig, als wenn er lockerer, mürber und staubiger Natur ist.

Die Art, wie man Kalkboden verbessern solle, geht hieraus deutlich hervor. Sobald der Kalkstoff reichlich vorhanden ist, darf man nur vegetabilische Materien hinzusetzen und die Krume (texture) in ihrer Zusammensetzung verändern. Bei der schwerern Bodenart geschieht es nach besondern Umständen mit kleyartigen und sandigen Lehm, bei der leichtern, mit Kley, Thonmergel und fetter noch nicht ganz verwester vegetabilischer Materie, die entsteht, wenn vegetabilische Substanzen in niedrigen schattigten und nassen Stellen angehäuft waren. Mist und alle Arten Compost mit guter Erde, sind hier von Nutzen; auch hat man Ruß und Malzstaub verschiedentlich mit gutem Erfolge angewandt.

Spürt man von dem Ueberflusse des magnesischen Kalks Nachtheil, so mögte das beste Mittel dagegen die Asche von verbrannten frischen vegetabilischen Substanzen zu seyn scheinen. *)

So leicht diese Bodenart scheint, so erfordert sie doch starke Anspannung, wo der Boden es leidet, etwas tief umgebrochen zu werden; bei der dünnern Krume ist sie nicht so nöthig. Im letztern Falle ist jedoch der Boden launichter und unsicherer, auch minder einträglicher als im erstern. Die Beackung dieses Bodens wird durch die Einwirkung des Wassers weniger gehindert; trockne Jahreszeit macht ihn aber oft so hart, daß er, ungeachtet eines starken Regens, nicht zu bearbeiten ist. Bei der so leichten Abnuhung der Ackergeräthe, muß auf das Schneidezeug besondere Aufmerksamkeit in der Bearbeitung eines solchen Bodens verwandt werden.

S a n d b o d e n.

Der Sand scheint durch Zerreibung und Zerkrümelung verschiedener fester Substanzen entstanden zu seyn, die bald kiesel- bald kalkartiger Natur sind. Man findet ihn in verschiedener Feinheit bis zum Grand. Man trifft ihn von verschiedener Farbe, weiß, dunkelbraun, gelb und roth. Seine Verschiedenheiten, dem Gewicht der Consistenz und andern Eigenschaften nach, entstehen, so wie andere Materien sich mit ihm verbinden.

Schwer nennt man den Sandboden, wenn die kleyartigen, lehmigten oder andern erdigen Bestandtheile sich dem Sande nähern; leicht, wo diese nur in geringem Maaße sich finden; und wo man durchaus härliche Bestandtheile antrifft, da besteht der Boden aus losem

S 2

Flug-

*) Ein unverdauerter Einfall!

A. d. H.

Flugsande, gewöhnlich von weißen oder braunen Ansehn. Auch bei diesem Boden finden sich Beimischungen von vegetabilischen Materien, und dies bewirkt bedeutende Verschiedenheiten. Diese Verschiedenheit seiner Zusammensetzung erzeugt andere in der Annahme der Wärme und Feuchtigkeit. Die Lockerheit und der Mangel des festen Zusammenhangs gestattet zwar der Wärme und dem Wasser einen leichten Zugang, läßt sie aber auch eben so leicht fahren, so daß der wohlthätige Einfluß derselben hier nicht von der Ausdauer als in manchen dichtern und schwerern Boden ist.

Bei den Bestandtheilen des Sandbodens sieht man leicht, daß es ihm an kalkartigen, thonigten, lehmigten und vegetabilischen Theilen mangle. Der Agronom muß daher vorzüglich darauf sehn, ihn bindender zu machen und mit kalkartigen und animalisch vegetabilischen verwesten Materien zu versehen. In Rücksicht auf das erstere, helfen thonigte und lehmigte Materialien; und ein geschickter Schriftsteller bemerkt, *) daß man weniger Kley zur Verbesserung des leichten sandigen Bodens als Sand zum Kleyboden gebraucht. Mag nun immerhin diese Regel ihre Anwendung finden können, so verlangt ein leichter und armer Sandboden schon eine sehr beträchtliche Menge thonigter Ingredienzien. Wo sich kalkartiger Bestandtheil hinlänglich findet, ist Thonmergel und kleyartiger Lehm am zuträglichsten; wo er hingegen fehlt, wird man Kalkmergel und Lehm vortheilhafter anwenden.

Dem Mangel an vegetabilischen Materien in diesen Bodenarten kann man durch Mist und andern Compost aus versauten animalisch vegetabilischen Substanzen abhelfen. Gute Erde oder Moder und halbversaute Substanzen aus Sümpfen, kann man, wo sie zu haben sind, zur Ersehung dieses Mangels ebenfalls sehr vortheilhaft gebrauchen.

Der Hürdenschlag auf solchen Boden verbessert ihn gar sehr, nicht nur durch den Urin und Dung, sondern indem er die Krume durch das Treten der Schaafse consistenter macht.

Alle diese Arten Material bringe man entweder allein oder in Form von Compost auf den Boden, Mergel und Kley für sich; aber Mist und torfichte Materialien in erdiger Mischung; torfichte Erde auf Weideland kann man allein gebrauchen.

Die lockere Beschaffenheit des Bodens gewährt eine leichte Bearbeitung, besonders bei großen Pachtstücken; und wenn er gut bearbeitet wird, wächst manche Frucht, z. B. zwiebelartiger und aus starken einfachen Wurzeln bestehender Gewächse, ganz vorzüglich darauf.

Dieser Boden treibt auch die Gewächse schneller, und seine größte Unbequemlichkeit ist der lose Zusammenhang seiner Bestandtheile. Er vereitelt daher leicht die beste Bewirthschaftung. Die Wurzeln der Gewächse werden entblößt; das Korn fällt beim Sturme nieder und vertrocknet so früh, daß es wenig zu gebrauchen ist.

Grand-

*) Fordyce's Elements of Agriculture. p. 89.

G r a n d b o d e n.

Der Grand, welcher eine eigne Bodenart bildet, findet sich in Stücken von sehr verschiedener Größe, von der einer kleinen Erbse bis zur größten Muschel (cockle). Wo er noch größer wird, nennt man ihn Stein oder Fels, in Verhältniß seiner Stücken oder großen Massen; auch den Boden nennt man alsdann feinicht oder felsicht, wie es die Umstände mit sich bringen.

Der Untergrund des Grands ist mehrentheils von kieselartiger Beschaffenheit, oder auch kalk- oder kreideartig; die Steine und Felsen sind jedoch von verschiedener Art. Mit diesen ungleichen Substanzen sind einige andere in verschiedenen staubartigen Zustände in mannigfachem Maaße vermengt und vereinigt, so daß sie einen in seiner Zusammensetzung und andern Eigenschaften verschiedenen kieseligten oder Grandboden bilden. Die hauptsächlichsten davon sind Lehm und Moder.

Die kieseligte Mischung findet sich zuweilen nahe an der Oberfläche, während sie zu andrer Zeit beträchtlich davon entfernt ist. *) In einigen Fällen entspringen unmittelbar darunter Quellen; in andern haben sie eine große Tiefe. Der Untergrund ist gleichfalls mannigfach; zuweilen ist er feinicht und felsicht, zuweilen kleyartig, aber von felsichtem Kies auch wohl von Sand u. s. w. Dieser Boden nimmt leicht Feuchtigkeit an und läßt sie eben so leicht auch fahren; durch das letztere brennt er, wie man es nennt, bei trockner Jahreszeit gerne, welches in schwerern und wasserhaltenden Bodenarten der Fall nicht ist.

Der fehlerhaften Mischung des Grandbodens kömmt man mit einer oder der andern Art Mergel zu Hülfe. Wo der Grand kalkartig ist, wendet man Kley oder kleyartigen Lehm mit Nutzen an. Eine Mischung von gelöschtem Kalk und Klay darf man hier im Allgemeinen mit Sicherheit empfehlen. Kreide kann, da sie von gleicher Beschaffenheit ist, auch auf gleiche Weise angewandt werden. Für die Art Grand, welche durch die Nähe von Quellen im Winter naß liegt, ist kein Dung besser als Kreide; welche, ob sie gleich nicht mit vegetabilischen Materialien sehr geschwängert ist, für ihn, so wie der Hofmist und einige andere Zurichtungen, eine vortreffliche Vorbereitung ist, und gewissermaßen die Stelle dieser Substanzen vertritt. Bei ihrer einsaugenden Natur wird dadurch nicht nur der überflüssigen Feuchtigkeit solcher Bodenarten entgegengewirkt, sondern auch die Hitze vermindert; wodurch die Anlage im Sommer zu brennen, die dem Wuchs so mancher Fruchtart nachtheilig ist, und welcher alle Grandbodenarten unter-

*) Es ist von Herrn Middleton in seinem vortrefflichen Report of the Agriculture of the County of Middlesex bemerkt, daß, „wenn der Grand nahe an der Oberfläche ist, der Boden mit gelbbühenden Genst bedeckt sey, wenn er zu Grase liegt, ist er aber beackert, mit Sauerampfer in gleichem Maaße.“ Er bemerkt dies in alten Koppeln und an verschiedenen Plätzen von Enfield Chase.

unterworfen sind, unterdrückt wird, und in dieser letzten Rücksicht kann Kreide bei allen Grandbodenarten, sie mögen Namen haben wie sie wollen, mit Erfolg angewandt werden, da man sich derselben sonst nur insbesondere bei der nassen und borkigen Art bedient. *) †)

Der Mangel an vegetabilischer und animalischer erdigen Materie, mag da, wo man ihn wahrnimmt, durch recht kurzen sehr verfaulten Hofmist und verschiedenem thierischen Unrath ersetzt werden. Diesen wendet man auf grandigen Boden in Form eines Composts mit gutem lehmigten Moder, Asche, schlammigen und klebigen Auswurf von Flüssen und Teichen und andern Substanzen ähnlicher Art sehr wirksam und vortheilhaft an. Verschiedene dieser Materialien und einige aus der Classe der thierischen werden jedoch auch unvermischt auf der Oberfläche dieser Bodenart sehr häufig gebraucht.

Diese Bodenart läßt sich auch durch eine gescheute Abwechslung von grünen Vegetabilien und Früchten, die man darauf bauet, verbessern.

In Rücksicht auf Bearbeitung ist diese bei grandigen Boden, wo es nicht große Steine und Felsen giebt, gerade nicht schwierig oder kostbar. Die dabei vorkommenden Geschäfte gehen leicht und schnell von statten, und das Land läßt sich im Ganzen bald zum Ertrage bringen.

Torfichter und moosichter Boden.

Man trifft diese Bodenart in sehr großen Strecken an. An einigen Orten in England nennt man sie moosichte, torfichte und heidige Bodenarten; in Schottland sind sie unter dem Namen moosichter bekannt, und in Irland heißen sie sumpfsichte Bodenarten. Sie sind ebenfalls nach ihren Hauptbestandtheilen und deren Verhältniß verschieden. Wo die vegetabilischen oder torfichten Theile nur ein wenig die übrigen Substanzen überwiegen, da hat man die leichtere; wo hingegen die übrigen Substanzen in geringerem Maaß sich finden, die tiefe und schwere torfichte oder moosichte Bodenart. In verschiedenen Gegenden hat die Torfmasse eine ungleiche Tiefe und verschiedene Grade von Dichtigkeit in ihrer Consistenz, die wahrscheinlich von den ursprünglichen Abweichungen in der vegetabilischen Substanz oder dem großen Fortschritt derselben in der völligen Verwesung herrühren.

Der

*) Bannisters Synopsis of Husbandry. p. 13.

†) Was eigentliche Kreide auf trocknen Grandboden für Nutzen haben solle, kann ich mir nicht wohl erklären. Allein die empirischen englischen Landwirthe, wie der angeführte Bannister, verstehen unter Chalk mancherlei Erdarten, die im trocknen Zustande staubig sind. Vermuthlich hat also Bannister, der immer aus eigener Erfahrung spricht, hier einen mergelichten Letten angewandt. A. d. H.

Der Untergrund in den meisten tiefen moosichen Gegenden ist kleyartig, mehr oder minder steif und schwer, über welchen das moosiche oder torfichte Material gemeiniglich in geschichteter Ordnung sich befindet; die erste Schicht ist gewöhnlich nicht über zehn oder zwölf Zoll dick, hat das Ansehn einer fetten braunen Erde, wahrscheinlich von der Verbindung kleyartiger und lehmiger Materie mit vegetabilischer Erde, die unmittelbar auf sie liegt und ursprünglich vielleicht die Oberfläche des Bodens bildete. Die folgende Lage ist mehrentheils von dunkler Farbe, beträchtlich dick, allem Anschein nach aus mannigfaltigem vegetabilischen oder andern Material in vollkommnern Zustande der Auflösung entstanden, durch Zeit und andre Umstände mehr oder minder fest mit einander verbunden. Die oberste Schicht, oder das, was über diese dichte torfichte Materie liegt, ist gewöhnlich von sehr leichter Farbe und einer leichten schwammartigen Consistenz, und rührt von dem Grase, von Blättern und andern vegetabilischen Substanzen, aus denen sie besteht, her, welche noch nicht den Zustand der Verwesung erreicht haben, der die dunklern Torfarten macht.

In den mehr oberflächlich torfichten Boden trifft man wenig oder gar nichts von diesem schichtartigen Wesen. Eine Decke torfichter Erde, welche nach der besondern Lage und den Umständen in der Dicke abweicht, ist durch große Länge der Zeit, durch die Zerstörung und Verwesung vegetabilischer Substanzen heidiger Art, gebildet, abgesetzt und mit verschiedenen harten Materialien des Bodens unter demselben vereinigt worden. Hieraus geht eine große Mannigfaltigkeit dieser Bodenart hervor. Wo die Unterschicht erdiger Materie erträglich gut, und die Frucht der Vegetabilien groß und üppig ist, da scheint die bessere Art des leichten torfichten Boden sich zu zeigen; wo aber die Beschaffenheit der Unterschicht gar nicht verschieden ist, die vegetabilischen Produkte sparsam und schwach im Wuchs, und vorzüglich heidiger Gattung sind, da hat man den armen torfichten, heidigen und moorigen Boden.

Der torfichte Boden scheint aus nacheinander verwesten vegetabilischen Substanzen entstanden zu seyn, die entweder in den tiefen nassen Gegenden selbst, oder an den höhern angrenzenden Stellen erzeugt, von dort hineingefallen, darauf zerstört, aufgelöst und allmählig in Stockung gerathen sind.

Die ganze Beschaffenheit dieses Bodens zeigt uns, daß er das Wasser anhalte, besonders wo er tief ist; daher wird er selten von der übermäßigen Nässe frei, mit welcher er in den regnigten Jahreszeiten angefüllt wird.

Ein gescheuter Schriftsteller macht die sehr richtige Bemerkung, daß durch die Sonnenstrahlen und durch trocknenden Wind, während des Sommers die überflüssige Feuchtigkeit vermittlest der Ausdünstung weggeführt werde; da nun bekanntlich den Körpern die Wärme dadurch geraubt und sie erkälter werden, so muß dies nachtheilige Wirkungen auf Klima und Vegetation,

tion, und insbesondere auf solche Pflanzen hervorbringen, welche einen höhern Grad Wärme und mehr Nahrung verlangen, als ein solcher Boden leisten kann.

Er glaubt ebenfalls, daß diese nachtheiligen Wirkungen sich auf das trockenere angrenzende Land erstrecken. *)

Da die oberflächliche Schicht dem Einfluß der reinen atmosphärischen Luft mehr ausgesetzt ist, so findet man sie weit weniger auflösbar als die Unterschichten, mithin in ihrem einfachen und unvermischten Zustande weniger zum Beackern geschikt. Aus eben dem Grunde nährt es auch die Flamme nicht und ist zum Brennmaterial untauglich.

Soll diese Bodenart zum Feldbau landwirthschaftlich benutzt werden, so sind dazu nach den verschiedenen Eigenschaften dieses Bodens verschiedene Methoden anzuwenden.

Bei den tiefen moosichten muß die überflüssige Feuchtigkeit durch Anlegung gehöriger Wasserleitungen entfernt werden. An Stellen, wo man Wasser über solchen moosichten Boden gehen lassen kann, und der Unterboden gut ist, läßt sich viel ausrichten, indem man den größten Theil des Moores wegschwenmt; wo aber die moosichten Derter nicht tief sind, oder der Boden darunter gut ist, ist wohl am gerathensten, nachdem die Wasserleitungen gehörig eröffnet sind, den Boden in solchen Richtungen aufzufurchen, daß das stehende Wasser weggeschafft werde, das er enthält. Dann lassen sich verschiedene Materialien mit der Absicht anwenden, die Oberfläche zu verbessern, und die Auflösung der noch nicht verwesten Theile der vegetabilischen Materien zu befördern. Das Erstere geschieht, wenn man kiesigte, sandige und leichte Erde darauf bringt, daß letztere, wenn man, besonders wo Heidekraut und dergleichen stark wächst, den lebendigen Kalk anwendet: hingegen wo solche Gewächse nicht in Menge sind, thut man am vortheilhaftesten, wenn man alkalische Substanzen, Kreide, Kalkmergel, muschelartigen Seesand und gelöschten Kalk gebraucht.

Muschelmergel, kreidige Substanzen, fetter Kley, Kalksteingrand, findet sich häufig unter tiefen Torfmoos, und man hat dies durch Anbohren an verschiedenen Stellen wohl zu untersuchen; denn sobald man diese Materialien in einer bequemen Tiefe findet, läßt sich solcher Boden leichter und wohlfeiler zum Ertrag bringen, weil man diese Materialien schneller auf die schwammigte Oberfläche solches Bodens bringen kann, als wenn man sie erst in weiter Entfernung herbeischaffen soll. Das Rasenbrennen ist ebenfalls in beiden Rücksichten sehr nützlich, wo eine Menge vegetabilischer Substanzen auf der Oberfläche und zwar von der schlechten Art ist; jedoch behält das Aufbringen guter Erde seine Vorzüge, da, wo man es ohne viele Mühe und zu große Kosten bewerkstelligen kann.

Zuwei-

*) Dundonald's Connection of Agriculture with Chemistry. p. 33.

Zuweilen kann man die Fruchtbarkeit dieses Bodens durch Aberndtung besonderer Arten Vegetabilien erhöhen. Dazu wendet man sehr vortheilhaft diejenigen Pflanzengewächse an, welche große zweigige Stämme haben und die Oberfläche des Bodens gut decken, und dadurch die Wirkung der Luft auf denselben in großem Maße hindern.

Vegetabilisches Erdreich.

Diese Art von erdigem Material macht in jeder Bodenart die oberflächliche Lage, in welcher die Pflanzen größtentheils sich nähren. Sie hat ihre Verschiedenheiten nach den Abweichungen ihrer Tiefe und dem mehr oder mindern Grade von Zersetzung und Verwesung ihrer verschiedenen Substanzen.

Einiger Unterschied rührt auch wohl von andern Körpern des Bodens her, mit welchen sie dichter oder looser vermischt ist. Auch scheint eine Art vermoderter vegetabilischer Substanzen vor der andern einen Vorzug zu haben.

Da die Vegetabilien eine beträchtliche Portion flebriger Materie (Pflanzenschleim) in Vermischung mit ihren andern Bestandtheilen haben, so erhalten sie dadurch eine gewisse Auflösbarkeit im Wasser, obgleich die äußere Oberfläche der grünen Pflanzen wegen ihres harzigen und thierischen Materials gegen diese Wirkung geschützt ist. Aus dem erstern Umstande und daß in denselben erdige Materie enthalten ist, welche während des Wachstums mit ihrem frischen Saft in Auflösung gebracht ist, wird es einleuchtend, daß große Quantitäten vegetabilischen Moders ununterbrochen gebildet und durch die natürliche Verwesung solcher Substanzen auf den Boden abgeseht werden.

Die vegetabilische Erde bildet sich ferner durch Fäulniß und Auflösung solcher Vegetabilien, die abgeschnitten oder sonst auf der Oberfläche des Bodens verderbt sind, wie auch durch mancherlei Arten Dung oder Compost. Wo diese reichlich und lange gelegen haben, findet man eine möglichst tiefe fette Oberfläche dieser Erde; wo aber wenig vegetabilische Erzeugnisse und diese von der minder üppigen Art dem obigen Proceß unterworfen und mit Dung sehr geringe unterstützt gewesen sind, da ist die Krume der obern Erde im Allgemeinen dünne und arm. Die Auflösung der vegetabilischen Materien wird durch einen gehörigen Grad von Wärme und Nässe und anpassendem Zustande der Luft vorzüglich befördert.

Bei dem Proceß der Fäulniß finden sich manche chemische Veränderungen bei diesen Substanzen; — das Wasser, welches sie enthalten, wird zersetzt; die reine Luft aus der Atmosphäre von der Erde absorbiert; die Wärme entbunden; und neue Combinationen von Gas- und Salzarten entstehen. Vermittelt dieser Veränderungen werden daher manche Substanzen zum Nutzen und zur Erhaltung des vegetabilischen Lebens verwandt, die ihm auf keine andere Weise hätten zugeführt werden können.

Erster Theil.

2

Die

Die Einsaugung der reinen Luft aus der umgebenden Atmosphäre, oder der Proceß der Oxygenation, wird von einem verstörbenen Schriftsteller als die Hauptursache angesehen, daß die vegetabilische Materie auf der Oberfläche der Erde, in tiefen torfichten Boden und vielen andern, vorzüglich solchen, der lange beackert worden, sich erhalte. Die vegetabilische Materie wird auf diese Weise minder zerstörbar, selten wird etwas davon im aufgelösten Zustande durch Regen oder Wasser andrer Art weggeführt, mithin muß eine Anhäufung entstehen, die sich sonst nicht ereignen würde. *) Da die vegetabilischen Materien verschiedene Grade dieses Processes zulassen, und dadurch mehr oder minder unauflöslich werden, so haben sie auch verschiedene Kräfte in Beförderung des Wachstums und der Nahrung der Pflanzen. Je länger sie auch der Einwirkung des Oxygen oder der reinen Luft der Atmosphäre ausgesetzt sind, desto unauflöslicher sind sie.

Um die Bildung der vegetabilischen Erde oder des Moders zu befördern, muß man nicht nur zu solchen Mitteln greifen, welche die Fäulniß beschleunigen, sondern welche auch an und für sich geneigt sind, die Auflösbarkeit des vegetabilischen Bodens zu vermehren. Der erstere Zweck wird durch solche Materialien erreicht, die man bei Veränderung der vegetabilischen Substanzen in Schleim wirksam gefunden hat, als gelöschten Kalk, Mergel, Kreide und überhaupt kalkartigen Materialien, so wie auch durch einige erdige salzige Substanzen, als den Abfall aus den Salzfiedereien. Den letztern erreicht man durch Anwendung verschiedener alkalischen Sub-

*) Der Graf von Dundonald bemerkt in seinem Tractat von dem Zusammenhange des Ackerbaues mit der Chemie, „daß dem Proceß der Oxygenation, die Fortdauer der vegetabilischen Materie auf der Oberfläche der Erde vorzüglich beizumessen sey; sowohl bei moosichten und sumpfsichten, als den mehrsten Bodenarten, die schon lange cultivirt waren. Der unzerstörbare Zustand vegetabilischer Materie unter diesen Umständen und ihr beständiger Zuwachs rührt, wie er glaubt, von der unauflöslichen Mischung her, welche durch die Einwirkung der Luft auf diese entzündbaren Substanzen erzeugt wird.“

Er sagt ferner: Dies — bis zu einem gewissen Grade — von der Natur angenommene Unauflöslichkeits-System verdient ohne Zweifel den Vorzug vor einem vollkommen auflöslichen; denn es ist einleuchtend, daß, wenn Fäulniß und Oxygenation die Kraft besäßen, alle vegetabilische Materien durch einen geschwinden Proceß in Wasser aufzulösen, zwei verderbliche Folgerungen hieraus hervorgehen würden: Der Regen würde die auflösbare Materie in die Flüsse und Bäche wegschwemmen, das Wasser verunreinigen, es für die Existenz der Fische und für den Gebrauch der Landthiere untauglich machen. In der Folge der Zeit würde die See alle vegetabilische und animalische Producte des trocknen Landes erhalten, die Erde am Ende unfruchtbar werden, da sie nur aus einfacher Erde ohne Beimischung vegetabilischer Substanz bestünde; mithin könnte keine solche Anhäufung dieser Substanz auf der Erde statt finden, wie es jetzt in so unermesslichem Grade der Fall ist. Es leidet daher, seiner Meinung nach, keinen Zweifel, daß der gegenwärtige unvollkommene Zustand der Fäulniß, Oxygenation oder Auflösung organischer Körper von dem weisen Schöpfer aller Dinge mit weiser und wohlthätiger Absicht eingerichtet sey, besonders wenn man einsieht, daß den anscheinenden Unvollkommenheiten dieses — bis zu einem gewissen Grade — unauflöslichen Systems, in so ferne sie Ackerbau und Vegetation betreffen, erforderlichen Falls durch den Scharfsinn und Fleiß des Menschen abgeholfen werden solle.“

Substanzen, als Asche von verbrannten grünen Vegetabilien, Urin der Thiere, Mistjauche, Cloakdünger und andere animalisirte Materien.

Vegetabilischer Moder läßt sich sonst noch auf manche Weise vermehren; als durch den Wachsthum solcher Gewächse, welche den Boden sehr bedecken, und daher einen Stillestand der Luft (a stagnated state of the air) bewirken; durch Abwendung und Unterspflügung fetter, großer und saftreicher Arten grüner Gewächse auf dem Boden, wodurch eine große Menge vegetabilischer Materien gänzlich zur Verwesung gebracht wird; endlich durch Zerstörung solcher Insecten, die zu häufig in dem Boden sind, indem man Substanzen verschiedener Art anwendet.

Der vorhin erwähnte gescheide Schriftsteller bemerkt, daß ein allzugroßer Ueberfluß vegetabilischer Materien in irgend einer Bodenart, wo sie der Einwirkung des Oxygen oder der Lebensluft der Atmosphäre zu sehr ausgesetzt ist, den Boden zu lose und in seiner Rinde zu locker für den Wachsthum der mehrsten Kornarten mache; Winterkorn insbesondre durch die plötzlichen Veränderungen des Frost- und Thauwetters aus den Boden gerissen und zerstört werde. Wo dies der Fall ist, da kann man von manchen salzigen Materien und gelöschtem Kalk großen Vortheil ziehen, da durch die Anwendung dieser Materialien die vegetabilischen Theile des Bodens in den gehörigen und einträglichsten Zustand gesetzt werden. *) †)

*) Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry. p. 175.

†) Die Dundonaldsche Hypothese, welche der Verfasser in diesem Abschnitte vorträgt, ist aus der Luft ausgegriffen, und es findet, bestimmten Erfahrungen und Versuchen nach, gerade das Gegentheil statt. Die Dammerde, der Humus oder der Rückstand der vegetabilischen durch Fäulniß zerstörter Substanzen, zieht den Sauerstoff der atmosphärischen Luft mit großer Macht an sich, wird aber keinesweges dadurch unauflösbar, sondern wird im Gegentheil dadurch zerlegt und zum Uebergang in neue Pflanzenkörper geschikt gemacht. Denn es bildet sich daraus Kohlensäure, eine, an die Wurzeln der Pflanzen gebracht, so höchst fruchtbare und vorzüglich nahrhafte Materie. Der Sauerstoff scheint aber auch zur Bildung der aus Dammerde auszulauenden braunen Materie oder Extractivstoffes, der an der Nahrung der Pflanzen höchst wahrscheinlich großen Antheil hat, beizutragen. Denn wenn Saussure (chemische Untersuchungen über die Vegetation, S. 157.) bei wiederholten Abkochungen nur noch sehr wenig von diesem Extractivstoffe herausbrachte, und dieses sich bei der zehnten, eilften und zwölften Abkochung gleich blieb, so daß sie den höchst möglichen Grad ihrer Erschöpfung erreicht hatte, er dann aber diese ausgekochte Dammerde der Einwirkung der freien Luft, aber vor Staub geschützt, drei Monate lang aussetzte; so gab sie wieder eine beträchtlich größere Quantität dieses Extracts. Die ausgekochte Dammerde aber fand er bei weitem minder fruchtbar als die unausgekochte. Woraus folgt, daß der Sauerstoff, und gerade nur der Sauerstoff, die Dammerde bis auf einen geringen Rückstand aufzulösen und sie zum Uebergang in die Gewächse geschikt zu machen vermöge. Der Fäulniß ist die Dammerde durchaus nicht mehr unterworfen, vielmehr ist sie eins der kräftigsten fäulnißwiderstehenden Mittel.

Die Erfahrungen beim Ackerbau stimmen hiermit völlig überein. Durch eine sehr fleißige Beackung und Luftaussetzung kann ein an Dammerde reicher Boden eine lange Reihe von Jahren hindurch, wie Füll's und Chateauxvieux's Versuche mit der entfernten Rechen-Cultur, wo zwischen im Sommer immer gepflügt wurde, gezeigt haben, erschöpfende Erndten tragen und ohne Dünger frucht-

bar

bar bleiben, bis er endlich ganz erschöpft ist. Aus der Tiefe und unter dem Wasser herausgebrachte Modererde ist oft zu Anfange ganz unfruchtbar, wird aber immer fruchtbarer, je länger sie der Atmosphäre ausgesetzt ist, d. h. je mehr Sauerstoff sie anziehet.

Aber der Graf Dundonald verwechselt hier und an mehreren Stellen der angeführten Schrift offenbar Sauerstoff und Säure. Die Säure ist es, welche die Dammerde unauf lösbar und unfruchtbar macht. Diese Säure erzeugt sich, wenn die abgestorbenen Vegetabilien bei überflüssiger Masse nicht faulen, sondern in saure Gährung kommen, denn sie ist größtentheils Essigsäure. Ein Theil der Vegetabilien erhält sich dann unzersezt, während ein anderer zwar stärker verweset, aber an seiner völligen Auflösung durch diese Säure verhindert wird, und höchstens nur einigen Pflanzenarten, welche vermöge ihrer Natur diese Säure bezwingen, Nahrung giebt. Dies ist die Entstehung des Torfs und der sauren Moorerde, wovon sich dann oft auch harzige Materien erzeugen, und die durch mancherlei die Säure zerstörende Mittel fruchtbar gemacht werden können, nachdem sie zuvor trocken gelegt worden, und sind folglich allerdings ein Schatz, welchen die Natur, wie Dundonald sagt, dem Fleiße des künftigen Zeitalters aufbewahrt. Diese sauren Moorerden ziehen nach unsern Versuchen wenig Sauerstoff an.

Indessen scheint mir auch in trockenern Lagen ein Theil der Dammerde, mit der Ackerkrume vermischt, eine Bindung annehmen zu können, die nur durch gewisse Reagentien gelöst werden kann. Dies muß aber erst der Gegenstand genauerer Untersuchungen werden.

A. d. S.

Siebente Abtheilung.

D u n g a r t e n.

Eine große Menge Materien zur Nahrung und Erhaltung des vegetabilischen Lebens, wird durch den beständigen Wechsel der Körper in der Natur und ihre neuen Verbindungen entwickelt und bereitet.

Einige dieser wirksamen Substanzen besitzen eine beträchtliche Flüssigkeit und Flüchtigkeit, als z. B. Wasser und manche gasartige Stoffe, namentlich: Sauerstoff (oxygen), Wasserstoff (hydrogen), Stickstoff (azote) und Kohlensäure, in verschiedener Combination; *) sie wirken und werden vornehmlich in dem Boden, in welchen Pflanzen wachsen, erzeugt, und zwar in mehr oder minderem Maasse, nach der Jahreszeit, der Beschaffenheit des heißen oder kalten Klimas, und nach dem Zustande und der Beschaffenheit des Bodens; andre sind dagegen dicker und schwerer, und müssen auf den Boden gebracht und mit ihm vereinigt oder auf seine Oberfläche verbreitet werden, um die Vegetation zu befördern. Diese werden in ihrer Anwendung, Mittel zur Erhaltung und Nahrung der vegetabilischen Erzeugnisse und Früchte, und man nennt sie Düngungsmittel, wenn gleich manche Veränderung und Auflösung in ihre Grundstoffe geschehen muß, bevor sie zur Erhöhung und Vermehrung der Vegetation gebraucht werden können. Diese durch Kunst und Fleiß bereiteten Materialien, sind von großer Verschiedenheit. Einige wirken schneller und reichlicher als andere, z. B. thierische, pflanzenartige und alle solche Substanzen, welche reich an Kleber, Zuckerstoff und kalkartiger Materie sind, und Kohle, Phosphorus und die oberwähnten flüchtigen Luftarten schnell erzeugen; andre hingegen haben an allen oder einigen dieser Grundstoffe einen Mangel, oder lassen sie nicht leicht fahren, diese findet man als Düngungsmittel weniger brauchbar. Dies ist auch der Grund, weshalb sich einige Substanzen als Düngungsmittel so ganz vorzüglich auszeichnen.

Außerdem wirken diese Substanzen noch auf manche andere Weise zur Befruchtung des Erdreichs und zur Erhöhung der Vegetation.

Einige

*) Licht, Wärme und Electricität sind auch zum Wachsthum der Pflanzen erforderlich.

Einige vermehren bekanntlich, außer daß sie schon zum Pflanzenwachsthum beförderliche Materien liefern, auch noch die Menge vegetabilischer Stoffe, und andere, die in dem Boden, worauf man sie gebracht, enthalten sind, bereiten den Pflanzenwurzeln ein besseres Bette; andre wirken hauptsächlich auf solche Materialien, als darin enthalten sind, indem sie ihre Organisation zerstören, und so verschiedene flüchtige und andere Ingredienzien frei machen, wodurch neue und fruchtbar machende Mischungen entstehen; andere machen den Boden offener und lockerer, oder steifer und mehr zusammengebacken, und bringen ihn dadurch zu hohem Ertrag; und so giebt es noch andre, die auf mehrere Art zu gleicher Zeit sich wirksam erweisen.

Bei dieser großen Verschiedenheit, welche man in den Grundstoffen und ihrer Wirksamkeit findet, wird es schwer, die Materien, deren man sich als Düngungsmittel bedient, zum praktischen Gebrauch bequem zu ordnen. Die Beschaffenheit der Materialien, von welchen sie herkommen, mag uns in dieser Rücksicht leiten; demnächst mögen sie eingetheilt werden in

animalische, vegetabilische, mineralische, salzartige und
zusammengesetzte Dungarten.

Düngungsmittel von der Zersetzung animalischer Substanzen.

Animalische Substanzen, wenn sie durch Fäulniß weich und schleimig geworden sind, geben nach der Erfahrung den Gewächsen mehr und schnellere Nahrung als irgend andere Körper. Durch chemische Untersuchung weiß man, daß die Bestandtheile dieser Substanzen vorzüglich Wasser, Gallert oder Schleim und zuckerartige ölichte Materien mit einem kleinen Antheil von Salz und kalkartigen Erden sind. Animalische Materien, wenn sie gleich in einigen Stücken mit den vegetabilischen übereinstimmen, da sie Wasser, zuckerartige und kalkigte Materien mit einander gemein haben, sind doch bei weitem nicht als eine Masse anzusehn; denn in den animalischen sind einige dieser Stoffe weit reichlicher, als in den vegetabilischen vorhanden; auch der thierische Leim, welcher einigermaßen dem Gummi und Pflanzenschleim ähnlich zu sein scheint, ist gleichfalls doch von ihm durch seine mindere Neigung zum Trocknen sowohl, als daß er die Feuchtigkeit aus der Atmosphäre anzieht und schneller in Verwesung übergeht, verschieden.

Alle diese Grundstoffe animalischer Substanzen werden bei der letzten Zersetzung in andere Stoffe aufgelöst, als in verschiedene Gasarten, die bereits oben erwähnt sind, in Kohle, Phosphorus, Kalk &c.

Bei den ungleichen Verhältnissen der verschiedenen Grundstoffe zu einander, in den animalischen Substanzen, entstehen Verschiedenheiten, die bei ihrer Anwendung nicht außer Acht gelassen werden dürfen.

Jede

Jede Art animalischer Substanzen hat, sobald sie ihrer Lebenskraft beraubt ist, eine starke Neigung in Fäulniß überzugehen, wobei die Umstände, unter welchen ersteres geschah, bedeutenden Einfluß haben. Bei der hornichten und festen animalischen Materie geht die Fäulniß unter gleichen Umständen nicht so leicht von statten, als in den minder festern. Der Proceß der Fäulniß wird jedoch durch hinlängliche Feuchtigkeit, freiem Zutritt der atmosphärischen Luft und einen gewissen Grad von Wärme beschleuniget. Setzt man der Anfeuchtung dieser Substanzen salziges Wasser oder andere Substanzen der Art zu, als Salzsäure, Magnesia und Soda oder Meersalz, so wird die Fäulniß ebenfalls dadurch befördert, wie der Graf von Dundonald sehr richtig vorschlägt. *)

Die Zersetzung härterer animalischer Substanzen, deren man sich als Dung bedient, als Hörner, Knochen, Hufe, wird durch Zerstückelung und stärkere Wärme befördert, als sich in der Atmosphäre befindet.

Bekanntlich kann die Auflösung der animalischen sowohl als vegetabilischen Substanzen, durch Ausschluß der Luft, durch starke austrocknende Hitze, durch Vermischung mit solchen erdigen Substanzen, die wegen ihrer Lockerheit oder andern Eigenschaften, sie ihrer flüssigen Materien berauben, verhindert werden. Man hat daher wohl darauf zu achten, wie sie unter gewissen Umständen ihrer Mischung und Anwendung minder wirksam, als in andern Fällen, sich beweisen.

Noch andre Umstände außer diesen, beschleunigen die Zersetzung aller solcher Substanzen, wenn man sie nehmlich lose und in nicht zu großen Haufen auf einander legt, auch nicht mit so viel Erde vermischt, daß der Zutritt der Luft verhindert werde. Auch kann man besonders harte und festere Substanzen in heißer und trockner Jahreszeit durch öfteres Besprengen mit gemeinem Wasser, zur schnellern Fäulniß bringen, wodurch die Nahrung der Gewächse schneller und reichlicher befördert wird.

Harte animalische Substanzen. Unter diesen Materien, deren man sich als Dung bedient, giebt es, in Rücksicht ihrer Consistenz, beträchtliche Verschiedenheiten. Einige sind ganz fest und hart, als Knochen, Hörner, Hufe, Hornspäne und andere ähnliche Substanzen; andere hingegen weich und biegsam. Die Knochen aller Thiere geben den Pflanzen die beste Nahrung, die Knochen von fetten geschlachtetem Vieh gewähren aber den besten Dung. Die gekochten Knochen sind bei weitem nicht so gut, weil sie ihre ölichten und leimichten Theile verlohren haben, und daher den Gewächsen, Gras oder Korn, weniger Nahrung geben. Ehe man solche Substanzen auf den Erdboden bringet oder zum Compost verwendet, müssen sie in dazu erbaueten Mühlen gemahlen oder sonst in kleine Stücke zermalmt werden. Man zerstößt sie

*) Man sehe *Connections of Agriculture with Chemistry*. p. 74 und 87.

sie gewöhnlich in Stücken von der Größe einer Lambertnuß, sie würden aber gewiß eher versauern und schneller und wirksamer düngen, wenn die Stücken noch kleiner wären. Wenn sie dann so zubereitet sind, so darf man sie nicht zu sehr mit Erde vermischen und bedecken, weil man in solchem Falle ihre Zersetzung hindert; eben so wenig darf man sie tief unterpflügen, wenn man von dieser Düngung Nutzen ziehen will.

Es bestehen diese Substanzen aus einem beträchtlichen Theil Schleim oder gallertartiger Materie, einer geringen Portion Fett und einem erdigen Salz, aus phosphorsaurem und kalkiger Erde. Werden sie stark erhitzt, so geben sie eine große Menge Wasserstoffgas, kohlensaurem Gas und eine flüchtige alkalische Flüssigkeit. Aus der Natur dieser verschiedenen Grundstoffe läßt sich erachten, daß zur Verstärkung ihrer Wirkungen als Dung einige andre Substanzen mit den aufgelösten Theilen sehr gut zu vermischen sind, als mit Kalk, Kreide, Torferde und gutem vegetabilischen Moder in gehörigem Verhältnisse, und daß diese neue Combinationen der Vegetation in einem sehr hohen Grade dienlich seyn werden.

Das Verbrennen knochenartiger und hornichter Substanzen, wobei die wirksamsten Theile verlohren gehn und etwa nur ein Phosphorkalk zurück bleibt, ist ein verschwenderisches und wenig nühendes Unternehmen.

Weiche animalische Substanzen. Verschiedene Materien dieser Art, die sich als Dung sehr gut gebrauchen lassen, werden von den Landwirthen doch wenig beachtet. Dahin gehören die Grewen oder der Rückstand vom Lichtziehen, und der Schaum aus den Zuckersiedereien. Verschiedene Versuche mit dem erstern im Kleinen haben uns überzeugt, daß sie als Dung von großer Wirkung sind. Obgleich nun diese Substanz nur für einen hohen Preis zu haben ist, so wird man sich ihrer vielleicht in der Zukunft mehr bedienen, als bis jetzt geschehen ist, da man mit dieser Düngung weit reicht und sie von Dauer ist. Man erhält sie gewöhnlich in viereckigten hart zusammengepreßten Kuchen, zuweilen jedoch in weicher Masse, ungepreßt. Im erstern Falle werden die Kuchen so klein wie möglich zerstoßen, welches, wenn man keine Mühle oder andere geschickte Maschine dazu hat, immer eine lästige und kostspielige Sache ist. Ist es nun so fein wie möglich, so ist es dennoch nicht schon zu gebrauchen, bis daß es mit einer sehr großen Menge fetter erdiger Substanzen, mit der es sich verbinden muß, vermischt worden ist. Bei den Versuchen, welche wir mit dieser animalischen Materie zu machen Gelegenheit hatten, wurden drei oder vier Theile guten vegetabilischen Moder, nach Beschaffenheit des Bodens, zu einem Theil Grewen gemischt, und dann als Topdressing über das Grasland gestreuet, wo dies unfehlbar eine reichliche Heuerndte, und zwar beträchtlich größer als bei den gewöhnlichen Zurichtungen des Düngers, wie auch eine fette und vorzüglich nährende Macherndte gab.

Herr Dr. Wilkinson zu Enfield hält den animalischen Dünger nicht nur überhaupt für den stärksten, sondern die Grewen darunter als den wirksamsten und ausdauernden. Er rechnet

rechnet nach Beschaffenheit des Landes ein bis anderthalb Ton (1 Ton = 19½ Zentner) auf ein Acre. Zum Kornetrug war dieser Dünger zu streng, die Gerste wuchs zu sehr ins Stroh. Daher hält er ihn zum Graswuchs, Rüben- und Gartengewächse besonders nur anwendbar.

Er bemerkt ferner: Acht Acres kieseligen Lehms wurden mit Mist — 10 Fuder Middelerscher Karren auf ein Acre — mit Ausnahme des kieseligen und magersten, der mit anderthalb Ton Grewen überstreuet wurde, gedüngt. Die Turnips und die darauf folgende Gerste, welche man mit Grewen überdüngt hatte, war dicker und weit stärker, als wo der gewöhnliche Dung gelegen hatte. Er fand aber, daß das Rindvieh dies geile Gras, erst nachdem es Winterfrost bekommen hatte, fraß; im folgenden Jahr konnte man an dem höhern Grün des Grasses noch die Stelle wahrnehmen, wo dieser Dung hingestreuet war. Er bediente sich auch mit Erfolg verdorbener gesalzener Fische, insbesondere der Heringe, und fand diesen Dung den Grewen völlig gleich. Eben so auch der verdorbenen mit Salz eingemachten Gemüse. Gewöhnlich vermischte er dieses mit ausgepflügter Erde des Bodens, wohin er ihn streute. Wenn er ihn dann eine Zeit lang darauf liegen ließ, so zog die Erde den strengen Dufst und die Kräfte des thierischen Düngers in sich. Mit Vortheil goß er dann noch eine Jauche von den Grewen und den Spüllicht aus den Fässern der verdorbenen Gemüse darüber. Im Frühjahr leistete diese Jauche, über das Gras gespreiht, vorzüglich gute Dienste. Im letzten Jahr 1800 sagt er, habe er eine Mischung von Kalk und Grewen mit der oberrühnten Erde, und zwar fünfzig Büschel Kalk auf eine Tonne Grewen, mit Erfolg angewandt. Diese Zusammensetzung kommt, wie er bemerkt, dem Zuckerschaum, welcher aus Kalk und Ochsenblut besteht, ziemlich gleich; und da er durch viele Erfahrung sich von den wohlthätigen Wirkungen des Zuckerschaums überzeugt hat; so hält er die nähere Untersuchung der Kalkmischung mit animalischen Stoffen für sehr wichtig.

Daß diese Mischung auf einen für sie anpassenden Boden sehr wirksam düngend sey, ist wohl wenigem Zweifel unterworfen; vielleicht sind diese Materialien unvermischt noch wirksamer; es fehlen uns aber hierüber sowohl, als über die beste Art, sie so anzuwenden, bestätigende Erfahrungen.

Man könnte daher wohl Kalk mit Knochen und wollenen Lumpen, oder als Compost mit Erde und Nachdung, vermischen; dies würde sie nicht nur leichter zum Dung machen, sondern auch ihre Fruchterweckenden Wirkungen sehr erhöhen. Auch würden sie als Düngungsmittel dauender werden, da während ihrer Zersetzung der Kalk einige Eigenschaften in sich zieht, und nachher allgemach dem Boden mittheilt.

Von den Arabern erzählt dieser erfahrene Agronom, daß sie mit vieler Sorgfalt ihr Land verbessern und große Dunggruben machen; sie legen dann animalische Substanzen hinein und bedecken sie mit Kalk oder Kleyerde; und diese an und für sich unfruchtbare Erde wird dadurch

zum fettesten Dünger. Er machte selbst den Versuch mit einer gestorbenen jungen Kuh, fand aber die Wirkung immerhin gut; aber nicht ganz vorzüglich.

Herr W i g t h erwähnt in seiner Uebersicht der schottischen Landwirthschaft eines Composts von zwei Theilen Kalk und einem Theil Taubenmist, der so lange vermischt wird, bis eine beträchtliche Gährung entsteht, die man an dem Ueberfließen wahrnimmt. Sechs Voll von diesem Compost sind für einen Acre hinreichend, und er fühlt es manches Jahr.

Mischungen dieser Art giebt es gewiß noch viel mehrere, die beim Ackerbau von großem Vortheil seyn können, die bis dahin aber noch nicht beachtet und in ihren Wirkungen bestimmt erkannt worden sind.

So giebt es auch noch mehrere animalische Substanzen, die, wenn man sie in hinlänglicher Menge erhalten könnte, gute Dienste leisten würden, als: der Abfall der Leimsieder, das Abschnitzel der Filzmacher, Kürschner und Schuster. Diese Materialien befördern den Pflanzemouche, vermöge ihres vielen Oels und Schleims, und weil sie sowohl die Feuchtigkeit anziehen, als im Wasser sich leicht auflösen; nur sind sie nicht so ausdauernd als manche andre. Man darf sie daher wohl nur in Rücksicht auf die erste Frucht anwenden, wenn man sie in Menge haben kann.

Auch lassen sich in der Nähe großer Seestädte und Seedistricte mancherlei thierische Substanzen, als Abfall von Seefischen, vom Wallfisch bis zu den kleinsten Schalthieren, zum Düngen sehr wohl gebrauchen.

Diese Substanzen werden durch Beimischung von gelöschtem Kalk und darauf, nach Umständen, mit zwei oder dreimal so viel schwarzer, vegetabilischer Erde, als das Ganze beträgt, zu einem wirksamen Dung. Schellfische werden ohne Vermischung mit erdigen Substanzen gebraucht. Dies bleibt jedoch immer ein verschwenderisches Verfahren, da von ihren wirksamen Bestandtheilen so viel dabei verlohren geht, welches man aus dem strengen Geruch wahrnimmt, der sich in der Nachbarschaft des Landes, wo man sie gebraucht hat, verbreitet. Durch Vermischung mit Modererde würde dieser Dung gewiß an Quantität und Qualität gewinnen.

Der Abfall aus den Schlachthäusern und Fleischscharren läßt sich auf ähnliche Weise bereiten. Da aber dieser Dung bei seiner Zersetzung sehr viel elastisches Volatile entwickeln kann, so erfordert er eine sorgfältige Mischung mit solchen erdigen Substanzen, als sich damit verbinden lassen, ihn auflösbar, und ein gewisses Maaß zur Beförderung der Vegetation, ihn wirksam zu machen.

Wollene Lumpen, Haare, Federn und dergleichen Substanzen geben einen schwächern Dung, da sie weniger Oel und Schleim enthalten. Die erstern müssen in sehr kleine Stücke zersetzt werden, ehe man sie mit Vortheil auf den Boden anwenden kann.

Alle

Alle über den animalischen Dung der erwähnten Art angestellten Versuche beweisen, daß die Wirkungen desselben länger als von andern Substanzen dauern. Dr. Hunter fand bei der Anwendung zersehter Knochen — sechzig Buschel auf einen Acre — auf einen mageren Kalkboden mit Getraide, daß das Korn weit besser als auf den nicht so gedüngten Boden stand, und auch das Gras nach langer Zeit an derselben Stelle sich auszeichnete und früher hervorkam. Eben dies fand er auf Rübenfeldern, die man eben so gedüngt hatte. Mr. Young fand die Wirkung des Knochendungs sehr groß; jedoch entsprachen sie nicht der Menge, denn die mit 25 Fuder gedüngte Gewächse waren besser, als die mit 50. *) Dieser sonderbare Fall erklärt sich durch die Bemerkung, welche er machte, daß der Boden äußerst mager war, und daß in einem solchen Fall nur eine geringe Portion erdige Materie, wegen des bei der Zersekung der Knochen entwickelten Salmiaks und anderer Substanzen auf den Boden wirken, und ihn in den der Vegetation angemessenen lockern Zustand versehen kann. Demnächst hängt die unmittelbare wohlthätige Wirkung des Dungs von den ölichten und schleimichten Bestandtheilen einzig und allein ab.

Wo die Knochen nicht in sehr kleine Stücken zerstoßen werden, da wird man die Wirkung im zweiten Jahre eben so sehr, wo nicht stärker als im ersten, davon spüren, sowohl auf Weide- als Ackerland. Die Versuche des Herrn Dr. Hunter mit gemahlten und ungemahlten Knochen bestätigen diese Behauptung, denn er fand, daß bei dem ersten Ertrage des Bodens die ungemahlten wenig Dienste leisteten, desto besser wirkten aber die gemahlten. Von der Wirkung der ungemahlten im zweiten Jahr ist nichts bestimmt erwähnt; es läßt sich aber schließen, daß sie im zweiten Jahr mehr als im ersten geleistet haben.

Animalischer Dung. Die animalisirten Substanzen, deren man sich gemeiniglich als Düngungsmittel bedient, sind die Excremente verschiedener Art Thiere. Diese findet man in verschiedener Art und Kraft, je nachdem das Thier gefüttert worden, und je nachdem die Bestandtheile, womit sie verbunden worden, und die Textur dieser Substanz selbst beschaffen ist. Ein gescheider practischer Beobachter behauptet, daß der Dung von fetten Thieren ohne Zweifel der reichhaltigste sey, und bei weitem mehr befruchte, als der von mageren; und daß die Güte des Dungs sich zur Güte des Futters allemal verhalte. Wenn demnach ein Thier mit ölichten Saamen, als fein, Rapsaamen und dergleichen Sachen gefüttert worden; so ist der Dung am fettesten, mit Delfuchen oder des Dels beraubten Saamen der nächste nach diesem, dann kommt der Dung von Rüben, Möhren und dergleichen Wurzeln, dann der vom besten Heu, vom ordinären Heu und endlich von Stroh. Der Dung von mageren Zugvieh, das Stroh bekömmt, ist gewiß der magerste. **)

*) Annals of Agriculture. Vol. III. p. 69.

**) Man sehe Middletons View of the Agriculture of Middlesex. p. 30.

Auch den Unflath aus den geheimen Gemächern, wenn er nicht zu sehr mit Urinflüssigkeiten vermischt ist, hat man zuweilen in gehöriger Zubereitung auf den Boden gebraucht. Er muß daher, ehe man ihn anwenden kann, mit festen Substanzen vermengt werden. Man hat dabei noch nicht immer die beste Wahl solcher Substanzen getroffen, welches allemal diejenigen seyn müssen, welche in gehörigem Maaße sich anwenden lassen und schnell die Vegetation befördern. Ist demnach ein solcher Dung im Ganzen zu flüssig, so muß ihm eine Menge torfichter oder schwarzer vegetabilischer Erde beigemischt werden, welche durch ihre Bestandtheile das flüchtige Alkali, das sich bei solcher Zersetzung in Menge findet, entwickelt und in den für die Vegetation so heilsamen auflösbaren Zustand versetzt. Bei genauer Aufmerksamkeit auf dieses Verfahren, welches von dem Graf von Dundonald so wissenschaftlich verhandelt worden, läßt sich nicht nur in Rücksicht auf Menge; sondern auch auf Beschaffenheit dieses Dungs, großer Gewinn erlangen.

Die Resultate der in dieser Hinsicht gemachten Erfahrungen beweisen sehr deutlich, daß man sowohl durch Austrocknen des menschlichen Düngers, als durch das Ablaufenlassen der flüssigen Theile des Dunghaufens nachlässig verfährt und dadurch erstaunten Verlust leidet. Auch belehren uns die angestellten Versuche, daß es sehr verschwenderisch ist, unvermischt diesen Dünger auf den Boden zu bringen.

Denn da auch in der anpassendsten Jahreszeit dennoch durch unmerkliche Ausdunstung viel verloren geht, so kann man ihn selbst auf solchen Boden nicht gehörig nutzen, welcher eine beträchtliche Menge solcher erdigen Substanzen enthält, mit welchen er schnelle Combination eingehen und so seine wohlthätigsten Wirkungen völlig äußern kann.

Mehrere neuere practische agronomische Schriftsteller sind der entschiedenen Meinung, daß der Dung aus den heimlichen Gemächern von der fettesten Art sey; aber nicht von der Dauer als manche andere Dungarten. Nach den neulich von einem erfahrenen Ackerwirth *) gemachten Versuchen übertrifft er für das erste Jahr jede andere Dungart. Im zweiten leistet er wenig und im dritten wohl gar nichts. Dies rührt von den flüchtigen Stoffen her, welche nur wenig gebunden sind, und von der geringen Quantität erdiger Substanzen, die er in dem letzten Zustande seiner Zersetzung behält. Dies spricht für die Mischung mit erdigen Substanzen, die zu einer Vereinigung mit demselben sich passen. Aus den eben angeführten Gründen werden seine fruchtbarsten Eigenschaften sogleich zur freien Wirksamkeit gebracht, und die Vegetation entweder unmittelbar dadurch oder durch neu eingegangene Verbindungen befördert, wogegen nur wenig erdiges Material zur fernern Zersetzung und nachhaltigen Wirkung übrig bleibt. Der erwähnte Schriftsteller bemerkt, daß diese gehörige Zubereitung nicht nur die Vegetation ver-

stärke;

*) Middleton in Transaction for the Encouragement of Arts etc. Vol. XVII. p. 236.

stärke; sondern daß auch dadurch hervorgebrachte Grasung das größte Rindvieh in weniger Zeit, als andere, mäste. Und wir wissen gleichfalls aus öfterer Erfahrung, daß die feinsten Gartengewächse bei gehöriger Zubereitung dadurch erzielt sind, und nicht nur nicht am Geschmacke verlohren; sondern sogar gewonnen haben. Z. B., Blumenkohl, weißer Brocoli u. Statt den Geschmack des so gedüngten Grases zu verderben, findet man ihn verbessert, indem das Vieh solche gedüngte Stellen weit kürzer und dichter abgraset, an andern Stellen das Gras dagegen länger läßt. *)

Aus diesen Gründen sollte man den in den Städten bis auf zwei Drittel verschwendeten Menschendünger warlich besser benutzen, und die Aufmerksamkeit des Landwirths vorzüglich auf diesen Gegenstand zur Vermehrung und Verbesserung seines Dungs lenken.

Der Dung von Thieren, die sich von ähnlichen Substanzen als der Mensch nähren, zeichnet sich daher, nach der Erfahrung der Landwirthe, in Beförderung der Vegetation auch aus; hieraus folgt, daß der Dung von fleischfressenden Vögeln, Hunden, Schweinen, kostbar gefütterten Pferden, vom Federvieh, Tauben, u. s. w., weit wirksamer seyn müsse, als von den mit gewöhnlichem Heu oder Gras genährten Pferden, vom Rindvieh und von den Schafen, die nebst andern Thieren eben so erhalten werden. Aus eben dem Grunde wird es sehr wahrscheinlich, daß die Excremente von den Insecten weniger wirksam sind, als der Dung von ihren Körpern, durch deren Zerstörung und Zersetzung bekanntlich in besondern Fällen die Fruchtbarkeit des Landes bedeutend vermehrt wird.

Es ist ferner möglich, daß der Dünger solcher Thiere, sowohl durch die Beschaffenheit ihres Magens und anderer Ursachen, als des Futters, vollkommner zersetzt und beim Durchgange durch ihre Körper animalisirt werde, wenigstens ist dies der Fall bei den kornfressenden Vögeln, in welchen das Futter einer heftigen Reibung bei der Verdauung ausgesetzt ist, und es leidet wohl wenig Zweifel, daß der Dung dadurch zu neuen Combinationen fähiger und fruchtender werde.

Durch diese Bemerkungen über die Beschaffenheit des von verschiedenen Thieren erzeugten Dungs, soll der practische Landwirth auf diesen Gegenstand aufmerksamer gemacht werden, um ihn zu vermehren und unter den paßlichsten Umständen anzuwenden. Dies kann aber nicht geschehen, wenn alles so wie bis jetzt ohne Unterschied auf einen Düngerhaufen gebracht wird. Daß man damit nicht so verfahren solle, darüber sind wir durch widersprechende Berichte neuerer Schriftsteller und Beobachter hinlänglich belehrt, die wahrscheinlich daher rühren, weil sie ihn in Vermischung mit andern Substanzen anwandten. So behaupten einige, daß ein Fuder Schweinemist zwei andern von irgend einer Art gleich komme, und daß dies der fetteste Dung

*) Man sehe *Annals of Agriculture*. Vol. I. p. 655.

Dung sey; hierin irren sie jedoch sicherlich, da die Versuche von andern es zeigen, daß dem Menschendünger auf alle Fälle der Vorzug gebühre. Aus einigen Versuchen des Mr. Young ergibt sich, daß der Dung von Kaninchen und Federvieh besser und dauerhafter als der Taubenmist sey. *) Dagegen findet man in den Vergleichungsversuchen des Herrn Arbutnot, daß der Dung vom Federvieh wirksamer war, als der von Kaninchen, und das letzterer Holz- asche übertraf. Taubenmist ist indessen durch viele Erfahrung als ein kräftiger Dung bewährt, wahrscheinlich wegen seiner vielen flüchtigen alkalischen Stoffe, die ihn zu einem heißen und reizenden Düngungsmittel machen.

Den meisten Dung gewinnt der Landwirth indessen von den großen Thieren. Bei dem Rindvieh wird der Dung mehr animalisirt, durch die häufigere Vermischung ihres Futters mit dem Speichel oder andern Saft, während des Wiederkäuens. Der Dung von Pferden befördert die Fäulniß mehr und macht mehr Hitze, als der vom Rindvieh, und hierin unterscheiden sich beide Dungarten hauptsächlich. Der Dung vom Rindvieh mag daher, bei seiner mindern Neigung zur Beförderung der Fäulniß, mehr auf die erdigen Theile des Bodens wirken. Daher ist er auch auf mageren und dünnern Boden nützlicher. Der Dung muß jedoch allemal eine Neigung zur Fäulniß in gewissem Grade zu seiner Auflösung **) haben, worüber bereits schon die nöthigen Beförderungsmittel angegeben sind.

Aus den wenigen Erfahrungen, die man über den Schafstalldünger gesammelt hat, ***) geht so viel hervor, daß er dem Dünger der Thiere, die ein gleiches Futter erhalten, gleich komme. Bis dahin haben aber die Landwirthe auf dessen Sammlung und Aufbewahrung noch nicht besonders geachtet, sondern man ist noch an den Hürdenschlag gewöhnt, wobei man auf den Vortheil der Wirkung des im Urin enthaltenen Salmiak, auf die vegetabilischen Materien und auf das Zusammentreten des Bodens durch die Schafe, größtentheils rechnet.

Düngmittel durch die Zersetzung vegetabilischer Substanzen.

Vegetabilische sowohl als animalische Substanzen sind, sobald sie ihres Lebensprinzips beraubt worden, durch Auflösung ihrer Bestandtheile zur Nahrung und Erhaltung neuer Gewächse geschickt. Wie diese Auflösung durch Zutritt der Luft und einen gehörigen Grad von Wärme und Feuchtigkeit befördert, wie neue Combinationen bewirkt werden, und wie von diesen Dingen die Wirksamkeit des Dinges vorzüglich abhängt, ist bereits mit Mehrerem auseinander-
gesetzt.

*) Man sehe *Annals of Agriculture*. Vol. II. p. 26.

**) Man sehe *Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry*. p. 100.

***). Weil nemlich in England die Schafe selten in den Stall kommen. Dennoch wissen andere Engländer sehr wohl, daß er sich von anderen Dungarten merklich unterscheide. A. d. H.

gesetzt. Die Zustände dieser Zersetzung folgen regelmäßig aufeinander, von dem Süßwerden zur Wein- und Essiggährung, und von dieser zur Fäulniß. Ein neuerer philosophischer Schriftsteller *) bemerkt sehr scharfsinnig, daß es sehr wahrscheinlich sey, daß verschiedene Arten und Theile organisirter Materien, im leblosen Zustande, verschiedene chemische Veränderungen erleiden, und daß diese nach dem Grade der Hitze, der Menge des Wassers und der Luft, welcher sie ausgesetzt sind, sich unterscheiden. Er scheint auf diese Vermuthung durch den Proceß des Süßwerdens, der in dem Magen gewisser Thiere der Weingährung vorausgeht, geleitet zu seyn, so wie durch die Veränderung der mehligten Theile in Zucker beim Keimen oder Aussprießen des Korns. Da ferner einige Arten herber Früchte durchs Backen süß werden, so schließt er, daß der zuckererzeugende Proceß ihrer Säfte durch einen Grad von Hitze, wie der des siedenden Wassers ohngefähr erregt, und daß dadurch das Eintreten der Gährung verhindert werde. Bei der Zerstörung oder Verletzung des Lebens der Früchte, wird demnächst, wie man es öfters findet, der zuckererzeugende Proceß ihrer Säfte befördert. Man weiß, daß Früchte schneller reifen, wenn sie gepflückt oder von einem Insekt verletzt, oder theilweise abgeschnitten sind, oder auch der Ast, auf den sie wachsen, beschädigt worden ist, und dieser sogenannte saccharinische Proceß findet muthmaßlich sowohl unten auf der Erde als darüber, bei dem beginnenden Zersetzungszustand vor der Weingährung statt, und entwickelt so eine befruchtende Materie.

Bei der Weingährung verbindet sich Kohlenstoff mit Sauerstoff in reichlichem Maaße; es läßt sich daher annehmen, daß sie in dem Augenblick ihrer Combination, während sie noch im flüssigen und noch nicht gasartigen Zustande sich befinden, von den Wurzeln der Gewächse aufgenommen werden.

Und da bei dem Proceß der Fäulniß die Kohle nicht bloß in Kohlen Säure, sondern auch das Wasser zersetzt wird, wie dies der Geruch des Wasserstoffs beweiset, so wird es wahrscheinlich, daß sich die inflammable Substanz mit der Kohle verbinde, wie bei dem gekohlten Wasserstoffgas, und sie auf solche Weise beide im Wasser auflösbar und dadurch fähig mache, als Nahrung von den Wurzeln der Gewächse, ohne in den gasförmigen Zustand überzugehen, aufgenommen zu werden. Die Vereinigung des Stickstoffes mit der reinen Luft, gegen das Ende des Faulungsprocesses, wobei sich Salpetersäure entwickelt, kann ebenfalls wohl zur Beförderung der Vegetation dienen. Diese wird auch dadurch erhöht, daß die reine Luft oder das Orygen in der Bildung dieser Säure minder als bei der Bildung einer andern, ihrer Basis dem Stickstoffe adhärirt, und daher schneller den einsaugenden Wurzeln der Vegetabilien zugeführt wird. Außer diesen Mitteln, die Ernährung der Gewächse zu befördern, werden die Hauptbestandtheile des Wassers einigermaßen entbunden, und das Hydrogen bildet — wenn

gleich

*) Man sehe Darwin's Phytologia. p. 229.

gleich nicht in so großem Maasse als bei den animalischen Substanzen — in seiner Verbindung, mit dem durch die Auflösung der vegetabilischen Materien entwickelten Stickstoff, das Ammonium, welches bei seiner leichten Vereinigung mit fetten und ölichten Materien, wodurch es von den Wurzeln kann eingesogen werden, zur Erhöhung der Vegetation beiträgt. Auch in solchen Fällen, wo in einem so gedüngten Boden sich unauflösbare erdige salzartige Materien oder metallische Salze befinden, kann das darin erzeugte Ammonium sie zerlegen und auf solche Weise zur Bildung anderer neuer und minder nachtheiliger Mischungen, oder solcher, die dem Wachsthum der Pflanzen förderlicher sind, beitragen.

Es giebt noch eine andere Substanz, welche in den Vegetabilien gemeinlich überwiegend ist, und welches eine Materie ist, die in großem Ueberfluß von dem Ueberbleibseln nicht nur faulender vegetabilischer, sondern auch animalischer Substanzen, in Verbindung mit kalkiger Erde, erhalten wird, welche letztere der oben angeführte Autor, in den frühern Perioden der Welt, thierischen Ursprungs hält. Diese Materie wird, wie man glaubt, sobald sie im aufgelösten Zustand sich befindet, von den Wurzeln der Pflanzen gänzlich verschluckt und von ihnen nach Umständen verarbeitet.

Und so wird es wahrscheinlich, daß verschiedene zur Ernährung und Erhaltung der Gewächse bereitete Materien, während der verschiedenen Proceße der Zersetzung, sowohl vegetabilischer als animalischer Substanzen, gebildet und entwickelt werden, die wir durch chemische Proceße im Laboratorium nicht darzustellen vermögen. Bei den vegetabilischen Erzeugnissen gehen die Veränderungen jedoch minder schnell, als bei den animalischen vor sich, sind wahrscheinlich auch nach den verschiedenen Zuständen und Texturen der einzelnen Substanzen sehr mannichfach; soviel ist aber ausgemacht, daß die üppigsten und saftreichsten Vegetabilien schneller zerlegt werden, als trockne und holzartige. Eben daher lassen sich frische vegetabilische Materien weit eher zur düngenden Verwesung bringen, als Stroh, Heu, Holz und andre trockne Materialien dieser Art.

Es scheint gleichfalls sehr wahrscheinlich, daß einige vegetabilische Materien durch einige Substanzen mehr gebildet werden, welche die Pflanzen durch ihre einsaugenden Wurzeln reichlicher aufnehmen als andre; so wie man gefunden hat, daß verschiedene Arten Korn in dem Verhältniß des Pflanzenschleims und der sogenannten vegeto-animalischen Materie, welche sie enthalten, sehr untereinander abweichen; und daß Korn, Kartoffeln, Carotten und manche andre Wurzeln der Art, wenn sie in freier Luft verzehrt werden, eine größere Menge alkalischer Salze geben, als Heu, Stroh oder Holz: eben so unbezweifelt ist es aus diesen und ähnlichen Gründen, daß einige zur Fäulniß gebrachte vegetabilische Materien unter gleichen Umständen und auf gleichem Boden als Düngungsmittel weit wirksamer als andere gefunden sind.

Ein

Ein anderer Umstand, der nähere Erwägung verdient, ist dieser, daß die verwesenen vegetabilischen Materien, eine größere Menge erdigen Materials als animalische Substanzen liefern und daher die Krume des Bodens vermehren. Und da die vegetabilische Erde mit den andern Materialien des Bodens sich immer ausgedehnter und inniger verbindet, und auf jede Art die Vegetation befördert, so läßt sich leicht einsehen, wie vegetabilische Düngungsmittel in ihren Wirkungen dauerhafter als animalische seyn können.

Diese Substanzen sind zu zahlreich, um alle nahmhaft gemacht werden zu können. Alle Arten grüner vegetabilischer Erzeugnisse lassen sich auf diese Weise gebrauchen, als die üppigen Unkräuter der Flüsse, Lachen, Teiche und Gräben; Farrenkraut, und der Abfall von Gartengewächsen. Wo man sich der grünen Materialien dieser Art bedient, müssen sie in ihrem saftigen Zustande abgeschnitten werden, ehe sie zu blühen anfangen, damit sie desto besser versaulen und jeder Nachtheil von ihren Sämereien vermieden werde. Man sammle sie daher in Haufen von mittlerer Größe und befördere die Fäulniß dadurch, daß man sie lose aufeinander lege und bei trockner und heißer Jahreszeit mit Wasser besprenge: und da der Kalk bei grünen Vegetabilien angewandt, Wasserstoff und Stickstoff entbindet, und durch diese Combination flüchtiges Kali hervorbringt, *) so ist es vortheilhaft, die Haufen zuerst mit Kalk zu vermischen, und nachher eine gehörige Menge Torferde oder guten vegetabilischen Moder, damit das Kali darauf wirken könne, hinzuzufügen. Dadurch gewinnt der Dünger an Menge und Werth. Hat man aber trockne Materialien, als Heu, Stroh, Farrenkraut und Vinsen, so kann man keinen ähnlichen Zusatz mit Erfolg machen, wo man nicht animalischen Mist oder Urin damit vereinigt hat; ihre Auflösung wird aber sehr befördert, wenn man sie feucht hält, ohne daß das Wasser gerade darauf steht und sie auf dem Hofe nicht zu sehr vom Vieh oder sonst durchtreten läßt.

Ein anderes wirksames vegetabilisches Düngungsmittel, das bei weitem nicht häufig genug angewandt wird, ist, wenn man ein reiches Feld mit grünen saftreichen Pflanzen, als Klee, Buchweizen, Wicken, Erbsen, Bohnen, Rüben und dergleichen niederspflügt, damit sie im Boden versaulen und dadurch den Gewächsen einen fetten Dung geben. Bei diesem Verfahren thut man nach obigen Grundsätzen sehr wohl, über solche grüne Gewächse Kalk und Torf oder fette Dammerde zu streuen, und damit sie vom Pfluge gänzlich untergraben werden, sie dann mit dieser Bestreuung niederzuwalzen.

Das Pflügen muß sobald als möglich darauf geschehen, und wo es anwendlich ist, im Sommer oder früh im Herbst, da die Sonne noch Kraft genug hat, die Verwesung zu befördern. Dadurch wird die Fäulniß nicht nur schneller bewirkt, sondern es werden auch die Grundstoffe zu freierer Wirksamkeit entbunden, als wo man blos die Pflanzen gebraucht und der Landwirth sich weiter keine Unkosten macht.

Ramm

*) Man sehe Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry. p. 42.
Erster Theil.

Kann dies Unterpflügen bei heißer Jahreszeit geschehn, um die Fäulniß zu beschleunigen; so ist dies ohne Zweifel besser und vortheilhafter, besonders da, wo der Dung behende ist, als wenn man ihn erst durch Verfüttern und Düngung des Viehes erhält.

Seekraut (*Quircus Marina*) ist auch eine Pflanze, die mit sehr vielem Vortheil als Dung gebraucht werden kann, und sollte nie vernachlässigt werden, wo ein Landwirth sie habhaft werden kann. An einigen Orten streut man es auf den Boden, sobald man es von den Felsenseiten an den Seeküsten abgeschnitten hat, oder man sammlet es, nachdem es von den Flüssen ausgeworfen, um es unterzupflügen; wo man sich dieser Methode bedient, darf man mit dem Unterpflügen nicht säumen, denn hält man sich zu lange damit auf, so geht, besonders bei heißem Wetter, ein wirksamer Theil dieses Dungs durch Ausdünstung verlohren, wie man aus dem pignanten und unangenehmen Geruch, wenn es beim Verfaulen untergepflügt wird, wahrnehmen kann, und außerdem, wenn es vor dem Unterpflügen trocken und hart geworden ist, liegen die Theile desselben beträchtlich länger, ehe sie zersezt und in den düngenden Zustand gebracht werden. Eben so wenig erdige Theile bringt dieses Kraut in Verhältniß zu seiner Masse, und man findet die Wirkungen desselben daher von minderer Dauer, als von andern vegetabilischen Materien. Oft hängen sie sowohl von der Güte und dem üppigen Wuchs des Krautes als von dem Zustande, in welchen es an den Ufern gesammelt oder von den Felsen geschnitten wird, ab. Dies muß daher in seinem kraft- und saftvollsten Zustande abgeschnitten und gesammelt werden, wenn es auf die beste Art Dung werden soll. *)

In einigen Gegenden sammlet man dies Kraut in große Haufen, läßt es durch den Einfluß des Wetters verwesen, um es dann auf den Boden zu bringen; da aber diese Pflanze in ihrer Zusammensetzung eine beträchtliche Menge salzartiger Materien während ihrer Zersezung in Thätigkeit sezt, so ist leicht zu erachten, daß bei einem solchen Verfahren viel Verlust sey, nicht nur weil die flüchtigen und liquiden Theile durch Wind und Sonne verstreuet; sondern auch die salzigten Materien durch den Regen aufgelöst und weggespült werden. Wenn man daher diesen Dung nicht unmittelbar anwendet, so vermischt man am besten das frische Kraut mit etwas lebendigen Kalk in den Haufen, und schichtet fette Erde oder Modde dazwischen, um nicht nur die durch Auflösung entstandenen Theile damit in Verbindung zu bringen, sondern auch gegen das Wegspülen des Regens darin fest zu halten. So gewinnt man an Quantität des Dungs und an Dauer seiner Wirkungen.

Auf den Inseln Jersey und Guernsey, wo man sich dieses Krauts häufig bedient, wird es gleich anfangs im Frühlinge und dann etwa im Julius abgeschnitten; der erste Schnitt wird
als

*) Man sehe Sir John Sinclairs View of the state of Agriculture in the Northern Counties of Scotland.

als Dung zum Gerste- und zum Weideland, der letztere zum Brennmaterial hauptsächlich angewandt und die Asche als Dung benutzt. Bei dem Verbrennen, so nöthig es den Insulanern bei dem großen Mangel an Brennmaterial ist, ist der Verlust des Düngers jedoch sehr groß, da es äußerst wenig Asche bringt. Das Kraut, welches man als Auswurf an den Ufern findet, ist, wie man denken kann, weniger düngend als das in seinem saftvollstem Zustande gesammelte. *)

Gebrauchte Gerberlohe läßt sich ebenfalls als Dung benutzen. Man sammlet sie zu dem Ende in mittelmäßige Haufen, ehe sie von der Sonne oder vom Winde zu sehr ausgetrocknet ist, mischt sie mit etwas Kalk und feuchtet sie ein wenig an, um die Fäulniß zu beschleunigen. Wird sie auf Grasland gebracht, so erfordert sie mehr einen dem vegetabilischen Moder ähnlichen Zustand, als wenn man sie auf beackertes Land anwendet.

Während der Zersetzung dieser Substanz, entwickelt sich eine große Hitze, und manche elastische Materie wird entbunden; daher paßt sich dieser Dung mehr für den kalten, steifen und schweren Boden als für den leichtern; wie dies die Erfahrung vieler Landwirthe bestätigt. **)

Der Moder aus der Tiefe der Flüsse, Teiche und anderer Stellen, über welche das Wasser eine Zeitlang gestanden hat, ungebrauchte Erde, das ausgeschaukelte aus alten Gräben, sind Substanzen, die sich mit vielem Vortheil als Dung anwenden lassen. Man wende sie besonders auf Grasland nicht eher an, als bis sie recht fein geworden sind. Dies geschieht, wenn man sie oft umflücht, mit etwas Kalk oder versautem Dünger vermischt, um die Verwesung der festern Theile vollkommen zu befördern. Wenn man diesen Dung zum Ueberstreuen auf Grasland gebraucht, so muß er nicht zu dick oder zu stark mit einem male darauf gestreuet werden, weil man der darauf folgenden Frucht dadurch nachtheilig werden, auch das Gras selbst nicht ungehindert genug hervorsprossen kann.

Der Malzabfall läßt sich in den Gegenden, wo viel gemälzt wird, zum Düngen verwenden. Herr Faren bemerkt in den Annalen des Ackerbaues, daß der durch die Darre gefallene schwarze Malzstaub dem weißen sehr vorzuziehen sey, weil der Hederichsaamen, den es reichlich zu enthalten pflegt, durch die Hitze zerstört ist; auch die darauf wirkende Hitze ihn verwesbarer und zur Pflanzennahrung fähiger gemacht hat. Dieser Staub sowohl, als Sägespäne, geben, wo sie wohlfeil zu haben sind, einen sehr guten Dung, wenn man sie in hin-

F 2

länglichlich

*) Was der Verfasser hier von diesem besondern Seekraute sagt, läßt sich auf alle Wasserpflanzen, welche süße und salzige Seen liefern und welche auch in manchen Gegenden Deutschlands zu Dünger benutzt werden, anwenden. N. d. H.

**) Looser Boden macht die Gerberlohe völlig unfruchtbar, wenn sie darauf gebracht wird, bevor sie völlig zergangen ist. Und dieses Zergehen erfolgt sehr spät, wenn sie nicht mit lebendigen Kalk vermischt wird. N. d. H.

länglich großer Quantität mit animalischen Mist und Urin vereinigt, sie in die Hühnerställe und Taubenhäuser auf den Boden wirft oder auch Dunghaufen, geheime Gemächer damit durchstreuet und unten in den Behältnissen des Urins vom Vieh und der genutzten Waschlauge sie hineinthat: durch die Einwirkung dieser Materien werden sie zu einem guten Dung. Mit der Frucht, zu deren Düngung man ihn anwendet, ausgesäet, hat man da Malzstaub, zu vier Quarter auf einen Acre, sehr wirksam befunden. *)

Die Hülsen oder Kuchen von gepressten Oelsaamen hat man ebenfalls als Düngungsmittel bewährt gefunden. Diese Substanzen macht man in der Mühle oder sonst wo zu Pulver, säet sie mit der Hand und eggt sie mit dem Korn unter. Einige Landwirthe empfehlen eine Mischung von mageren Dunghaufen. Wenn man diese Haufen dazu umsticht, so mischt man sehr gleichförmig ein Ton Oelkuchen mit zwanzig, dreißig Tonns Dunghaufens Compost. Die Wirksamkeit dieser für sich allein angewandten Substanzen hängt von Nässe und Trockenheit bei der Anwendung ab. Ist der Boden hart und trocken, so werden sie nicht gehörig zerseht, bis ein Regen kommt, der die Fäulniß und düngende Kraft befördert. Unvermischt gebraucht man vier oder fünf Quarter auf einen Acre nach Beschaffenheit des Bodens.

Der Abfall oder der fleischigte Theil von Birn und Äpfeln, der beim Cydermachen entsteht, ist gleichfalls als Dung zu benutzen. Wenn man ihn so anwenden will; so bedarf er wohl einer Mischung mit schwerern Substanzen, als guter Erde mit ein wenig Mist, um ihn dadurch brauchbarer zu machen.

Erdige Düngungs- und Verbesserungsmittel.

Kalkartige Substanzen, die hierunter verstanden werden, wirken mehr oder minder stark auf die Vegetation, nach dem Zustande und nach der Menge, in welcher sie angewandt werden, nach der Beschaffenheit des Bodens, worauf man sie bringt, und nach den Eigenschaften derjenigen Materien, womit man sie verbindet. So lange man auch schon auf verschiedene Weise mit kalkartiger Materie gedüngt hat, so bleiben in manchen Fällen noch immer Schwierigkeiten bei der Anwendung. Diese scheinen daher zu rühren, daß man nicht immer gehörig den Zustand verschiedener kalkartiger Substanzen zur Zeit ihrer Anwendung unterscheidet, und sie auf verschiedene Bodenarten anwendet, ohne die Bestandtheile, aus welchen sie zusammengesetzt sind, gehörig geprüft zu haben. Ein anderer merkwürdiger Umstand ist der, daß man wohl darauf achten müsse, mit welchem Bestandtheil das kalkartige Material vermischt ist; ein neuerer Schriftsteller **) findet, daß, wo Talkerde mit der kalkigten verbunden ist, sie bei wei-

tem

*) Man sehe Letters and Papers of the Bath Agriculture Society. Vol. III.

**) Tennant in der Philosophical Transactions.

tem nicht so düngend und befruchtend sey, als ohne diese Beimischung. Auch von der Vermischung mit Sand, einer Substanz, die specifisch schwerer als reiner caustischer Kalk ist, entstehen verschiedene Wirkungen dieses Düngungsmittels. *)

Aus allen diesen Gründen wird der Kalk — sey er aus Kreide, Marmor, verschiedenem Kalkstein, Corallen und Muscheln durch Calcination bis zur Verflüchtigung der Kohlensäure oder fixen Luft, gewonnen — in seinen Wirkungen in agronomischer Hinsicht verschieden ausfallen.

Der frisch gebrannte Kalk, oder ehe und bevor er mit Feuchtigkeit und Kohlensäure oder fixen in der Atmosphäre enthaltenen Luft, die sich mit ihm so gerne verbindet, gesättigt ist, befindet sich in seinem wirksamsten Zustande, und von seiner Kraft alle mit ihm in Berührung kommenden animalischen und vegetabilischen Substanzen zu zerfressen, und in ihrer Textur und Organisation zu zerstören, nennt man ihn caustischen oder lebendigen Kalk. Wird er unter diesen Umständen auf Stellen des Erdreichs gebracht, die entweder einen Ueberfluß an frischen vegetabilischen Materien haben, oder die schon durch Umgraben des Bodens bereits einige Veränderung erlitten haben, als auf moosichen, heidigen Lande, torficher oder sumpfiger Erde, und allen solchen Bodenarten, welche lange in ihrem unbebauten Urstande mit einer Menge verschiedener schlechten Pflanzen bedeckt gewesen sind; so sind seine Wirkungen äußerst wohlthätig. Im erstern Falle sind sie es durch die schnelle Wirkung auf die verschiedenen Materien der grünen Pflanzen, wodurch Hydrogen und Azote aus ihnen entbunden, und in der nächstfolgenden Combination Ammonium oder flüchtiges Kali hervorgebracht wird, eine Substanz, welche die Vegetation gar sehr befördert, wie man aus Fällen weiß, wo man Substanzen mit dieser Materie erfüllt: als Dung gebraucht hat. Im zweiten Fall geschieht dies durch die Verbindung mit der kohlenartigen Materie solcher Bodenarten, oder mit den verschiedenen animalischen und vegetabilischen Materien, welche darin enthalten sind, in einigen Zuständen ihrer Fäulniß oder Verwesung, und durch die daraus entstehende Auflösbarkeit derselben in Wasser, und Fähigkeit als Nahrung von den einsaugenden Wurzeln **) aufgenommen zu werden; und wenn gleich der Kalk, in seinem reinen oder caustischen Zustande, den Proceß der Fäulniß verzögert, so bringt seine zerfressende und auflösende Kraft die überflüssigen vegetabilischen und andern Materialien solcher Bodenarten schnell in diejenige erdige Beschaffenheit zur Beförderung der Vegetation, zu welcher sie durch den Proceß der Fäulniß nur allmählig würden gelangt seyn.

Reiner Kalk hat bekanntlich auch die Eigenschaft, verschiedene Arten Insecten, als Würmer, Schnecken, u. s. w., die sich in frischem Boden aufhalten, zu tödten und dadurch
der

*) Man sehe Andersons Essay. Vol. I. p. 511.

**) Darwins Phytologia. p. 203.

der Vegetation Nahrung zu geben; und da er sich lieber mit schleimigen dichten Materien als mit fixen alkalischen verbindet; *) so entsteht eine Art kalkigter Seife, die in ihrem liquiden Zustande der Ernährung der Gewächse heilsam ist.

Wenn reiner Kalk mit nicht allzuseuchten kleyigen Boden vermischt wird; so wird er minder steif und zähe, mithin für die feinen Wurzelzaserchen zugänglicher, nicht nur durch die Entwicklung der Wärme und anderer elastischer Materien, während seiner Sättigung mit der fixen Luft, sondern auch durch genauere Vermischung mit ihm, wegen des feinen pulverartigen Zustandes, in den er dadurch kommen muß. Wo in solchen Bodenarten Schwefelsäure sich reichlich findet, wird er ebenfalls gute Wirkungen dadurch hervorbringen; daß er damit eine gipsartige Mischung bildet, und wenn sonst etwa der Vegetation hinderliche Säuren sich im Boden befindet, sie neutralisirt.

Ist der Kalk von talkerdigen Kalkstein gebrannt, so mag er auf Kleyboden oder auf andern, welcher Schwefelsäure enthält, und von den Landwirthen gewöhnlich saurer Boden genannt wird, angewandt werden, indem er Bittersalz in dem Boden bildet, eine Substanz, welche nach den Versuchen des Dr. Home schon lange der Vegetation sehr förderlich erkannt ist; wenn man sie in kleinen Quantitäten anwendet.

Sobald der Kalk der Atmosphäre eine Zeitlang ausgesetzt ist, verändert er sich beträchtlich und verliert seine Schärfe durch Einsaugung der Luftsäure. In diesem Zustande nennen ihn unsere heutigen Chemiker gelöschten Kalk. Jedoch befördert er auch dann noch den natürlichen Proceß der Fäulniß und erhöht die Vegetation; auch hat man neulich bemerkt, daß, wenn er mit solchem Dung oder Compost vermengt wird, der sich in dem Zustande befindet, in welchem er Salpetersäure erzeugt, er diese Säure festhält und sie bildet, wodurch ein kalkartiger Salpeter erzeugt wird, und so die Verdunstung und das schnelle Verfliegen einer nährenden Materie verhindert wird. **)

Die Verbindung des Kalks mit der Kohlensäure, indem sie in ihrem flüssigen Zustande im Wasser auflösbar gemacht wird, ohne sich in ein Gas oder einen Dampf auszudehnen, kann ebenfalls für die Nahrung der Vegetation vielen Kohlenstoff liefern, wie dies von eben dem Verfasser sehr scharfsinnig bemerkt wird. Die dem Kalk bewohnende Eigenschaft, sich mit Feuchtigkeit zu sättigen oder zu überladen, indem er solche aus der Luft, welche mit der Oberfläche des Bodens und der untern Erde in Berührung steht, an sich zieht, und sie dann, nachdem er sie derselben und der darin enthaltenen Kohlensäure beraubt hat, solche wiederum fahren läßt, wie man an neuen übertünchten Wänden bemerkt, kann auch von besonderm Nutzen seyn, wenn

*) Nicholsons Philosophical Journal. Vol. I. p. 170.

**) Man sehe Darwins Phytologia. p. 218.

wenn man ihn auf trockenem und sandigem Boden anwendet, indem er Feuchtigkeit und solche luftartige Materien den Wurzeln der vegetabilischen Frucht zuführt; und dies geschieht vorzüglich, wenn es durch die Feuchtigkeit der Luft oder feinen Regen in den allerfeinsten Pulverstand versetzt ist.

Außer dieser Weise, den Pflanzenwachsthum zu befördern, hält man die Kalkerde auch deshalb noch für sehr brauchbar, da sie sich mit Phosphor verbindet, durch welche Vereinigung eine Art von Schwefelleber erzeugt und der Phosphor dadurch im Wasser auflöslich wird, ohne durch seine Verbindung mit dem Orygen oder der Lebensluft eine Säure zu werden. *) Darwin erkennt nemlich den Phosphor für ein nothwendiges Ingredienz in vegetabilischen sowohl als in animalischen Körpern, und hievon überzeugt er sich durch das phosphorische Leuchten, das man am verfaulten Holze in einem gewissen Zustande der Fäulniß bemerkt; bei diesem wird, seiner Meinung nach, der Phosphor von der Kalkerde, oder dem fixen Kali, oder der Kohle des zersetzten Holzes entbunden, und bekömmt Orygen aus der Atmosphäre, mit Entwicklung der Wärme und des Lichts während ihrer Vereinigung. Und so mag er vielleicht häufiger als Phosphorsäure in den Vegetabilien sich befinden und mit ihrer Kalkerde sich schnell verbinden, auch durch die vegetabilische Kohle während der Calcination, und auch in dem Proceß der Fäulniß von dieser Säure getrennt werden.

Dieser Blick auf die Natur und die Eigenschaften des Kalks zeugt uns, daß er sich in einer oder der andern Form mannichfaltiger auf das Erdreich anwenden lasse, als es die Landwirthe bis dahin haben glauben wollen. Dies sollte jedoch nie ohne sattsame Prüfung der Natur und Beschaffenheit des Bodens geschehen, weil der glückliche Erfolg so sehr davon abhängt; auch läßt sich darnach das Verhältniß, der Zustand und die Art seiner Anwendung erst vortheilhaft bestimmen. So viel ist durch mancherlei Versuche bestätigt, daß, je feiner und inniger der Kalk mit dem Boden vermengt worden, desto vollkommener haben sich die Wirkungen auf den Wachsthum verschiedener Fruchtarten gezeigt. So bemerkt ein sehr gescheider Schriftsteller: wenn ein beträchtlicher Kalkhaufen lange auf einer Stelle gelegen hat und darnach rein weggenommen wird, so daß nichts von den Kalktheilen mit dem Erdboden vermischt bleibt, so wird diese Stelle nicht fetter seyn oder üppigern Buchs treiben als das übrige Land umher; welches, wie jeder weiß, nicht der Fall ist, wenn ein wirklicher Misthaufen da gelegen hätte. Ferner, sagt er, daß, wenn Kalk auf die Oberfläche der Erde gestreuet wird und ungespült eine Zeit lang darauf liegen bleibt, seine Wirkungen kaum einige Jahre verspürt werden, bis er Zeit gehabt hat, durch die Narbe zu dringen und mit dem Boden sich zu vermischen; dann spürt man seine Wirkungen jedoch bei weitem schwächer, als wenn dieselbe Quantität durch Pflügen und Eggen innigst mit dem Boden vereint worden wäre. Er weiß wohl, daß man in Derbyshire sich

*) Man sehe Darwins Phytologia. p. 215.

sich des Kalks, ohne ihn unterzupflügen, bedient habe; dies macht noch keine Ausnahme, wie er meint. Die Wirkungen waren doch immer nur geringe. Man hat zwar den ackerbauenden Gegenden gerathen, den Kalk auf Grasland zu streuen, und man versichert, daß solches sogleich dadurch verbessert worden sey, fast eben so merklich, als wenn es wirklich gedünget wäre. Dies hat dieser Schriftsteller auch versucht und von andern versucht gesehen; er fand aber immer, daß das Gras im ersten Jahre mehr Schaden davon litt als dadurch gewann; auch war es nicht in den folgenden Jahren so sehr verbessert, als hätte man dieselbe Quantität Kalk angewandt und sie innigst mit dem Boden verbunden. Wenn man ihn so anwendet, so währt es lange, bis er es wieder einbringt, und für einen armen Mann ist dies, wenn er nicht dazu gezwungen ist, keine Sache. *)

Aus diesen Gründen läßt sich leicht einsehn, daß gebrannter Kalk sich vortheilhafter anwenden läßt, weil man nur kleine Portionen gebraucht, als solche kalkartige Substanzen, welche ohne Calcination in einen pulverartigen Zustand gebracht worden sind. Viel kommt immer auf die Art, wie man damit verfährt, an. Wenn, sagt er, der Kalk, sobald er gelöscht und pulverartig ist, gestreuet wird, so bedeckt eine kleine Menge schon die ganze Oberfläche des Bodens und berührt eine äußerst große Menge Erdtheilchen; läßt man ihn aber einige Zeit nach dem Löschen liegen oder so feucht werden, daß er klumpicht wird, so läßt er sich nie wieder in so feine Theile bringen, und man bedarf zu derselben Wirkung einer größern Menge, als wenn man ihn im mehlichten Zustande angewandt hätte. Wird der Boden nachher lange beackert (und diese Klumpen mit jedem Jahre durch Pflügen und Eggen kleiner gemacht) so wird der Kalk aufs neue seine Wirkungen eine ganze Reihe von Jahren beweisen. Er wird dann eben das leisten, als wenn alle Jahre eine kleine Quantität frischer Mehalk übergestreuet wäre: da aber in dem ersten Falle die Ausgabe für den Kalk mit einem male fällt, die in dem andern nur successive zu bestreiten ist, so muß wohl Rücksicht hierauf genommen werden, wo der Kalk theuer und das Geld behende ist.

Vorzüglich kommt es auf die Quantität an, in welcher der Kalk gebraucht werden soll. Die Meinungen sind hierüber sehr getheilt, einige behaupten: man könne mit Wenigem zureichen, andre dagegen, die Quantität könne nimmer zu groß werden. Es ergiebt sich jedoch, daß sich eine bestimmte Portion für jeden Fall nicht angeben lasse, sondern daß es auf die Verschiedenheit des Bodens und mehrere schon erwähnte Umstände ankomme. Uebrigens darf man wegen seiner für die grünen Gewächse nachtheiligen Schärfe nicht besorgt seyn, da sie sich durch seine Eigenschaft, Feuchtigkeit einzuziehen und Kohlensäure aus der Atmosphäre zu verschlucken, gar bald verliert.

Es

*) Anderson's Essay. Vol. I. p. 525.

Es wird jedoch von einem neuern practischen Schriftsteller bemerkt, daß man den Kalkstein mit sparsamer Hand und sorgfältig ausstreuen müsse, da seine ätzende Eigenschaft bei ihm oft stärker ist, als bei dem aus Kreide gebrannten Kalk. Er versichert, durch den allzustarken Gebrauch völlige Unfruchtbarkeit erlebt zu haben; gewöhnlich da, wo man mit dem Karren zum Ausstreuen gehalten; an dem Boden eines jeden Haufen und einmal überall. *)

Man hat ihn von ein bis zu sechs oder siebenhundert Busshels auf den Acre, auf verschiedene Arten Boden, durch genaue Landwirthe, unter ähnlichen Umständen, sehr wohlthätig angewandt gefunden, und zufällige Erfahrungen haben gezeigt, daß man noch in stärkerer Portion mit Erfolg zu Werke gegangen ist. **) Kurz, auf Bodenarten, welche sonst nicht schon hinreichend Kalk haben, ist es minder gefährlich, zu viel als zu wenig zu gebrauchen, die Fälle ausgenommen, wo man Ueberfruchtung (over luxuriarce) befürchtet hat.

Man hat behaupten wollen, daß der Kalk nimmer den Boden verbessere, vielmehr durch Erschöpfung verschlimmere. ***) Dies läßt sich, wenn man auf seine Eigenschaften sieht, wohl schwerlich beweisen; und es ist wahrscheinlich, daß eine solche Wirkung mehr die Folge eines widersinnigen Fruchtwechsels und einer ungeschickten Bearbeitung, als der Düngung gewesen sey, da man in vielen gut cultivirten Districten und eine sehr geraume Zeit, ohne irgend einen Nachtheil, den Vortheil davon erfahren hat. †)

Die Dauer dieser Wirkungen fällt nach Beschaffenheit der Umstände ebenfalls verschieden aus. Erwiesen ist es von practischen Schriftstellern, daß der Kalk den Boden zum Wachsthum gewisser Fruchtarten ganz vorzüglich bereite, daß durch ihn jeder andere Düng und jede andere Bearbeitung wirksamer wird, als wenn man ihn nie gebraucht hätte, und daß er daher die dauerhaftesten, heilsamsten Veränderungen in dem Boden hervorbringt. ††) Hiezu kommt der wohlbekannte Umstand, daß das Korn von gekalkten und dadurch verbessertem Boden, dünnschaliger und mehltreicher ist. Dies rührt nach der Meinung eines geschickten Schriftstellers daher, daß es mehr Stärke (Starch) als Schleim enthält, und der Kalk, indem er das Keiwerden des Kornes beschleunigt, die Verwandlung der letztern Substanz in die erstere befördert. †††)

Dies beweist auch die Wichtigkeit dieses Düngungsmittels in solchem Boden, welcher sein Korn spät zur Reife bringt, mag es nun an dem Boden selbst oder an seiner Lage liegen.

Man

*) Middletons View of the Agriculture of Middlesex. p. 308.

**) Man sehe Andersons Essay. Vol. I. p. 529.

***) Middletons View of the Agriculture of Middlesex. p. 309.

†) Andersons Essay. Vol. I. p. 532.

††) Andersons Essay. Vol. I. p. 534.

†††) Darwin's Phytologia. p. 220.

Erster Theil.

Man hat zuweilen den Kalk als Düngmittel zum Ackerlande darin getadelt, daß er tiefer als man pflügt, in den Boden dringe, und dadurch seine Nutzbarkeit verliere. Dies kann der Fall mit schlechtgebranntem Kalk gewesen seyn, oder weil man ihn nicht fein und gleichförmig genug ausgestreuet hat; wo aber diese Punkte wohl beachtet werden, kann dies bei seiner beträchtlich geringen specifischen Schwere, als die mehrsten Bodenarten haben, nicht Statt finden; die feinen Kalktheilchen, die mit der Erde genau vermengt sind, haben auch keine Neigung durch die Oberfläche der Dammerde niederzusenken; wenn er aber nicht gehörig verfeinert und mit den Theilen des Bodens innigst vermischt worden ist, so mag er auf der Oberfläche sich gesammelt und beim Wiederunterpflügen auf dem Unterboden zufällig liegen geblieben, und nicht wieder mit durchgepflügt seyn.

Man muß daher bei der Anwendung des Kalks sehr aufmerksam seyn, ihn so fein als möglich und eben so gleichförmig, wenn er trocken und nicht klumpicht ist, austreuen. Wenn man ihn auf die Oberfläche des Bodens, vorzüglich auf Grasland, bringt, mag es daher sehr vortheilhaft seyn, ihn anfangs mit einer leichten Furche unterzupflügen; dann fällt er wenigstens nicht zu tief und wird auch bei dem nächsten Pflügen genauer dem Boden einverleibt. *)

Das verschiedene Verfahren bei Anwendung dieser Substanzen auf schweren bindenden Boden mag wohl die große Verschiedenheit seiner Wirkungen, die man so häufig bemerkt hat, bewirkt haben.

Aus der schon erwähnten Verschiedenheit, in Rücksicht auf die Reinheit und Güte des Kalksteins oder anderer kalkartiger Materie ergibt sich, daß der daraus gewonnene Kalk verschieden ausfallen müsse. Ist er von der reinern Art; so wird er, wenn er gelöscht ist, vollkommen weich, milde und zergeht zwischen den Fingern; in andern Fällen fühlt er sich körnig und sandig an, je nachdem er unrein ist. Im Allgemeinen, so weit er zum Ackerbau anwendlich ist, findet man den leichtesten, auch als den weichsten anzufühlen, und der weißeste ist der wirksamste. **)

Beim

*) Man sehe Andersons Essay. Vol. I. p. 537.

**) Folgende Kennzeichen und Untersuchungen, um über die Güte des Kalks zu urtheilen, giebt uns Dr. Anderson in seinen Essays. Vol. I. p. 514. „Wenn,“ sagt er, „der Kalkstein viel von seinem Gewicht während der Calcination verliert, und die Kalkstücke (lime-stones) sehr leicht sind; wenn die Stücke eine große Portion Wasser erfordern, um völlig zu löschen; wenn es lange dauert, daß sie auseinander fallen; wenn der Kalkstein während des Brennens nicht verglasnet wird; wenn er, nachdem er gehörig calcinirt worden, gänzlich zerfällt, sobald er eine hinreichende Quantität Wasser bekommen; wenn er beim Löschen sehr schwillt und wenn der Kalk leicht, fein anzufühlen und von einer reinen weißen Farbe ist, so kann der Landwirth mit seiner Güte zufrieden seyn, und ihn vor allem andern in jeder Rücksicht gebrauchen. Diese Regeln sind für den gewöhnlichen Gebrauch des Landwirths, und wenn es darauf ankommt, über den Werth zweier Arten von Kalk zu urtheilen, hinreichend. Will man aber über einen neuen Kalkbruch, ehe man etwas daran wendet, über die Güte des Kalks auf's Reine seyn, so mag man in solchem Falle die genauere Untersuchung, wie folgend, anstellen. Da sich alle
kalk:

Beim Transport des Kalks zum landwirthschaftlichen Gebrauch, hat man zuweilen wohl Ursache, bei beträchtlicher Entfernung auf die Beschaffenheit und den Zustand desselben

Y 2

zu

Kalkartige Materien in Säuren auflösen, und keine andere erdige Materie sich darin auflöst, so folgt, daß, wenn eine hinreichende Menge Säure auf einen solchen Körper, der Kalkmaterie enthält, gegossen worden, diese sich auflöst und die andern Theile zurückbleiben, so daß man das Verhältniß genau entdeckt. Um den bestimmten Gehalt einer Art Kalkstein oder andern kalkigten Materie zu erforschen, nimm eine Quantität Scheidewasser oder Salpetersäure, Salzgeist oder Salzsäure. Bekanntlich brausen alle mineralischen Säuren mit Kalkerden auf und verbinden sich mit ihnen. Da aber die Schwefel- oder Vitriolsäure (Vitriolgeist oder Vitriolöl) die Kalkmaterie nicht auflöst, sondern eine neue Masse bildet, die in ihrem soliden Zustande bleibt, so taugt sie zu diesem Experiment nicht. Und da sowohl mit der Salpeter- als Salzsäure leicht etwas Vitriolsäure verbunden ist, so muß man, ehe man diese zum Versuch anwendet, gewiß seyn, daß es der Fall nicht sey. Die leichteste Art zu untersuchen, ob Vitriolsäure darin sey, ist, wenn man ein wenig Kreide hinein thut, ehe man sie gebraucht. Ist die Säure rein, so löst sich die Kreide bald auf, ist sie es nicht, so fällt ein Theil Kreide als weißer Bodensatz nieder. Ist dies der Fall, so thue nach und nach so lange kleine Kreidestückchen hinzu, bis kein weißer Bodensatz mehr kommt, und die Säure zum Gebrauch hinlänglich rein ist. Ist die Salpetersäure so stark, daß sie eine leichte braune oder röthliche Farbe hat, so muß sie mit Wasser verdünnt werden, bis sie grünlich aussehen wird. So wie man sie in den Läden zum Färben kauft, ist sie gewöhnlich schwach genug. Ist die Salzsäure so stark, daß sie eine hellgelbe Farbe hat, oder Dämpfe beim Öffnen des Glases von sich giebt, so muß man sie mit Wasser verdünnen, bis sie fast farblos, bloß in einer schwachen gelben Tinctur erscheint. Sind diese Säuren so bereitet — denn man kann sie bei gleichen Eigenschaften ohne Unterschied gebrauchen — so gieße sie in ein irden oder gläsernes Gefäß, thue allmählig eine bekannte Quantität der zu untersuchenden Materie, die vorher gut pulverisirt worden, hinzu, und laß nach jedem Hinzuschütten das heftige Aufbrausen niedergeschlagen seyn, ehe weiter etwas hinzukommt. Ist alles hineingeschüttet und das Aufbrausen gänzlich vorbei, so rühre es zu verschiedenen Malen mit einem Pfeifenstiel um, und laß es einige Zeit stehn, damit die Säure auf jeden Theil wirken und ihn auflösen könne; und um ganz gewiß zu seyn, daß es nicht zu wenig Säure gewesen ist, so gieße einige Tropfen frischer Säure in die Auflösung, welche, sobald das Ganze nicht aufgelöst ist, ein frisches Aufbrausen erregen werden. Verändert sich hiernach aber nichts, so ist ein sicherer Beweis, daß die kalkigte Materie gänzlich aufgelöst ist. Nimm dann ein ganz trocknes Stück Löschpapier, dessen Gewicht gleichfalls bekannt ist, lege es gehörig zusammen in einen gläsernen Trichter, gieße die ganze Auflösung mit der zu Boden gefallenen Materie in den Trichter, und laß es langsam durch das Papier seihen. Wenn die flüssigen Theile so abgezogen sind, fülle den Trichter wieder mit reinem Wasser, um alle salzigen Theile des Residuums wegzuspülen. Gieße so lange Wasser hinzu, bis sich der salzige Geschmack gänzlich verliert — laß es dann gänzlich abtropfeln, trockne es völlig — und wäge das Papier mit dem, was es enthält. Der Unterschied zwischen dem, und was das Pulver und Papier vorher wogen, ist das ganze Gewicht der Kalkmaterie, so daß das Verhältniß derselben zur ganzen Masse ausgemacht ist. Auf diese Weise hat er sehr viele verschiedene Kalksteinarten untersucht, und sie in allen möglichen Graden der Reinheit von solchen, welche in Säuren sich auflösen, wie Zucker und Salz im Wasser, bis zu andern, welche nur $\frac{1}{2}$ ihres Gewichts auflösbare Materie und $\frac{1}{2}$ Sand enthielten. Die gewöhnlichen Arten Kalkstein enthalten, ein bis zwei Drittheil ihres Gewichts, Sand. Harte Kreide ist gewöhnlich eine reine, in Säuren auflösbare Kalkerde; auch einige Arten Kalkstein findet man gleichfalls rein, aber sie sind selten. Wären alle Steine in demselben Ausbruch gleich rein, so wäre die obige Methode, die Reinheit jedes Kalksteins zu prüfen, unverbesserlich, oft aber trifft es sich, daß in einem sehr schlechten Kalkbruch, sich einige Stücke reiner Varyterde (Spar), die ganz ohne eine Mischung von Sand sind, finden; und in andern bessern Kalkbrüchen sind oft kleine Adern von unreinem Kalkstein in dem Fels gemischt, so daß, wenn man eine von diesen trafe und Probestücken

davon

zu merken, weil man sonst sehr zwecklos sich viele Kosten machen kann. Ist der Kalk rein; so transportirt man ihn am besten in Stücken, weil man dann nur das Brauchbare fährt; würde man ihn vorher löschen, so hätte man noch eine Menge Wassers und anderer Materien mit zu schleppen. Ist der Kalk aber unrein und mit andern Substanzen vermischet oder auch nicht tüchtig bereitet, so thut man am besten, ihn in pulverartigem Zustande zu verfahren; sonst würde man manche Substanzen mitnehmen, die nimmer löschen und zu Kalk werden. *)

Kalk läßt sich auf verschiedene Bodenarten mit Vortheil anwenden; ganz vorzüglich aber auf moorigen, torfigen, heidigen und andern Bodenarten, welche einen großen Theil schlechter vegetabilischer Materien enthalten.

Außer den uns schon bekannten Wirkungen des Kalks auf den Boden weiß man aus Erfahrung, daß er eben so sehr, wo nicht noch wohlthätiger, auf armen als reichen Boden wirke, und er bedarf dann nur einer geringen Mischung mit Erde oder Moder, um sehr fruchterwerbend sich zu zeigen. Es kann auch Kalkstein, ungebrannt, sehr gut zur Verbesserung des Landes angewandt werden, wie man aus den Versuchen des Herrn Du Hamel und anderer weiß. Es kommt dann nur darauf an, **) ihn so fein zu machen, daß er sich mit den klebrigen und erdigen Theile gleichförmig vermische. Da nun Kalkstein durch keine Maschinerie je so fein werden kann, als wenn er gebrannt ist; so wird er immer weniger wirksam als wirklicher Kalk seyn. Aus eben dem Grunde findet man das Ausgeschauelte von Landstraßen, die mit kalkartigen

davon ausbauen wollte, man nicht zur wahren Ueberzeugung kommen würde. Um desto richtiger zu treffen, nehme man acht bis zwölf Stücken von verschiedenen Theilen des Kalkbruchs, und nachdem man von jedem ein Stückchen genommen, werfe man es zusammen zu einem Gegenstande der Untersuchung. Denselben Versuch stelle man mit dem Kalk an; die Verhältnisse in demselben Kalkstein werden nach der Glühung im Feuer, da der Kalk seiner fixen Luft beraubt worden ist u., anders als zuvor seyn. Da jedoch der Kalk durch zufällige Umstände mehreren Veränderungen unterworfen ist, so ist der Versuch mit dem Kalkstein der beste.

*) Man sehe Andersons Essays. Vol. I. p. 509.

**) Herr Dr. Anderson bemerkt in seinen Versuchen, Vol. I. p. 503., er habe eine zu diesem Zwecke erbaute Mühle gesehen, die wie eine gewöhnliche Pulvermühle eingerichtet war. Sie hatte verschiedene schwere Stampfen von großen Blöcken gegossenen Eisens, die vermittelst einer Walze gehoben wurden, und dann wiederum niederfielen. Diese Stampfen zerstiessen die Kalksteine in einem starken Troge. Durch diesen Trog strömte das Wasser, welches die Kalksteine, so wie sie zu Pulver geworden, weg schwemmte. Dieser Wasserstrom wurde in einem großen Behältniß aufgefangen, worin das Wasser stille stand und den zermalinten Kalkstein, den es mit sich geführt, als Bodensatz absetzte; das reine Wasser floß sanft an einem Theil des Randes, welcher deshalb niedriger gemacht war, ab. War das Behältniß beinahe voll; so hielt man mit dem Werk an; das Wasser wurde vermittelst einiger, in verschiedener Höhe, ausgezogenen Zapfen alsdann, so lange es klar war, abgelassen; darauf wurde der gepulverte Stein herausgenommen und hinlänglich zum Gebrauch getrocknet. Leider war diese Mühle in Hoch-Schottland erbauet, wo man nicht viel auf den Dung zur Verbesserung des Landes hält, und blieb daher ungenutzt.

tigen und andern Substanzen gemacht sind, in verschiedenen Fällen, seines zerriebenen Zustandes wegen, so äußerst wirksam.

Die Versuche des Herrn Tennant zeigen uns, daß auch talkerdiger Kalkstein auf diese Weise angewandt, der Vegetation nicht so förderlich sey, als wenn er völlig kalkartig ist. *) Wendet man thonartigen Kalkstein in gepulvertem Zustande an, so ist er auf dünnen leichten Boden sehr nützlich; der Landwirth bedarf aber auch hier der oben schon empfohlenen Aufmerksamkeit auf den Zustand dieses Materials, des Bodens, u. s. w.

Auch Kalksteinfries ist eine Substanz, deren man sich in Irland mit Vortheil bedient. Es ist dies eigentlich ein steinichter Mergel, der sich in weit geringern Quantitäten eben so wirksam, wo nicht noch wirksamer, beweist, wenn die steinichten Klumpen, welche er enthält, zuvor völlig zerstoßen sind; denn so viel hat man bemerkt, daß, wenn die Stücke groß sind, eine größere Menge, als wenn sie klein sind, erforderlich ist.

Kreide, ein anderes kalkartiges Material, bringt auch gute Wirkungen auf das Erdreich hervor, wenn man sie gehöriger Weise in ihrem ungebrannten Zustande anwendet. Da sie in einigen Fällen thon- oder kienartige Materie mit sich führt, so hat sie mit dem Mergel gleiche Beschaffenheit. Bedient man sich derselben auf schweren, steifen Lehmboden, so muß sie sehr fein gepulvert seyn, um sich genau mit dem Boden zu vereinigen, und die Wurzelsafern zur Aufnahme der nährenden Theile durch bewirkte Lockerheit geschickter zu machen. Daß dies Verfahren sehr vortheilhaft und nützlich sey, läßt sich schon daraus abnehmen, daß die Landwirthe solcher Gegenden, wo man sich der Kreide als Düng bedient, es vortheilhafter finden, wenn man sie im Frühling erst gebraucht, nachdem sie im Herbst ausgegraben, und den Winter darauf dem Frost und der Nässe ausgesetzt, und so besser zerbröckelt und zerfallen ist, als wenn man die großen Stücke sorgfältig zerstößt und zu Pulver macht. Demohngeachtet mögte es immerhin besser seyn, sogleich, nachdem man sie ausgegraben, zu zerstoßen und sobald als möglich zu gebrauchen; denn läßt man sie der Atmosphäre lange ausgesetzt liegen, so wird sie nicht nur hart, sondern gleichfalls minder auflösbar und zum Düngen ungeschickt. Daher finden die Landwirthe die Düngung mit Kreide wirksamer, wenn sie aus einer beträchtlichen Tiefe gewonnen ist, als wenn sie nahe an der Oberfläche des Bodens lag. Bei trockenem und leichtem Boden ist sie im pulverartigen Zustande weit dienlicher, da sie so mehr Feuchtigkeit enthält, weil eine ausgedehntere Oberfläche der Luft und den Theilen des Bodens ausgesetzt ist, von welchen sie solche in sich zieht, und dann den einsaugenden Wurzeln der wachsenden vegetabilischen

*) Nach Tennant war der talkhaltige Kalkstein der Vegetation im frischgebrannten Zustande wirklich nachtheilig. Ich gestehe aber, daß ich noch einigen Zweifel an der Richtigkeit dieser Erfahrung habe. Sie ist häufig nachgesprochen, aber von keinem meines Wissens wiederholt worden. A. d. H.

schen Frucht in regulärer und gleichförmiger Weise zuführt. Die Beobachtungen practischer Landwirthe stimmen dahin überein, daß sie auf solchem Boden als Compost, mit reicher vegetabilischer Erde und Moder oder mit gutem Dung, sehr viel ausrichte; weil hiedurch einem großen Fehler in solchen Bodenarten, dem Mangel an verwesten vegetabilischer Materie abgeholfen werde, und eine größere Menge nährenden Theile zur Beförderung der Vegetation erzeugt wird.

Wendet man diesen Dung auf nassen und sumpfsichten Bodenarten an, so darf er nicht so fein bereitet werden, denn er würde unter solchen Umständen zu sehr aufgelöst, und durchs Wasser zu sehr verdünnt, zu stark eindringen, dagegen im gröbren Zustande näher an der Oberfläche behalten werden, und so die überflüssige Feuchtigkeit von der Oberfläche wirksamer wegnehmen. Auf solchen Bodenarten aber, wo es auf die Zerstörung des Mooses, der Vinsen und anderer schlechten Pflanzen, welche gern auf der nassen Oberfläche wachsen, ankömmt, bedient man sich dieses Dungs in möglichst feiner Masse, um desto leichter an die Wurzeln zu dringen und die sie nährenden Feuchtigkeit wegzunehmen. Auch werden so die etwa in solchem Boden sich befindlichen Säuren leichter neutralisirt, wenn die Kreide gepulvert ist.

Das Maas, in welchem man diese Substanz anwendet, hängt vorzüglich von dem Zustande des Bodens, der Beschaffenheit der Frucht und dem beabsichtigten Zweck der Anwendung ab. In manchen südlichen Gegenden bringt man sie auf steifen Kienboden in großen Quantitäten, 12 bis 15 Fuder, das Fuder von 15 bis 20 Centner, auf den Acre; und in einigen Orten Kents nimmt man hundert und sechzig Bushel auf den Acre. Auf tiefen und strengen Boden bringt man sie entweder auf Kleeefeld, das abgeweidet wird, oder auf die Sommerbrache. Auch als Compost bedient man sich derselben, sowohl auf der Brache zum Weizen als auf Grasland.

Da die Kreide nie so fein wie der Kalk werden kann, so ist, um gleiche Wirkung hervorzubringen, eine drei bis viermal so große Quantität erforderlich.

Soll man Kreide in ihrem nassen und schwerem Zustande erst weit fahren, so thut man besser, sie vorher zu Kalk zu brennen.

Mergel, eine kalkartige Substanz, die man in verschiedener Gestalt und an verschiedenen Orten findet, wird als vorzüglicher Dung sowohl auf dünnen und leichten, als schweren und bindenden Boden gebraucht. Er unterscheidet sich nach seinen besondern Gestaltungen, in Muschel- Thon- und Steinmergel. Die erste Art ist unstreitig animalischen Ursprungs, denn sie besteht aus muschelartigen Materien, mehr oder minder dünne, nach der in der Folge der Zeit allmählig erfolgten Zersetzung, mit einem Theil erdiger Substanzen vermischt. Man findet diese Art in Gegenden, die ehemals mit Wasser bedeckt waren; da nun der Bodensatz oder der Absatz des Moders und anderer erdigen Materialien aus mancherlei Ursachen verschieden seyn muß,

muß, so muß solcher Mergel mehr oder minder rein seyn; oder nach den Umständen mehr oder minder kalkartige Materie enthalten; im Allgemeinen enthält er jedoch eine größere Portion als die gewöhnlichen Mergelarten.

Bei der zweiten Art ist gewöhnlich mehr Thon mit der kalkartigen Materie verbunden, weshalb er die Feuchtigkeit besser einsaugt und behält, als die meisten andern Arten. Die thonigten Mergelarten weichen in der Farbe sehr von einander ab, man trifft sie von brauner, blauer, rother und gelber Farbe, und der Steinmergel enthält verschiedene Theile Sand mit der kalkartigen Materie und dem Thon, woher die Verschiedenheiten der Härte hervorbringt. Hat diese Mergelart eine dünne plattenartige Structur und ein schichtartiges Ansehn, so nennt man sie häufig Schiefermergel. Wegen des thonigten Anthells dieses Mergels wird er allmählich durch Wasser erweicht, und zerfällt zuletzt in einen pulverartigen Zustand. Alle Mergelarten enthalten etwas Kley in Verbindung mit der Kalkmaterie, *) so wie mit dem Kalk hauptsächlich immer Sand vereinigt ist. **)

Eine Haupteigenschaft aller Mergelarten ist die, daß er durch die Länge der Zeit, in welcher er dem Einfluß der Atmosphäre bloßgestellt ist, in einen staubartigen Zustand geräth. Je mehr oder minder er in Staub zerfällt, desto größer oder geringer ist seine düngende Kraft.

Un-

*) Ainslie in *Physical and Literary Essays*, Edinburg. Vol. III.

**) Sehr wichtig ist die Bemerkung des Herrn Doctor Wilkinson, auf das Zeugniß des lezt verstorbenen geschickten Professors der Chemie in Edinburg, im 21sten Bande der *Annalen des Ackerbaues*, daß, da alle Mergelarten aufbrausen, oder Schaumblasen werfen, wenn Säuren hinzugegossen werden, und da das Wasser allein dieselben Wirkungen hervorbringt, wenn es auf trocknen Kley gegossen wird, so sollte man wohl, um bei den Versuchen über Mergel nicht irre geleitet zu werden, ihn ein Zeitlang vorher im Wasser stehen lassen, ehe man die Versuche mit Säuren macht. †) Der beste Mergel ist immer der, welcher am meisten Kalkerde enthält, daher ist es für den Landwirth wichtig, diese Quantität genau zu wissen, da man oft Mergel gefunden hat, der nur den 20sten oder 30sten Theil Kalk dem Gewicht nach enthalten hat, um ihn mit dem Kalk oder der Kreide zu vergleichen. Von eben diesem Professor ist zu dem Ende eine einfache und leichte Methode vorgeschlagen, die sich darauf gründet, daß man weiß, daß diese Erde gewöhnlich 40 Procent ihres Gewichts fixe Luft oder Kohlensäure enthalte. Man sättigt den Mergel bloß mit Salz- oder anderer Säure, und bemerkt genau den Verlust, den er beim Ausziehen der fixen Luft erlitten hat. Wenn man nun 200 Gran Mergel in ein Gefäß mit ein wenig Wasser thut, und Salzsäure so lange darauf gießt, bis die Blasen aufhören zu steigen, und man findet den Betrag des Verlustes auf 40 Gran; so enthält der Mergel 100 Gran Kalkerde. ††) Das Verhältniß der Kalkerde in verschiedenen Mergelarten kann auch gefunden werden, wenn man den Mergel durch verdünnte Salzsäure auflöst, filtrirt und dann die Kalkerde aus dem klaren flüssigen mit einem flüchtigen alkalischen Salze niederschlägt.

†) Durch die aufsteigenden feinen Luftbläschen, wenn Thon im Wasser zerfällt, wird sich nun wohl niemand täuschen lassen. Aber es giebt Thonarten, welche mit Säuren wirklich aufbrausen, ohne Kalk zu enthalten, nemlich solche, welche kohlensaures Eisen mit sich führen. A. d. H.

††) Dagegen ist doch die oben beim Kalk angegebene Untersuchungsmethode des Dr. Anderson vorzuziehen. A. d. H.

Unmittelbar wirkt der leicht zerbröckliche am besten, soll er aber noch künftigen Gewächsen helfen und ausdaurender wirken, so leistet der harte, der nicht so leicht zerfällt, gute Dienste. Dies beruht auf der öconomischen Erfahrung, daß der Mergel dann erst recht wirkt, wenn er sich recht innig mit dem Boden hat vermischen können, weshalb man ihn eine Zeitlang auf der Oberfläche des Bodens liegen läßt, ehe er untergearbeitet wird, wodurch er dann zu Staub zerfällt; in Rücksicht auf den letztern Fall hält er sich in kleinen Stücken, wenn er härter ist, eine Zeitlang im Boden, ehe diese ganz zergehen.

Dieser Dung wirkt auf die mehrsten Bodenarten äußerst wohlthätig. Auf strengen, steifen, kleyartigen Boden ist der Muschel, Stein- und solche Arten Mergel, welche viel Kalkerde und Sand enthalten, der anwendbarste, weil durch diese Materien der Boden nicht nur leicht und locker, sondern auch von einem großen Theile seiner nachtheiligen Feuchtigkeit befreit wird. Dagegen ist der mit vielem Kley vermischte Mergel, auf leichtem, trocken, sandigen, kieseligen und lehmigten Boden vortheilhafter, weil die Fehler des leichten Bodens durch solche Substanzen wieder gut gemacht werden, auch die nöthige Feuchtigkeit einigermaßen erhalten wird. Auf den strengen Leimbodenarten thut der Thonmergel keine sonderliche Wirkung, weil er solchen Boden naß und bindend macht, wodurch er sehr leidet. Selbst auch auf temperirten Lehm hat man an einigen Orten Suffer diese Wirkungen verspürt. Außerdem erzeugt er zuweilen Hufstättig, ein Unkraut, das schwer auszurotten ist. *)

In Rücksicht der anzuwendenden Quantität giebt's gar viele Abweichungen in verschiedenen Gegenden nach der Beschaffenheit des Bodens; der schwere oder lehmigte Boden erfordert jedoch im Allgemeinen eine größere Portion, als der leichte sandige und kieselige. **) Die allgemeinere anzuwendende Quantität läßt sich etwa auf 2 bis 4 oder 5 Cubicruthen auf den gesetzmäßigen Acre, nach der Beschaffenheit des Mergels und der besondern Natur des Bodens, angeben. In manchen Fällen thut man jedoch gewiß sehr wohl, wenn man nicht zu dick mit einem Male düngt, sondern oftmals leicht überstreuet, weil auf solche Weise die Fruchtbarkeit des Landes besser gefördert wird und die Früchte lohnender werden. ***)

Man

*) Man sehe Middletons Survey of the Agriculture of Middlesex, p. 312.

**) Diese Bestimmung ist äußerst schwankend. Der Verfasser hat sehr richtig vorher bemerkt, daß auf thonigten Boden nur solcher Mergel passe, der wenig Thon, und einen größern Antheil von Kalk- und Kiesel-erde enthält. Von diesem Mergel bedarf es aber weit weniger, wie vom Thon- oder Lehmmergel, den man auf losen sandigen Boden bringt. Letzterer muß so aufgefahret werden, daß er gleichmäßig ausgebreitet den Boden wenigstens 2 Zoll hoch bedeckt, folglich 1 Cubikfuß auf 24 Quadratfuß Oberfläche, oder 6 Cubikfuß auf eine Rheinländische Quadratruthen. Von kalkreichen Mergel auf Thonboden reicht bei weitem weniger zu. Aber die Verbesserung, welche der sandige Boden durch Thonmergel erhält, ist auch nach Verhältniß weit größer und nachhaltiger.

***) Holts Survey of the Agriculture of the County of Lancaster.

Man bedient sich dieses Dinges auf beackerten Lande und auf solchem, welches mit verschiedenen Gräserseisamen niedergelegt ist. Auf dem erstern wird er als Vorbereitung zur Gerste, Rüben und andern ähnlichen Gewächsen, oder auf Klee und ander neues Land, ehe es zum Weizen umgepflügt wird, gebracht; wenn man ihn auf diese Weise braucht, so läßt man ihn gewöhnlich eine Zeitlang auf der Oberfläche gestreuet liegen, damit er recht zu Pulver werde; je mehr der Mergel zerbröckelt und ausgebreitet ist, desto besser wirkt er. Bei der Anwendung im letztern Falle bringt man ihn häufig in zu großen Quantitäten auf den Boden, oder läßt ihn zu lange im klumpichten Zustand; beides ist dem Graswuchs nachtheilig, man mag es zu Heu machen oder mit dem Vieh abweiden; denn im erstern Falle setzt sich, wenn der Mergel viel Thon enthält, eine Art von Kruste, welche das Fortsprießen hindert, so wie wenn man steife Leichmodde und dergleichen Dungarten zu dick auf das Land bringt; und in dem letztern leidet das Gras nicht nur durch die kleinen Keceße, wie man dies da wahrnimmt, wo stückichte Thonerde angewandt ist, sondern auch die Wirkungen des Dungs können sich nicht recht erweisen, weil er nicht fein genug ist, um den einsaugenden Wurzeln nahe zu kommen, wenn es darauf häufig regnet.

So aufmerksam man auf den Gebrauch dieses Düngmittels seyn muß, eben so viel Aufmerksamkeit ist auf die Art der Früchte, die man damit erzielt, zu wenden. Hat man es in reichlichem Maaße angewandt, so muß schon eine geraume Zeit verfließen, ehe man dies mit Vortheil wieder thun kann; hat man hierauf nicht Acht, oder zu häufig weisse Getreidearten nacheinander gebaut, so entsteht ein sehr großer Grad von Erschöpfung, wie man dies in den Mergelgegenden Englands und zu Forfars hire in Schottland erfahren hat. Diesen nachtheiligen Folgen beugt man aber durch die Wechselwirthschaft von Korn und Gras oder andern grünen Früchten vor. Sobald man dann mit Korn und Gras abwechselt, oder eine oder zwei Kornerndten von dem Acker nimmt, und ihn dann zwei oder drei Jahr mit Gras eingesät liegen läßt, so kann der Gebrauch des Mergels in kleinen Quantitäten erneuert, dem Landwirth so wohl als dem Acker sehr vortheilhaft seyn. An einigen Orten, wo man so verfahren hat, z. B. in Lancashire, verspürte man davon vielen Nutzen. Und mischt man den Mergel mit Mist und andern Substanzen als Compost, so kann man diese Düngung in kurzen Zwischenräumen mit vielem Vortheil wiederholen. Hieraus wird es wahrscheinlich, daß solche nachtheilige Folgen mehr der Art, wie man den Acker aberndtet, als der Natur des Mergels beizumessen sind. Auch lassen sich die ungleichen Wirkungen desselben aus der Art, wie man sich dessen bedient, ebenfalls sehr leicht erklären.

Der Umstand, daß man diese Substanz in kleinen Portionen, als acht oder zehn Buschel auf den Acre, nachdem sie in besondern Oefen oder andern Plätzen gebrannt, und in einen

Erster Theil.

3

so

so staubigen Zustand gebracht worden, daß man sie als Topddressing mit der Hand über die Frucht hat streuen können, sehr vortheilhaft angewandt hat, führt zu eben diesem Schlusse. *)

Eben dies beweist das gewöhnliche Verfahren, ihn in den Sommermonaten auszugraben, und über den Boden in klumpichten Zustände zu streuen, damit die Sommerhitze und der Winterfrost ihn mürbe und pulverartig machen.

Um diesen Dung leicht zu erhalten, löst man große Massen oder untergräbt sie, und läßt sie, indem man von oben Pfähle hinein rammt, zusammenstürzen; man muß dabei aber sehr vorsichtig seyn, da es sehr gefährlich ist, wenn sich plötzlich große Stücken ablösen. Zur Anlegung solcher Gruben ersieht man solche Plätze, die so wenig wie möglich Land verderben, zum Transport besonders gelegen sind und von welchen das stehende Wasser am besten abzuleiten ist. Eigentlich darf man solche Gruben da nur anlegen, wo sie völlig trocken gelegt werden können.**)

Die Unkosten einer solchen Düngung fallen sehr verschieden aus, je nachdem man viel oder wenig gebraucht, je nachdem der Mergel leicht zu graben und weit oder nahe zu transportiren ist. Auf diese Weise sind die Kosten zur Bedüngung eines Acre von sechs und sieben, und zuweilen von zwölf bis funfzehn Pfund verschieden.

In den Gegenden, wo sowohl Mergel als Kalk zu haben sind, muß sich die Wahl von beiden nach der Leichtigkeit und Wohlfeilheit, in welcher eins vor dem andern zu haben ist, nach dem Zustande der Reinheit, in welchem sie sich finden, und nach der Beschaffenheit des Bodens richten, auf welchen man sie anwendet.

Der Muschelsand, der sich in den Flußbetten, in den Höhlungen und ebenen Gegenden an den Seeküsten absetzt, läßt sich als Dung vortreflich gebrauchen, nicht nur weil er sehr feine Kalkerde enthält, sondern auch wegen seiner Mischung mit verschiedenen animalischen und vegetabilischen Auswürfen und einem kleinen Theile salzsaurer Soda oder Seesalz. Das letztere muß wegen seiner bekannten Eigenschaft die Fäulniß und Verwesung der animalischen und vegetabilischen Materie in hinlänglicher Quantität und die verschiedenen Arten lebendiger Insecten tödten und dadurch sehr gute Wirkungen hervorbringen. Dies wird um so wahrscheinlicher, als das, was man unter dem Wasser hervorbringt, oder von solchen Stellen nimmt, die täglich durch die Fluth bespület werden, sich äußerst wirksam zeigt.

Zum Kley- und Leimboden ist er, gehörig über denselben verbreitet, von vorzüglichem Nutzen und hält sich lange Zeit.

Auch

*) Man sehe Holts Reports of the Agriculture of Lancashire.

**) Man sehe Holts Report of the Agriculture of Lancashire.

Auch bei diesem Sande kommt es theils auf das Verhältniß der darin enthaltenen Kalkerde, theils auf den Zustand von Feinheit, worin sie sich befindet, an, wenn man die erforderliche Quantität bestimmen will. Gewöhnlich rechnet man zwanzig Tons auf den Acre. Man braucht ihn, Weizen, Gerste, Klee u. s. w., damit, wie mit Mergel, zu düngen. Auf Grasland, in nicht zu starker Portion gestreuet, bringt er schnellen üppigen Wuchs hervor, auch zeigt sich solches Land, wenn es aufgebrochen wird, besonders in Kornfrüchten, sehr ergiebig.

An den Westküsten des nördlichen Theils von der Insel, besonders auf heidigen moosichten Boden, sind die Wirkungen dieses Dungs ganz außerordentlich gewesen; vielleicht haben die Ostküsten mehr solchen Sand, als man allgemein vermuthet. *)

Ein muschelartiger Sand, der beim Ausgraben sich mit blauen Adern zeigte, ist statt Mergel in einigen Gegenden von Lancashire äußerst vortheilhaft angewandt. **)

Es läßt sich hieraus abnehmen, daß Auster- sowohl als andere Muschelschalen, gehörig zermalmt, für leichten Boden als Dünger anwendlich sind. Trifft man sie in großen Massen an, so könnte man sie calciniren und als Kalk in einfachem oder mit erdigen Theilen vermischten Zustande gebrauchen.

Gemeiner Sand kann zwar an und für sich nicht als Dünger betrachtet werden, aber in steifem kleyartigen und Lehmboden findet man ihn häufig sehr diensam, da er die Zähigkeit desselben mindert, ihn lockerer und mürber macht. Auf rauher Weide und Wiesenland gefahren, hat er in großer Quantität vortreffliche Dienste geleistet, indem er die Oberfläche ebener macht, und einen dicken dichten Graswuchs mit weißen Klee hervorbringt. Die anzuwendende Menge richtet sich nach der Steifheit des Bodens, es ist jedoch wohl am besten, nicht mit einem male zuviel darüber zu bringen.

Salzartige Düngungsmittel.

Alle Substanzen, welche in Verbindung mit ihren erdigen und andern Ingredienzien viel salzige Materie enthalten, werden in manchen Fällen, da man sie als Dung anwendet, für die Vegetation sehr förderlich befunden. Die dazu benutzten Materialien kommen gewöhnlich von dem Abfall aus den Manufacturen, als von Bleichen, Seifensiedereien, wo man ihn in der Nähe großer Städte und im Großen betriebener Fabriken, erhalten kann. Dahin gehören aller Rückstand von verbrannten vegetabilischen Materien: als Holz, Steinkohlen, Torf und andern Substanzen, als Ruß und Seesalz.

3 2

Diese

*) Andersons Essay. Vol. I. p. 563.

**) Holts Survey. p. 126.

Diese Substanzen wirken sehr leicht und stark auflösend auf animalische und vegetabilische Materien, besonders auf solche, welche durch das zu starke Einsaugen vom Drygen unauflöslich geworden sind, und selbst auf Steinkohlen unter ähnlichen Umständen. Durch die alkalischen Bestandtheile, welche sie enthalten, bilden sie neue salzige auflösbare Mischungen, denen man ihre vorzüglich wohlthätigen Wirkungen zuschreiben kann.

Der Graf Dundonald bemerkt, *) daß unauflösliche torfige Materien, wenn sie in einen Zustand der Auflösbarkeit durch alkalische Substanzen zerlegt sind, eine braunröthliche Farbe annehmen und geschmacklos werden; die Alkalien treten nemlich in Verbindung mit den in jenen enthaltenen Säuren, hauptsächlich der Phosphor- und Sauerampfsäure, und neutralisiren solche, woraus, nach der Beschaffenheit des in der gebrauchten Substanz enthaltenen Alkalis, phosphorsaure und sauerampfsaure Potasche, Soda oder Ammonium sich bildet, welche sämmtlich die Vegetation belebende Materien sind.

Außer daß diese Substanzen in dem Erdreich, womit man sie verbindet, den Pflanzenwuchs sehr befördern; so nützen sie, in gehöriger Quantität angewandt, durch Vertilgung der Säure, durch veränderten Zustand des Landes, indem sie die nachtheilige Feuchtigkeit wegnehmen und die Textur des pflügbaren Bodens zum bessern Erfolg auflockern.

Der Abfall der Bleicher enthält Pflanzen- und Mineralalkali in solcher Menge, daß es ohne vorherige Vermischung mit andern Materialien nicht gebraucht werden kann; man muß daher frische Moder- oder Torferde dazu nehmen, und nachdem man acht oder zehn Theile Erde zu einem Theil Abfall wohl gemischt hat, einen Theil versauften Dünger hinzuthun, so wird man einen guten Dung erhalten.

Der Abfall der Seifensieder ist eine andere Substanz, die auf gleiche Weise zu gebrauchen ist; jedoch ist hier eine beträchtliche Menge Kalk mit alkalischer Materie **) verbunden. Der Bodensatz oder die Jauche, welche nach dem Seifensieden zurück bleibt, kann, in so ferne sie viel salzige alkalische Materien enthält, mit gehöriger Vorsicht als Dung gebraucht werden.

Alle diese Substanzen hat man in Verbindung mit vegetabilischen Moder oder torfigen Materien auf steifem Kley- und Lehmboden vortheilhaft und nützlich gefunden, indem sie nicht nur den einsaugenden Wurzeln auflösliche Bestandtheile zu führen; sondern den Boden selbst auch lockerer machen.

Die

*) Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry.

**) In der ausgelaugten Seifensiederasche ist kein Kali mehr enthalten, es sey denn etwa im verglaseten Zustande. Sie gehört folglich nicht unter die salzigen, sondern unter die erdigen Düngungsmittel, wenn man, wie der Verfasser, diese beiden Arten trennen will. Sein ganzes chemisches Raisonnement hat er überhaupt aus Dundonald und Darwin entlehnt, welche ihrer Phantasie ein eben so freies Spiel, obgleich auf eine andre Weise, ließen, als eine neue deutsche Schule. N. d. H.

Die anzuwendende Quantität ist verschieden und richtet sich nach den besondern Umständen des Bodens und den Absichten des Landwirths.

Man fährt diesen Dung sowohl auf ackerbares als auf Grasland; im erstern Falle geschieht dies mehrentheils als Compost, zehn Fuder auf den Acre, kurz vor der Saatsfurche, oder man säet ihn oben auf und egget ihn mit dem Korn unter. Wie man es aber auch macht, so muß er sehr gleichförmig auf den Boden gestreuet werden, um seine Wirkungen in völligstem Maße thun zu können; und im letztern Falle mag man ihn unvermischt anwenden; besser bleibt es aber immer, ihn mit erdigen Substanzen zu vermengen, ehe man ihn ausbringt, weil er dann besser und ausdauernder wirkt. Auf Grasland bringt man ihn häufig bis zu 100 oder 150 Busshels. Das mehrste Grasland wird dadurch beträchtlich verbessert, vorzüglich nasses und solches, was schlechte Vegetabilien, Binsen, wilden Sauerampf u. s. w. hervorbringt.

Die Asche und salzige erdige Materialien, welche von dem Verbrennen frischer vegetabilischen Producte zurück bleiben, geben, mit Einsicht angewandt, auch einen Dünger; jedoch ist immer eine verschwenderische und unwirthliche Methode, so zu verfahren, ausgenommen da, wo Holz und vegetabilische Producte in großem Uebersusse sind, und gewöhnlich als Brennmaterial gebraucht werden, oder wo man diese nicht auf andere Weise an die Seite bringen kann, da zehn oder funfzehn Theile, und in einigen Fällen beträchtlich mehr verlohren geht, und dieser Dung selten zum bloßen Ueberstreuen gebraucht werden kann. Ist er aber dazu in hinreichender Quantität zu erhalten, so wendet man ihn am besten in Vermischung mit einer guten Portion reichen vegetabilischen Moder oder Torferde oder gut gegohrnen Mist an, weil er dann erst recht Nutzen leisten kann. Auf schwerem Boden muß in dem Compost die Menge der Asche beträchtlicher als auf leichtern Boden seyn; vorzügliche Dienste leistet er dann als Topdressing auf saurem und moosichem Graslande.

Torferde findet man in manchen Gegenden, die man gestochen und im Sommer getrocknet als Brennmaterial gebraucht. Bei dem Verbrauch der Torferde auf diesem Wege, ist sehr viel Verlust, weil während des Verbrennens von zwanzig Theilen, neunzehn davon gehn, dagegen die unwirksame vegetabilische oder Torferde, durch Vermischung mit Kalk und salzigen Materien vorzüglich wirksam und zu einem sehr brauchbaren Dünger wird. *) In Berksshire sticht man jedoch den Torf bloß, um ihn zu Asche zu brennen, und diese als Dünger zu gebrauchen.

Da nur frische oder grüne vegetabilische Erzeugnisse beim Verbrennen alkalische salzige Substanzen geben, so enthält die Torfasche wohl nicht viel salzige Materien. Jedoch wollen einige

*) Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry. p. 108.

einige Schriftsteller behaupten, daß alle verbrannte Torferde alkalisch salzige Materialien gebe, und zwar bis zwei und zwanzig und zwei und dreißig Theile ihres Gewichts. *) †)

Die bei Reading in Berksshire gebrannte Torfasche, von der man aus langer Erfahrung weiß, daß sie sehr befruchtend sey, soll so wenig alkalische Salze, als irgend eine salzige Materie enthalten, ausgenommen ein wenig Epsomsalz. **) Bei sorgfältiger Untersuchung und frisch gebrannter Asche, würde man aber wohl gefunden haben, daß sie etwas Kalkleber enthalte, eine salzige Substanz, die sich im Wasser auflöst, während Gyps, in welchen sie der Luft ausgesetzt, sich verändert, unauflöslich ist. Die befruchtenden Wirkungen dieser Asche mögen daher wohl wesentlich von dieser Kalkleber herrühren. Dies wird noch wahrscheinlicher durch die Bemerkung, daß die Hügel an jeder Seite der Wiesen, welche die Newburgsche Torfasche geben, aus Kreide bestehen, die bei schwerem Regen sehr leicht aufgelöst wird, welcher sie von den Erhöhungen, der Furchen, Gräben und Flußleitungen in die niedern Gründe spült, wo sie sich mit den Fluten vermischt, die Wiesen überströmt und in dem Torf absetzt. Hieraus folgt, daß der Torf dieser Gegend sich besonders durch diese starke Vermischung der Kreide unterscheidet, und wenn er gestochen, getrocknet und gebrannt ist, das Feuer ihn zu Kalk und Asche macht. Diese Asche ist daher wirklich eine Mischung von Kalk und Pflanzenasche, und jede andere Pflanzenasche, wenn sie in gehörigem Maaße mit Kalk vermischt ist, wird dieser bemerkten Asche in ihrer Fruchtbringung gleich seyn. ***)

Ein anderer Umstand, der in den salzigen und andern in den verschiedenen torferdigen Aschen enthaltenen Bestandtheilen, einen Unterschied hervorbringt, ist das Vorhandenseyn mineralischer Quellen. Wenn auf diese Weise eine übergroße Portion schwefelsaures Eisen oder Vitriol sich in dem Torfe befindet, so muß die davon gebrannte Asche nachtheilig oder wenigstens für den Wachsthum der Pflanzen minder wohlthätig werden.

Die nachtheiligen Wirkungen dieser Substanz lassen sich, nach den Bemerkungen des Lord Dundonald, entweder durch Kalk, Magnesia, alkalische Salze oder Mist verbessern; der Magnesia und den alkalischen salzigen Substanzen wird jedoch der Vorzug gegeben, da sie nicht nur das Vitriolsalz zersetzen, sondern auch eine Art Epsom- und Glaubersalz oder vitriolisirten Weinstein bilden, Substanzen, welche die Vegetation sämmtlich befördern.

Nimmt man Mist dazu, so wird das vitriolisirte Eisen in seinen metallischen Zustand versetzt, und die so in Freiheit gesetzte Schwefelsäure, verbindet sich mit dem Ammonium des Mistes,

*) Millars Dictionary art Manure.

†) Auch wir haben in der Torfasche kein Alkali gefunden. Vergleiche Hermbstädts Archiv der Agricultur: Chemie. 1stes Stück. A. d. H.

**) Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry. p. 106.

***) Middletons View of the Agriculture of Middlesex. p. 298.

Mistes, und bildet so ein schwefelsaures Ammonium; oder verbindet man sie mit Kalkmaterie, so wird sie durch die Beihülfe der inflammabeln oder faulenden Dungmaterie zur Leber, die der Vegetation sehr dienlich ist.

Torfasche gebraucht man zum Düngen, entweder so, daß man sie mit dem Korn ein-egget, oder nachdem die Frucht hervorgekommen ist, darüber streuet; in dem erstern Falle muß man etwas mehr als im letztern nehmen. In diesem muß man aber, ehe die Frucht zu hoch gewachsen ist, sie überstreuen; nasse Witterung ist alsdann besonders günstig. Man braucht in diesen Fällen gewöhnlich funfzehn bis zwanzig Buschel auf den Acre, je nachdem das Land beschaffen ist. Auf Grasland jeder Art, wirkt diese Asche zur Verbesserung ganz vorzüglich, indem sie das Gras dicker und feiner macht.

Torf in staubartigem Zustande wird zuweilen sehr vortheilhaft angewandt; am vortheilhaftesten läßt er sich aber wohl mit solchen Substanzen, welche alkalische Salze enthalten, oder mit alkalischen Lebern vermengen, auch wird er durch eine Mischung von schwefelsaurer Sode oder Glaubersalz mit ungelöschtem Kalk, sehr brauchbar. *) Auf ähnliche Weise läßt sich Steinkohlenstaub behandeln.

Derselbe einsichtsvolle Schriftsteller versichert aus Erfahrung, daß Torferde mit alkalisch salzigen Substanzen vermischt, dem Dünger gleich kam, wo nicht gar übertraf, wenn von beiden nach gleichem Gewicht gebraucht worden. **) Wenn sich dies so verhält, so ist unstreitig besser, die Torferde so zu gebrauchen, als sie erst in Asche zu verwandeln.

Die Steinkohlenasche, wo man sie in Menge haben kann, läßt sich auch in manchen Fällen gebrauchen; von der wenigen salzigen Materie die sie enthält, läßt sich jedoch wenig Wirkung erwarten, vielmehr von der ihr beigemischten Kalkmaterie und den zufällig mit ihr verbrannten animalischen Substanzen. Auf steifem Boden mag sie sehr gut wirken, da sie ihn öffnet und lockerer macht. Man kann dies aus ihrem großen Nutzen schließen, den man auf sogenannten saurem Lande von ihr verspürt hat. Den zähen Lehmboden macht sie mürber und ersetzt einigermaßen den fehlenden kalkigten Bestandtheil, daher ihre vorzügliche Nützbarkeit auf armen Boden.

Durch Anwendung dieser Asche wird in der Nähe von London auf steifem Boden, von welchen man Ziegelerde nimmt, der Boden hinlänglich mürbe, um eine gute Erndte von Bohnen zu geben, ein Gewächs, das zwar auf schwerem Boden gedeiht, jedoch nicht auf solchen, von dem man Ziegel brennt. Nach solchen Erndten kann man mit der folgenden Frucht Gras einsäen.

*) Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry. p. 108.

**) Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry. p. 183.

einsäen. Immerhin bleibt dieser Dünger zum Graslande als Topdressung am geschicktesten, und in der Quantität richtet man sich nach den Umständen.

Ruß ist eine andere Substanz, die, wo man sie in Menge haben kann, gleichfalls düngt. Die wohltätigen Wirkungen desselben hängen vorzüglich von der Menge alkalischer salziger Materien, die er enthält, ab, weil die Nahrung der Pflanzen dadurch befördert wird, und die Wirkung desselben auf die mit ihm vermischte Erde die dicke öliche Materie des Rußes in Wasser zerfließbar und auflöslich machen, und sie so an die einsaugenden Wurzeln der Pflanzen kommen kann. Die erdigen Materien dieser Substanz sowohl als der verschiedenen Arten von Asche werden dadurch vielleicht überhaupt wirksamer, daß sie der Wirkung des Feuers ausgesetzt waren, wie dies bekanntlich mit dem Kley der Fall ist. Die Feinheit des Rußes, in welcher man ihn trifft, macht ihn so heilsam, so wie dies mit allen Substanzen der Fall ist, deren man sich als Topdressung bedient.

Die Vermischung des Rußes mit Moder- und Torferde ist zur Vermehrung des Düngers, bei seiner Reichhaltigkeit an alkalischen Salzen, äußerst vortheilhaft. Geht die Absicht des Landwirths aber dahin, die Insecten dadurch zu tödten, so darf sie nicht geschehn.

Man bedient sich dieses Dungs als Topdressung auf Korn- und Grasland. Auf dem erstern leistet er dadurch vielen Nutzen, daß er den Regenwurm und andere Insecten tödtet. Dies thut er wahrscheinlich durch die bittere öliche Flüssigkeit, die aus der Verbindung des Alkali und des Rußöls sich bildet, und diejenigen Theile der Pflanzen, von welchen sie sich nähren, durchdringt, so daß sie nun von diesen Insecten nicht mehr gefressen werden. Auch besteht der Vortheil, den er gewährt, vielleicht darin, daß durch die schnelle Beförderung der Vegetation die Textur der Pflanzen zu fest wird, um von den Insecten nachgestellt zu werden. *) Daß Ruß ein äußerst wirksames Mittel zur Beförderung der Vegetation sey, erhellt daraus, daß er über die gelbliche kränkelnde Weizenpflanze gestreuet, in kurzer Zeit derselben ein grünes gesundes Ansehen verschafft. Auf Wiesen und Weideland hat man ihn gleichfalls sehr heilsam gefunden, wo er nicht nur das feinere Gras sehr forthilft, sondern auch Moos und andere schlechte Pflanzenerzeugnisse zerstört. Man nimmt davon gewöhnlich vierzig bis fünfzig Buschel auf den Acre. **)

Wo

*) Dundonald Connection of Agriculture with Chemistry. p. 138.

**) Der Ruß ist allerdings ein überaus wirksames Düngungsmittel; aber es gehört dazu, daß bald, nachdem man ihn aufgestreuet hat, feuchte Witterung erfolge. Bei einfallender Dürre habe ich ihn nicht nur unwirksam, sondern auch schädlich und für die jungen Pflanzen tödtlich gefunden. Auch vertrieb er dann den Erdfloh nicht. Daß er aber bei starkem Regen, wie der Verfasser im folgenden sagt, unwirksam werden sollte, habe ich, wenn er anders nicht weggespült wird, nicht bemerkt. Ich habe jedoch nur kleine Versuche, des Versuchs wegen, damit gemacht. A. d. H.

Wo man Asche, Ruß und andre Materialien, welche salzige Materie enthalten, zum Düngen gebraucht, muß man sie durch Bedeckungen gegen den Regen, welcher die salzige Materie auflöst und wegführt, verwahren. Solche Substanzen, welche eine Zeitlang unbedeckt gelegen haben, sind daher in ihren Wirkungen weit geringer als die frischen. Auch wenn man sie zu früh im Jahr auf den Acker bringt, wo sie eine Zeitlang der Mäße ausgesetzt sind, gehen ihre schätzbaren Eigenschaften durch den einfallenden Regen verloren.

Salzsaure Sode oder Seesalz ist eine Substanz, über deren Wirkung als Dünger man noch ungewiß zu seyn scheint. Einige wollen ihr viel Kräfte zur Beförderung der Vegetation zuschreiben, andere keinen Nutzen von ihrer Anwendung verspürt haben; nach Pringle und Macbride soll sie, in Quantität angewandt, eine der Fäulniß entgegenwirkende Kraft besitzen, in kleinen Portionen sie aber befördern. Daher mögte wohl rathsam seyn, sie mit Hofdung und andern animalischen und vegetabilischen Materien in kleinen Portionen zu vermischen.

Ein gescheider Schriftsteller macht es wahrscheinlich, daß da calcinirter Thon, wie man ihn in lockerern und weichern Ziegeln findet, eine Kraft besitze, das Seesalz zu zersetzen — wie sich ihm dies durch den Umstand zu verrathen schien, da ein, lange Zeit in einem Keller befindlicher Tubben mit eingesalzenem Fleische, an der einen Seite der Mauer befestiget war, an der andern Seite sich ein Ausschlag befand, den er für Natron oder mineralisches Alkali hielt — er eben diese Eigenschaft besitze, wenn er langsamer mit dem Sauerstoffe, durch den Zugang der Luft, vermittelst der verschiedenen Proceße der Deckerung, verbunden werde, und daß die große Verschiedenheit und der in den Wirkungen des Seesalzes bemerkte Widerspruch von diesem Umstande abhängen möge, indem es auf Kleyboden von sehr großen, obgleich auf andern von geringem oder gar keinem Nutzen seyn mag. *)

Von demselben Verfasser wird ferner behauptet, daß, da gemeines Salz ein Reizmittel ist, welches in Rücksicht auf Nahrung, wenig oder gar nicht helfe, es jedoch die einsaugenden Gefäße der Vegetabilien zu mehrerer Thätigkeit reize, und dadurch gewissermaßen ihren Wachsthum befördere, indem es die Aufnahme mehrerer nährenden Materien in bestimmter Zeit vermehre und ihre Circulation und Ausscheidung kräftiger erzeuge; daß aber auch seine reizende Kraft in einer großen Quantität so stark sey, daß es die Gefäße durch Erschöpfung ihrer Reizbarkeit zerstöre, wie Herr van Uslar bei wäßrigen Pflanzen mit oxygenisirter Salzsäure fand.

Dies zeigt zur Genüge, weshalb Seesalz in großer Menge dem Boden nachtheilig, in kleinen Portionen aber sehr dienlich sey.

Diese

*) Darwins Phytologia. p. 226.

Diese Substanz kann ebenfalls auf andre Weise nützen, indem sie bekanntlich verschiedene Insekten, als Würmer, Maden, Schnecken u. s. w. zerstört, indem sie allzugroße Heußerungen ihrer Körper bewirkt, und dadurch den Pflanzen Nahrung verschafft. *)

Da man in der Nähe der See allenthalben dieses salzige Material in ungemessener Menge erhalten kann, so verdient dies ganz vorzüglich die Aufmerksamkeit des Agronomen, und noch mehr, da manche andere Substanzen, die es bekanntlich enthalten oder davon durchdrungen sind, als das ausgeworfene Kraut oder der bespülte Sand, leicht zu haben sind.

Der Abfall aus den Salinen, welcher gewöhnlich viel salzsaure Bittererde enthält, soll die Fäulniß sehr befördern, und mag daher mit Dung oder erdige Materien vermischt, sehr brauchbar seyn, so wie die damit gemachten Versuche die guten Einwirkungen auf die Vegetation bestätigen.

Wie nun aber immerhin die Substanzen salziger Art ihre Wirksamkeit äußern mögen, so bleibt doch allemal gewiß, daß sie wenig oder gar keine nährende Theile in sich enthalten, und daher mit fetten erdigen Materialien und noch nicht verwesten Dung verbunden werden müssen. Unvollkommen gebrannter Kley in pulverartigem Zustande, läßt sich aber zum größten Vortheil mit Seesalz vereinigen, und nach den damit angestellten Versuchen, ist er als Topdressing über Gras und Getraidepflanzen im Frühling gestreut, besonders wirksam.

Düngungsmittel durch die Verbindung verschiedener Substanzen.

Aus dem über die Natur der verschiedenen Düngungssubstanzen bereits Bemerkten ergibt sich, daß ihre Vermischung in Rücksicht auf Quantität und Wirksamkeit Vortheil gewähre; daß aber zugleich die Vermischung einiger vor andern den Vorzug habe; demohngeachtet hat man erst vor Kurzem auf diese Vermischung, so sehr sie durch die Erfahrung sich bewährt, geachtet, und ihre Hauptbestandtheile und die verschiedenen Zustände derselben durch Zersetzung, wodurch die Vegetation befördert wird, näher untersucht.

Den Hofdung, der am häufigsten gebraucht wird, hat man als eine solche vermischte Substanz zu betrachten, weil er aus manchen in Verwesung übergegangenen vegetabilischen Materien, als Heu, Stroh, Farrenkraut und dergleichen, womit sich der thierische Urin und Mist verbunden hat, besteht. Und bei der reichlichen Masse, in welcher solche Erzeugnisse in diese Zusammensetzung treten und bei den reichlichen erdigen Materialien, die bei einer gescheiden Wirthschaft zur Unterlage gemacht werden, bedarf dieser Dünger keiner anderweitigen Vermischung. Da man sich aber solcher vegetabilischen Materien hiezu bedient, die in einem har-

ten

*) Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry. p. 138.

ten und trocknen Zustand sich befinden, so gehen sie nicht so leicht in Verwesung über, ohngeachtet der beigemischten Portion animalischer Materien; man thut daher sehr wohl, sie oft umzustechen, um dadurch ihre Fäulniß und innigere Verbindung der verschiedenen Materien zu befördern. In jedem Falle muß dahin gesorgt werden, daß solche Haufen nicht zu trocken und auch nicht zu naß liegen, weil beides nachtheilig ist. Soll jedoch noch irgend ein erdiges Material mit diesem Dünger verbunden werden; so muß der Landmann besonders auf die Güte und Fettigkeit desselben sehen, um darnach die Portion einzurichten. Niemals darf diese Zumischung aber so groß seyn, als bei solchen Dungarten, welche fast gänzlich aus animalischen Materien bestehen.

Wo man animalischen Dünger in irgend einer Quantität zusammen bringt, da leidet es keinen Zweifel, daß die Vermischung desselben mit fetter Dammerde, Torferde oder Kehrriecht aus alten Gräben und Landstraßen ein sehr gutes Düngungsmittel abgebe, indem durch ein solches Verfahren, das während der Zersetzung entstandene Ammonium, fest gehalten wird, da es sich sonst leicht verflüchtigt, und die erdigen Materialien durch die Verbindung mit demselben zum Dünger recht geschikt werden. Da die animalischen Materialien sehr leicht in Fäulniß übergehen, so ist ihre Verbindung mit solchen Vegetabilien, welche nicht so leicht verwesen, um einen guten Compost zu bilden, durchaus förderlich. Beim Gebrauch solcher erwähnten erdigen Substanzen ist es besonders gut, sie vorher so trocken wie möglich werden zu lassen, weil sie dadurch in einen staubartigen Zustand gerathen und vermischbarer werden, auch weit besser und gleichförmiger über das Land gebracht werden können. Wenn bei diesem Verfahren die erdigen Materien in eine Art Erhöhung von fünf oder sechs Fuß Höhe und unten beinahe eben so breit gebracht werden, so haben sie die beste Lage mit Dung oder andern Materialien vermischt zu werden. Aus den Versuchen eines verstorbenen practischen Schriftstellers ergibt sich, daß solche erdige Materialien als bereits erwähnt worden, sehr weit reichen, vorzüglich wenn die Vermischung animalischer Art war. *)

Kalk ist eine Substanz, welche man häufig zu wenig beim Compostmachen beachtet hat, die man aber bei gehöriger Aufmerksamkeit auf folgende Umstände mit ausgebreiteten und wohlthätigen Wirkungen anwenden kann. Wo es auf Zerstörung und Verwesung grüner oder frischer vegetabilischer Erzeugnisse ankommt, besonders solcher von grober und harter Art, so muß man ihn in seinem ungelöschten Zustande in kleinen Portionen nehmen; denn bei solcher spärlichen Anwendung bringt er die holzigen und härtern Theile dieser Pflanzen in erdigen Zustand; und da während der Einwirkung desselben auf diese Substanzen solche elastische Materien entbunden werden, die in der folgenden Verbindung Ammonium oder flüchtiges Alkali geben, so ist es wohl zu rathen, erdige Materialien damit zu verbinden, damit diese elastischen Materien

Ha 2

nicht

*) Experienced Farmer. Vol. II. p. 55.

nicht verlohren gehen. Wird nachher noch ein Theil fetter Hofdung damit verbunden, so erhält man dadurch einen äußerst guten Compost.

Lebendiger Kalk ist gleichfalls darin nützlich befunden, daß er harte Theile erstorbener vegetabilischer Materien, als Gerberlohe, Farrenkraut, Stroh, Kohlstrünke, Blätter, gänzlich zu Erde oder Moder macht, wenn man ihn aber in der Absicht gebraucht, so muß dies in sehr geringen Portionen zu den Materien, womit er vermischt wird, geschehen, denn nimmt man große Portionen, so kann die sich entwickelnde Hitze desselben durch die Feuchtigkeit dieser Substanzen so sehr beim Löschen vermehrt werden, daß diese Materialien verkohlen und unauflöslich werden, auch werden zu gleicher Zeit in gasförmiger Gestalt ihre elastischen Bestandtheile vertrieben, eine Menge Kohlensäure ausgenommen, welche sich während dieses Processes mit dem Kalk verbindet.

Bei dem gewöhnlichen Verfahren lebendigen Kalk mit Hofdung zu vermischen, ist häufig großer Verlust; da bei der heftigen Wirkung auf solche Substanzen nicht nur elastische Materien entbunden und verflüchtigt werden, sondern weil unauflösliche salzige Vermischungen zurück bleiben, welche der Vegetation nicht behülflich seyn können. *)

Die vollkommne Fäulung solcher Dungarten, wo es nöthig ist, wird am besten durch den Gebrauch des Kalks in seinem milden Zustande bewirkt, wovon die verschiedenen Arten bereits angegeben sind.

Vermischt man Kalk mit Torf oder Erde, so thut man am besten, ein Theil frischgebrannten zu sechs Theilen Torf oder Moder zu nehmen, der, ehe man ihn braucht, nicht zu trocken und ausgedörrt seyn muß. Auf solche Weise thut die erregte Hitze keinen Schaden. Auch das flüchtige Alkali kann nun mit der vom Kalk nicht angegriffenen Erde sich verbinden, da nur wenig Kalk vorhanden ist, und er in seinem gelöschten Zustande eine auflöslche salzige Substanz bildet, welche die Vegetation befördert. **)

Es lassen sich auch andre Substanzen noch vortheilhafter zum Compost mit Torferde, wenn man sie wohlfeil und in Menge haben kann, anwenden. Dies sind alkalisch-salzige, weil sie, mit torfigen Materialien vermischt, sie völlig auflöslich machen, dagegen beim Gebrauch des Kalks immerhin nur ein Theil auflösbar wird, auf welchen das während seiner Vermischung entstandene Ammonium wirken kann.

In manchen Gegenden ist es gebräuchlich, Compost mit Kalk und Moder auf dem Wendelande oder auf andern Stellen des Feldes, wo man ihn anwendet, zu machen. Dies kann eigentlich nicht besonders vortheilhaft seyn, ausgenommen wo die Erde der Oberfläche an vegetabilischen Materien reich ist; wo man aber dergleichen Compost macht, muß der Boden beträcht-

*) Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry. p. 102.

**) Ibid. p. 111.

Beträchtlich tief gepflügt oder gegraben und so mürbe wie möglich gemacht werden; dann bringe man frischen Kalk in kleinen Haufen längs der Mitte der Erhöhung des Wendelandes und stoße die auf demselben aufgeworfene feine Erde, vier Theile zu einem Theil Kalk, recht genau mit dem Spaden durch: durch die allmähliche Lösung des Kalks, vermöge der Feuchtigkeit der Erde in dieser Lage, werden elastische Materien entbunden, welche sich mit der Erde vereinigen und sie noch feiner machen, woraus, wenn noch fauler Dünger in kleiner Quantität hinzu kommt, ein sehr guter Compost wird, der besonders auf steifem Boden seine Anwendung findet.

Die animalisirten und andern Materien, die in dem Hofdung enthalten sind, leiden selten mit Vortheil bei ihrer einmaligen Vermischung keine weitere Beimischungen. Wo aber aus solchen Composthaufen viele Jauche fließt und an dem Grunde stehen bleibt, da thut man sehr wirthlich, rund um diese Haufen erdige Materialien zu legen, damit sie dahinein ziehe. Dies hat man besonders da zu beachten, wo man Compost auf solchen Stellen macht, die nicht besonders zu Dungstellen eingerichtet sind, und in solchen Fällen muß man eine dicke erdige Unterlage machen, ehe der Hofmist ausgefarrt und darauf gefahren wird, weil dadurch nicht nur die Haufen größer werden; sondern auch das in der Jauche flüchtige Alkali eine Substanz erhält, auf welche es wirken kann. Der Vortheil und die Nutzbarkeit dieses Verfahrens ist längst anerkannt.

Mancherlei Umstände, der Zustand, die Güte des Bodens, der erforderliche Transport und anderer Kostenaufwand, machen die anzuwendende Quantität verschieden, so wie man sich bei der Anwendung selbst auf schwerem oder leichtem Boden mit der Art des Zusazes richtet. Im Allgemeinen sind sechszehn bis zwanzig Fuder, jedes von siebenzehn bis achtzehn Centnern, auf einem gewöhnlichen Acre erforderlich. Zuweilen nimmt man noch wohl viel mehr und in einigen Fällen weniger.

Die Mischung von Dünger, Streu und andern Materialien, welche nach und nach in Haufen gesammelt wird, bringt man unvermischt in zubereitetes Weizen-, Rüben- oder Gerstenland. Auch bringt man sie auf Erbsenland, auf welches im folgenden Jahre Weizen gesäet werden soll. *)

Der Straßendung aus großen Städten besteht gemeiniglich aus sehr verschiedenen Substanzen, aus Abfall von verwesenen Vegetabilien, fauligen animalischen Materien und Asche; da gewöhnlich die letztere sehr reichlich sich darunter findet, so leidet er sehr gut eine Vermischung mit Dammerde oder Torferde; es werden dadurch zugleich die gasartigen Flüssigkeiten zu größerer Wirksamkeit in dem Dünger erhalten.

Beimischungen sind jedoch nur vortheilhaft, wo die animalischen Materien besonders reichlich vorhanden sind.

Diese

*) Modern Agriculture. Vol. II. p. 249.

Diese Art Dünger läßt sich auf den meisten Bodenarten mit Vortheil anwenden, funfzehn bis zwanzig Tons auf einen Acre gewähren eine vorzügliche Fruchtbarkeit, dabei muß man die bei allem andern Dünger nöthige Vorsicht gebrauchen.

Die Versuche aller Landwirthe bestätigen den Vorzug der Compostarten aus erdigen und animalischen Materialien. Daher hat man zermahlte Knochen und Wallfischbarten äußerst fruchtbringend befunden; die Wirkungen der erstern zeigten sich in feuchten Bodenarten ganz vorzüglich. *)

Aus allem erhellet, daß, wenn die Mischung solcher Substanzen, welche auf einander wirken, gehörig wahrgenommen, und dem Zustande des Bodens angemessen ist, der Dünger dadurch vermehrt und die Fruchtbarkeit des Bodens mehr wie bisher befördert wird.

Mittel zur Vermehrung und Erhaltung des Dungs.

Die große Fruchtbarkeit und die besondere Güte der Früchte eines Farms, hängt insbesondere von der Art ab, wie man den Dünger vermehrt, erhält und anwendet. Dem Landmann muß daher daran besonders gelegen seyn, daß nichts umkomme, was als Dung nützen könnte. Daß man manche Substanzen, die bisher nicht genutzt, dazu brauchen könne, leidet keinen Zweifel, wenn man auf die tägliche Vergeudung animalischer, vegetabilischer und anderer Materien sieht, die durch die Flüsse weggeführt und durchs Feuer verzehrt werden.

Ein anderer Verlust beim Dungmachen ist der, daß man die verschiedenen Substanzen, die auf die leichteste und schnellste Weise Dünger geben, nicht gehörig zu behandeln weiß; denn oft kann in kurzer Zeit ein Dünger durch geschickte Behandlung gemacht werden, der unter andern Umständen weit längere Zeit erfordern würde, wodurch offenbar mehr Dung und mancher andere Vortheil für den Landwirth gewonnen werden kann. Ueber diese Beschleunigung des Düngerwerdens und dessen gehörige Vermischung, ist bereits das Nöthige ausführlich schon angegeben.

Als Hauptquelle des Dungmachens hat man die Miststelle des Wirthschaftshofes anzusehen, deren Einrichtung dieser Absicht entsprechen muß. Im Ganzen ist eine Dungstelle hinreichend; ist der Farm groß; so sind zwei und mehr erforderlich, da die Fäulniß in solchen Haufen ordentlicher und schneller von statten geht, weil der Zutritt der Luft und Feuchtigkeit freier ist, wenn sie nicht so groß sind; sie überdem auch leichter umgestochen werden können. Der Theil des Viehhofes, wo sie befindlich seyn sollen, muß weder zu hoch, damit der Dung nicht ausdorre, noch zu sehr im Grunde liegen, damit das Wasser ihn nicht zu sehr der befruchtenden

*) Experienced Farmer. Vol. II. p. 47.

tenden Theile beraube. Vor jeder Dungstelle muß sich ein Behältniß oder Bassin, worin sich nicht nur die Wasserleitungen aus den Schoppen und Ställen vereinigen, sondern auch der Urin aus den Privets und Spühlicht aus dem Waschhause und aus der Küche aufgefangen wird, befinden. Ohne diese vortheilhafte Einrichtung der Miststelle gehen besonders viel düngende Flüssigkeiten verlohren.

Wo diese bereits erwähnten Bequemlichkeiten statt finden, hat der Landwirth nur für zweckdienliche Materialien zu sorgen, um sie zum schnellen Düngerwerden gehörig anzulegen und die Quantität seiner Dunghäufen dadurch zu vermehren.

Zu dem Ende müssen allerlei vegetabilische Materien, als Heu, Stroh, Farrenkraut, Blätter, Binsen, grober Sack, Schilf und andere Wasserpflanzen, in möglichst großer Menge aufbewahrt und gesammelt, und nichts von der Art darf aus dem Farm verkauft oder veräußert werden, ausgenommen in solchen einzelnen Fällen, da sie der Stadt nahe gelegen sind, wo sich solche Artikel gut verkaufen, und zu gleicher Zeit eben so viel Dünger zurück gebracht werden kann. Alle diese Pflanzen werden in ihrem saftvollsten grünen Zustande abgeschnitten und gehörig getrocknet, auf den Hof gefahren und an bequemen Stellen zum Streuen aufgesteckt.

Außerdem muß bei jeder Landwirthschaft die Zeit wahrgenommen werden, vor der Aufstellungszeit auf den Hof so viel Torf oder Moorerde, fette Dammerde, Mergel, trocknen Moder aus Teichen und Gräben, Straßenkehricht, Lehm und andere Substanzen der Art, als man kann, zu fahren.

Mit diesen Substanzen bedeckt man den ganzen Hof, wo das Vieh geht und steht, und sogar die Schweineställe in Lagen von acht, zehn und noch mehr Zoll dick, nach der Anzahl des Viehes und anderer Umstände; und eben so bringt man in die Gruben vor den Dungstellen gehörige Quantitäten dieser Substanzen, damit die flüssigen Materien darauf wirken. Auf diese erdigen Unterlagen bringt man, während das Vieh darauf beschränkt ist, recht dicke Streu von den aufbewahrten Materialien, und Kuh-, Ochsen- und Schweineställe werden darauf ausgekehrt. Wo man gewohnt ist, das Vieh des Nachts einzusperrchen und einzubinden, da kann man das zertretene Streustroh auf den Hof werfen, damit es desto eher vergehe. Streut man mit Pflanzen von holziger und harter Textur, so darf man, um sie zu schneller Verwesung zu bringen, nur eine kleine Quantität Kalk über die erdige Unterlage streuen, wie dies mit der Gerberlohe zu geschehen pflegt.

Bei allzutrocknem Wetter ist es zur Beförderung der Fäulniß sehr gut, die zum Dünger bestimmten Materien gelegentlich mit Wasser zu besprengen; dies geschieht am zweckmäßigsten und leichtesten mit einer dazu eingerichteten Pumpe; und wenn diese nicht vorhanden ist, nimmt man aus dem Teiche des Hofes.

Um

Um diese Einrichtung recht wirksam zu machen, so muß man das Vieh während des Winters unausgesetzt eingepfercht halten, und nicht zwischendurch auf die Weiden gehn lassen; es geht dabei viel Dünger verloren, das Grasland wird damit verdorben, und das Vieh, welches der Kälte und andern Unfällen ausgesetzt ist, leidet dabei gewöhnlich eher, als es Vortheil davon hat. Bei dieser Einrichtung aber werden durch die starke Consumtion viel animalisirte Materie ausgeleert, so daß durch ihre Mischung mit der Unterlage des Pferches der Dünger nicht nur vermehrt; sondern auch von besonderer Güte wird. Wenn aber mit den andern Materialien nicht eine hinlängliche Menge thierischen Dünger und Urin vereinigt wird, wie das selten geschehen kann, wenn man das Vieh nicht regelmäßig einpfercht; so zeigt sich der Dünger in seinen Wirkungen schwach, wenn er auch in großer Quantität vorhanden wäre.

Wenn die Zahl des eingepferchten Viehes beträchtlich ist, so muß die Unterlage mit dem Streu, sobald solche mit Mist und Urin hinlänglich gesättigt ist, mit anderer vertauscht werden.

Auch die erdigen Substanzen in den Behältnissen müssen ausgeleert und frische hinein gebracht werden, entweder von derselben Art oder auch Stümpfe von verschiedenen dicken Gartenpflanzen.

Wenn die Zeit des Einpferchens vorbei ist, so müssen die gesammelten Misthaufen umgestochen werden, damit die animalisirten Materialien sich mit den erdigen gut vermischen, und damit mehr reine atmosphärische Luft zwischen den Klumpen erhalten werde, wodurch sie kleiner und rottender werden. Dann darf man aber auch nicht säumen, den Dünger auf den Boden zu bringen, da die durch Verbindung des Sauerstoffes mit dem Kohlenstoff des Mistes und des Stickstoffes mit dem Wasserstoff entstehenden, äußerst wohltätigem Fluida, sich gar bald verlieren, wenn der Dünger ungenutzt liegen bleibt. Daher dürfen die Misthaufen nicht zu groß seyn; auch kann man mit mehreren bequemer und vortheilhafter verfahren.

Durch Vermischung des Kalkes mit den aus Erde zusammengesetzten Dungarten, wird die Quantität gleichfalls vermehrt, und die dabei sich entwickelnde Salpetersäure zum Vortheil der Vegetation erhalten.

Einen großen Abgang erleiden die Misthaufen durch die Verdunstung ihrer flüssigen Theile. In mancher Rücksicht ist ihre Lage unter schattigen Bäumen oder unter einem leichten beweglichen Obdache, sehr zu empfehlen. Ein Dünger, der so gegen Wind und Sonne, Regen und Schnee geschützt war, wirkt allemal kräftiger als jeder andere, den man nicht so verwahrte. *)

Ueber

*) Annals of Agriculture. Vol. XXXIII. p. 593.

Ueber die Art und Weise, von dem auf dem Farm erworbenen Futter und andern Materialien, Dünger zu erzielen, denkt man in verschiedenen Gegenden verschieden. Einige behaupten, das Vieh müsse das Futter alles verzehren, und nichts davon gestreuet werden, und haben gehörige Anstalten, das Vieh ohne Streu reinlich zu halten. Andere behaupten dagegen aus eigener Erfahrung, daß es besser sey, Heu zu füttern, und das Stroh und übrige Materialien zum Streuen zu gebrauchen, auch daß der Dung am besten dadurch vermehrt werde. Beide Methoden mögen mit mehr oder minder Vortheil, nach der Beschaffenheit jedes Farms befolgt werden; wo aber viel Gras und wenig Ackerland ist, hat die erstere den Vorzug, im umgekehrten Falle die letztere. Eine gescheide Verbindung beider Methoden mag wohl das beste seyn, besonders wenn außer den gewöhnlichen Artikeln, noch grober vegetabilischer und fetter Moder hinzukommt, durch welche Verbindung sich erst völlige Wirkungen zeigen. Bei der ersten Methode ist der Verlust durch die Verdauung und Animalisation viel größer als es von denen geglaubt wird, die so sehr für sie sind.

Der Pferdemist und der von verschiedenem andern Vieh, welches mit fettem grünen Futter, als Klee, Sommerwicken und andern künstlichen Gräsern, im Sommer gefuttert wird, ist von großer Bedeutung, wenn er auf wohl gestreueten und mit Erde belegten Futterhöfen gesammelt wird. Der Graf von Dundonald bemerkt, nur die Erfahrung könne es lehren und davon überzeugen, wie wenig Acres Land unter der Cultur von künstlichen Grasarten, wenn sie grün abgemäht und täglich den Arbeitspferden und andern Vieh gegeben werden, zu deren Unterhaltung hinreichen. Die besten künstlichen Grasarten oder Pflanzen dazu sind: rother Klee, Wicken und Esparcette. Keine von diesen saftreichen Pflanzen mit großen Stengeln und Blättern, läßt sich so gut abweiden als abmähen, nicht nur wegen des Nachtheils, durch das Treten des Viehes gequetscht zu werden, sondern weil sie beim Abweiden immer kurz und abgenagt gehalten, und daher der Nahrung beraubt werden, die sie durch ihre Stengel und Blätter einziehen. Esparcette paßt sich am besten auf trocknen kalkigten Boden und in den südlichen Gegenden Britanniens. Vergebliche Versuche hat man damit im nördlichen England und Schottland gemacht. Auch Winterwicken hat man gesäet, aber nicht von Nutzen gefunden. Klee und Sommerwicken sind seiner Meinung nach daher die einzigen Pflanzen, deren Anbau im Großen zu empfehlen ist; jeder kluge Landwirth muß sich daher reichlich damit versorgen, da man im Fall des Ueberflusses sehr gut Heu davon machen kann. Wicken müssen aber immer den Kleebau begleiten, um zwischen dem ersten und zweiten Kleeschnitt grünes Futter zu haben.

Die Menge des dadurch gewonnenen Düngers ist größer, als man glauben mag, wenn man nicht selbst die Erfahrung gemacht hat; einige französische Schriftsteller behaupten, daß man von drei- oder vierhundert Schafen, welche damit gefuttert werden, täglich beinahe so

Erster Theil.

B 6

viel

viel Dünger erhalten kann, wie man zu einem Acker gebraucht, *) und man giebt ihm noch einen besondern Vorzug vor dem gewöhnlichen. **)

Außerdem, daß die große Verschwendung bei Abfütterung solcher Gewächse verhindert, und das Ganze unmittelbar genutzt wird, so erhält dieser Dünger noch eine höhere Eigenschaft, durch die ungeheure Menge Würmer und Insekten, die sich während der heißen Sommermonate erzeugen.

Vermittelt bedeckter Schaffhürden wird diese Art Dünger jährlich auch sehr vermehrt. Bedient man sich dieser so wohlthätigen Bedeckung durch eigene dazu erbaute Schoppen von leichten Materialien, und an bequemen Stellen des Farms so errichtet, daß sie rund umher offen sind, und doch gegen Wind, Regen und Schnee schützen; so ist außer dem Gewinn an dem Dünger, auch noch großer Vortheil für die Wolle dabei. Mit dem Unterlegen und Streuen verfährt man, wie oben schon angegeben worden. In schlechtem Wetter hält man diese Schafe in diesen bedeckten Hürden, und läßt sie Heu von stehenden Rufen streifen, bei guter Witterung läßt man sie aber auf die Weide gehn, und hält sie nur Nachts in den Hürden.

In Flandern thut man dies wegen des Düngers und bestreuet den Hürdenstall mit trockenem Sande. Wo das System, Hauslämmer früh im Winter zu erziehen, im Großen auf irgend eine Weise in Anwendung gebracht wird, vervollkommnet die in den Schoppen und Pferchen bereitete Streu, auf welche die Mutterschafe gebracht und die Lämmer gehalten und gesäugt werden, den Dünger gar sehr, da diese Thiere unter diesen Umständen beständig mehr Urin und Mist ausleeren, als in gewöhnlichem Falle bei anderm Futter.

Das Unterpflügen fetter grüner Früchte in ihrem saftreichen Zustande, ist bereits als Mittel, den Dünger zu vermehren, angegeben und wird verschiedentlich in Anwendung gebracht.

Beim Abweiden verschiedener grüner Gewächse durch Schafe, Kinder und andere Thiere, wird dem Boden gleichfalls viel Fruchtbarkeit verschafft, und zwar auf eine wohlfeile Art, in so ferne der Transport des Düngers dabei nichts kostet und auch beträchtlich mehr Dünger dabei erhalten wird. Herr Middleton glaubt, es werde der große Verlust des Urins und Düngers, der bei andern Methoden unvermeidlich vorfällt, dadurch verhindert; denn, sagt er, in allen Ställen, Schoppen, Pferchen u. s. w., geht selbst bei der besten Wirthschaft die Hälfte, und bei gewöhnlicher Wirthschaft gehn drei Theile dieses Düngers verloren; beim Abweiden der Wicken, Rüben, Kohl und Klee auf den Feldern selbst, ist kein Verlust des Düngers, das Ganze wird unmittelbar genutzt, ohne Transportkosten den Boden fett zu machen.

Dem=

*) Laillevault Recherches sur la Honille d'Engrais. Tom II. p. 69.

**) Tessier Observ. sur plusieurs Maladies des Bestiaux. p. 90.

Demohngeachtet läßt sich sehr gut einsehn, daß auf diese Weise mehr Dünger verlohren geht als man glaubt; denn durch die Verdunstung, welche Wind und Sonne auf einer so ausgedehnten Fläche bewirken, werden die wirksamsten Theile des Düngers in solchen Gegenden täglich weggeführt; und die faserichten und holzigen Theile der Pflanzen, welche das Vieh nicht mitfreißt, werden, da sie dünn auf der Oberfläche verstreut liegen, hart und trocken, müssen daher längere Zeit haben, ehe sie vergehen und zum Dünger werden, als wenn sie enger und dicker zusammengehäuft sind.

Ein wichtiges Mittel zur Vermehrung des Düngers ist das Auffangen des Unflaths in den heimlichen Gemächern und anderer vegetabilischer und animalischer Materien, welche in den Städten gewöhnlich in tiefe Gruben ohne Nutzen gebracht, oder durch Abzüge und Graben in Flüsse und Teiche gespült werden.

Nat hat es ausgemacht, daß aus Mangel gehöriger Aufbewahrung dieses Düngers, in diesem Lande fünf Millionen Fuder, die sehr nützlich zum Ackerbau verwandt werden könnten, jährlich verlohren gehen, und daß diese den Wirthschaftern zwei und eine halbe Million, und der Commune fünf Millionen Pfund Sterling werth sind! *)

Uebrigens zeugt die äußerste Sorgfalt, welche man, diesen Dünger zu benutzen und zu vermehren, in den Niederlanden, China und Japan, nach den Berichten mehrerer Reisenden, anwendet, von der großen Nützbarkeit desselben und von einer sehr großen Quelle der Fruchtbarkeit, die man bis dahin vernachlässiget hat.

Die leichteste und bequemste Methode, diese Art Dünger aufzubewahren, würde darin bestehen, daß man einige Gruben, so nahe wie möglich in den Höfen anlegte, und den Boden mit Thon oder andern Materien, die das Wasser nicht durchlassen, zubereitete; diese ständen dann durch gehörige bedeckte Leitungen mit den geheimen Gemächern in Verbindung, so daß eine Menge Moder, Torferde, Sägespäne, Kalk, Pflanzenstränke hineingethan, und mit den darin befindlichen Materien gesättigt und verfaut wieder herausgenommen und unter den gewöhnlichen Mist gemischt werden könnte. In großen Städten würden dazu sehr große Behältnisse erforderlich seyn, die, vermittelst Leitungen, mit mehreren Gemächern in Verbindung ständen. Die Behältnisse selbst müssen, so oft es nöthig ist, leicht und bequem von gewissen Personen bei Nachtzeit geleert werden können. Wo man die Bequemlichkeit der Ströme, wie in London und in mancher andern großen Stadt, hat, ließen sich in verdeckten Böten, solchen Dünger in Menge zu transportiren, Anstalten machen, wie man sie mit vielem Nutzen in Schweden hat. **)

B b 2

Da

*) Middleton in Transactions of the Society of Arts. Vol. XVII.

**) Communication to the Board of Agriculture. Vol. I. p. 347.

Da sich dieser Dünger an und für sich nicht gut verfahren läßt, so würde man dazu auch leicht Mischungen in den Städten, als Streu aus den Miethställen, Kalkschutt von niedergebrochenen und alten Häusern, Erde, die bei Erbauung neuer Häuser ausgegraben wird, finden, um ihm dadurch mehr Consistenz zu geben, den übeln Gestank zu vermindern und an und für sich zu vermehren.

Bei einem solchen Verfahren würde man in den benachbarten Districten solcher Gegenden, unter der Leitung dazu angestellter Personen, eine reiche Quelle der Fruchtbarkeit eröffnen, die durch Vorurtheil und Vernachlässigung bis dahin verschlossen ist.

In der Nähe der See, wo man Muscheln und andere kleine Fische in großer Menge haben kann, läßt sich der Dünger, durch Vermischung derselben mit fetter Modde, Torferde und ähnlichen Materien sehr stark vermehren. Auch in solchen Gegenden, wo man Kraut von den Felsen oder aus dem Schlamm erhalten kann, vermehrt die Sammlung desselben, in Haufen mit kleinen Portionen Kalk durchstreut, und nach Verhältniß mit Erde oder Modde vermischt, den Compost auf den Farms gar sehr.

Ein gescheider Schriftsteller macht die Bemerkung, daß die frischen Muscheln aus den Fischstädten, als thierischer Dung mehr als vermöge der kalkartigen bei der ersten Anwendung wirken; und daß man vielleicht mit der Zeit auf eine Erfindung gerathen mögte, diesen kalkartigen animalischen Dünger in größerer Menge, wie bisher, zu erhalten. „Es giebt, sagt er, eine Art von Süßwasserschnecken, welche sich so sehr vermehren, daß sie in kurzer Zeit einen beträchtlichen Raum mit lauter Schnecken erfüllen, wenn diese in ein besonderes Verhältniß gesetzt und gehörig mit Wasser versehen worden sind. Wenn man Teiche dazu einrichtete, mit diesen Thieren besetzte, und man solche sich bis zu einem Saße von gehöriger Dicke vermehren ließe, würde man sie alsdann nicht in Menge als Dünger gebrauchen können? Wenn diese unter einem Stein wie Gerberlohe zermalmt würden; so erhielte man dadurch einen sehr wirksamen Dünger, und man würde ohne viele Schwierigkeit die Teiche so einrichten, daß sie sich jährlich wieder ersetzten.“ *)

Der vegetabilische Moder aus den Gräben, Sümpfen und tiefen Löchern, worin das Wasser stille steht, läßt sich gleichfalls mit Vortheil auf solche Bodenarten, welche es vertragen, entweder allein, oder als Compost, mit Kalk und ähnlichen Materien anwenden.

Auf sandigen Boden thut, wie schon gesagt, getrockneter Kley vortreffliche Wirkung. Ueberhaupt muß der Landwirth dahin sehen, daß keine animalische oder vegetabilische Substanz, die sich zu Dünger machen läßt, verbrannt oder verworfen, sondern auf die Miststellen gebracht oder

*) Andersons Essay. Vol. I. p. 569.

oder aufgehäuft werde. Ueber diese Haufen deckt man erdige Materialien, die schon ausführlicher bemerkt worden sind.

Bei den verschiedenen Zuständen der Zersetzung, worin solche Materien fester oder flüssiger Art gerathen, ist es besonders nöthig, jeden Verlust nährenden und befruchtender Theile durch Bedeckung zu verhüten, sowohl in den ersten Zeiten, wo sich die Hitze entwickelt, als in den letztern, wo sich das Ammonium oder flüchtige Alkali bildet; denn durch ein solches Verfahren wird der Proceß der Zersetzung, wenn er zu geschwinde eintritt, zurück gehalten, und die elastischen Materien, die sich allmählich entwickeln, werden durch diese Bedeckungen absorbiert, während die flüssigen auf den erdigen Boden behalten und der Dünger in seinen schätzbaren Eigenschaften erhalten wird.

Allgemeine Anwendung der Dungarten.

Bei der Anwendung des Düngers auf das Ackerland kommen mehrere Umstände in Betracht, und zwar der Zustand und die Beschaffenheit der Substanzen, deren man sich zum Dünger bedient, die Beschaffenheit des Bodens, auf welchen man sie bringt, die Art der zu erzielenden Früchte, und die Jahreszeit, in welcher sie aufgefahren oder eingebracht werden.

Da, wie wir wissen, von dem Augenblick an, als die Materialien in Dunghaufen zusammengebracht sind, bis zu der Zeit, da sie in schwarze kohlenartige erdige Materien verwandelt sind, fortwährende Veränderungen statt finden; und da in den mehrsten Zuständen ihrer Zersetzung erhaltende und nährende Substanzen gebildet werden; so läßt sich leicht einsehen, daß in den Fällen, wo der Dünger in den Boden hineingebracht wird und solche Früchte gebauet werden, welche auf längere Zeit nährenden Mittel bedürfen, man ihn im langen oder nicht verwesenen Zustande anwenden müsse; indem durch die Hitze, die er anfangs bei seiner Auflösung entwickelt, die frühere Vegetation sehr befördert wird, und die allmähliche Zersetzung und die darauf folgende Verwesung einen dauerhaften Zuschuß (supply) nährenden Materialien gewähren, und dadurch den Wachsthum der Früchte sehr wirksam befördern. Wo man ihn aber in und auf die Oberfläche des Bodens bringt, um Früchte von kurzer Dauer zu erzielen, oder die an und für sich schnell gedeihen, so thut man besser, ihn in einem mehr verwesenen Zustande zu gebrauchen, da er in diesem, zum Beispiel auf Grasland, nicht nur ebener und gleichförmiger ausgebreitet werden kann, sondern dem Keimen und Sprossen der Graspflanzen weniger hinderlich ist, und zu gleicher Zeit entweder unter oder auf dem Boden sich schneller wirksam zeigen kann.

Außer den obigen Vortheilen des langen Mistes hat er noch andere, welche von dem Boden, in welchen man ihn bringt, und von der Beschaffenheit der damit gedüngten, gesäeten
oder

oder gepflanzten Fruchtart, abhängen. Wo man diesen auf solchen steifen, kleyartigen oder lehmigten Boden, der leicht hart und trocken wird, bringt, da nützt er, indem er die Erde um den Pflanzenwurzeln offner und lockerer macht, und die elastischen Materien sich bei der fortwährenden allmählichen Zersetzung entwickeln und mit dem Boden verbinden. Wenn man daher Gerste oder solches Getraide, das einen leichten und lockern Boden erfordert, und knollige Wurzelgewächse, z. B. Kartoffeln, welche zum Fortsprießen vielen Raum gebrauchen, auf solchem bindenden Boden bauen will; so ist der Ertrag dann allemal am reichlichsten gewesen, wenn man bei der Zubereitung des Landes unvermoderten Dünger oder langen Mist gebraucht hat.

Und da bei der langsamen und allmählichen Zersetzung der zum Dünger benutzten Materialien, wenn sie lose unter den Boden gebracht sind, weit weniger Verlust an Wärme und solchen elastischen Materien, die der Vegetation so äußerst förderlich sind, statt findet, als wenn sie in großen Misthaufen die verschiedenen Prozesse der Auflösung erleiden, so wendet man sie in dieser Rücksicht am vortheilhaftesten in diesem Zustande an.

Nach diesem Grundsatz ist das Unterspflügen der frischen vegetabilischen Frucht in ihrem saftreichsten Zustande, zuweilen sowohl sehr öconomisch als vortheilhaft; besonders bei solchen leichten und trocknen Bodenarten, die eine allmähliche Vermoderung derselben besser zulassen, als wenn man sie abgemähet auf andre Weise zum Dünger macht.

In Rücksicht auf die Zeit, wann man den Dünger in oder auf den Boden bringt, ist es am vortheilhaftesten, unmittelbar vor dem Säen oder Pflanzen dies zu thun, und im letztern Falle das Grasland dann zu überstreuen, wenn das Gras im Begriff ist auszusprossen. Bei einem solchen Verfahren gehen die befruchtenden Eigenschaften solcher Substanzen am wenigsten verloren. Ein gescheider Schriftsteller macht daher die sehr richtige Bemerkung: daß die atmosphärische Luft, welche mit dem Dünger in die Zwischenräume der Erde gebracht wird, und welche auf manche Wochen, sogar Monate, den Erdboden lose und beim Treten nachgebend macht, allmählig durch ihre Vereinigung mit dem Kohlenstoff, eine belebende Wärme zur lebhaften Vegetation in diesem Clima nicht nur entwickelt, sondern auch die unmittelbare Erzeugung vieler flüssigen Kohlensäure dadurch befördert, woraus wahrscheinlich eine flüssige Mischung des Salpeterstoffes mit dem Wasserstoff, die den Pflanzen viel Nahrung giebt, entsteht. *)

Bei dem Gebrauch des Düngers als Topdressing zu Anfange des Frühlings, sind die Vortheile einleuchtend; denn dies ist die bequemste Zeit, seine nährenden Bestandtheile mitzutheilen und von den Pflanzenwurzeln einsaugen zu lassen, auch findet der im Winter durch Regen, Gluthen und Frost bewirkte Verlust nützlicher Bestandtheile eben so wenig statt, als durch die Sommerhize dann die flüchtigen elastischen Materien nicht verdunstet werden können.

*) Darwin's Phytologia. p. 251.

Bei weitem nicht so vorthailhaft ist es, nach dem ersten Schnitt das Grasland zu Anfange des Herbstes oder zu Ende des Sommers zu düngen, als wenn es im Anfange des Frühlings geschah. In dem letztern Falle kommt die zunehmende Wärme in den Sommermonaten zu Hülfe, während im erstern der Wachsthum des Grases durch die eintretende Kälte des Herbstes und der Winterzeit zurückgehalten und verspätet wird. Außerdem verdirbt der dann ausgestreute Dünger die Nachmatt, daß sie dem weidenden Vieh nicht zu Nutzen kommt.

Wird das Gras indessen zum zweitenmale gemähet, so kann man bei nicht zu heißem Wetter, und wenn der Dünger sehr fein ist, zu solcher Zeit auch immer überstreuen.

Eine sehr schlechte Methode, den Dünger auf den Acker zu bringen, tadelt der Doctor Fenwick: „Wenn strenger Frost den Acker undurchdringlich gemacht hat, fahren einige Landwirthe ihren Mist ab, wohl gar, wenn der Acker mit Schnee bedeckt ist. So lange der Frost in dem Boden ist, kann von dem Dünger kein Vorthail gezogen werden, und wenn Thauwetter darauf einfällt, so beraubt der schmelzende Schnee oder der Regen den Dünger seiner auflösbaren Theile. Der Boden hält noch lange den Frost, und kann daher die Masse von der Oberfläche nicht einziehen, und selbst wenn er durch die mildere Luft aufgethauet ist, so kann er, da er an und für sich gewöhnlich voll Wasser hängt, nur wenig einsaugen, in Vergleich der großen Menge, die auf seiner Oberfläche sich befindet.“*)

Damian dieses zerstörende und nachtheilige Verfahren gleichwohl zu vertheidigen gesucht hat, als sey es für den Farmer bequem, und erhalte den Rasen oder die Narbe, so glaubt derselbe Autor, daß sich doch ein Grund dafür anführen lasse, nemlich der Dünger, wenn er früh im Winter auf den Acker gebracht worden, schütze die Graswurzeln gegen die Strenge des Frostes. Hierin irrt sich der Verfasser aber offenbar, denn bekanntlich leiden die gewöhnlichen Graswurzeln von dem strengsten Frost nicht; und andre Gräser würden das Düngen um diese Jahreszeit eben so wenig als den strengsten Frost vertragen können.

Aus diesen Gründen müssen die Landwirthe dahin bemüht seyn, so früh als es seyn kann, im Frühjahr den zum Ueberstreuen bestimmten Dünger auf das Land zu bringen. Dies ist da, wo es trocken ist, leicht bewerkstelligt, wo es aber naß und klautschig ist, bedient man sich eigner dazu gebauter Karren mit breiten Cylindern als Rädern. Wir können aus Erfahrung versichern, daß die Mühe des Düngens um diese Zeit sich durch eine reichliche Vor- und Nachmatt lohne, und überdem in beiden Fällen eine frühzeitigere Erndte gewähre, als wenn man im Herbst oder im Winter gedüngt hat, welches oft von bedeutender Wichtigkeit ist.**)

Bei

*) Fenwicks Reflections on Manures. p. 23. New Castle.

**) Die Auffahrung des Düngers im Frühjahr hat nur für den practischen Landwirth zu viel Beschwerliches, und der Winter ist dagegen so sehr passend zu dieser Arbeit. Deshalb ist die Erfahrung, daß im Winter ausgefahrner und gestreuter Dünger, selbst wenn es auf dem Schnee geschieht, (nur nicht an hügel-

Bei der Anwendung des Dünger auf ackerbares sowohl als auf Grasland, giebt es noch einige andere Umstände, die der Ackerwirth zu bemerken hat, als die Tiefe, in welcher er in den Boden gebracht werden muß, die Art und Weise, wie dies geschieht, und die dabei möglichen Ersparungen.

Da die Vermoderung der animalischen und vegetabilischen Materien durch den freien Zutritt der Luft und einen angemessenen Grad von Feuchtigkeit bekanntlich befördert wird, so darf man den Dünger nicht so tief in den Boden bringen, daß diese Beförderungsmittel der Zersetzung gehindert werden, und da der Proceß durch das Trockenwerden der Substanzen aufgehalten wird, so muß man ihn der Oberfläche nicht so nahe bringen, oder so dünn bedecken, daß Sonne und Wind darauf wirken können, ehe die Frucht zu einer Höhe, die dies verhindert, gediehen ist, weil die nährenden Theile dadurch verstreuet und weggeführt würden. Drei bis vier Zoll geben die mittlere Tiefe, welche der Vegetation der in den Boden gebrachten Gewächse am vortheilhaftesten ist; auf leichtem und mürbem Boden steht jedoch zu rathen, ihn tiefer als auf bindenden und zähen unterzupflügen. In jedem Falle jedoch, der Mist mag lang oder kurz seyn, muß er völlig bedeckt und gut untergepflügt werden. Einige haben das tiefe Unterbringen des Mistes vertheidigen wollen, aus dem Grunde, daß elastische Materien immerhin eine Tendenz nach der Oberfläche hätten; wenn man ihn aber in beträchtlicher Tiefe unterbringt; so wird der Proceß der Zersetzung gehemmt, oder kann nur sehr schwach und langsam von statten gehen, so daß für die Vegetation wenig oder gar nichts erzwckt wird. Wenn man z. B. bei der Drillcultur den Dünger in eine zu tiefe Reihe gebracht und dick mit Erde bedeckt hat, und nach einigen Monaten den Mist wieder ausgräbt; so wird man ihn fast eben so finden, als wäre er erst eben hinein gebracht. Eben dasselbe haben Gärtner häufig bei dem Dünger, der in zu tiefe Löcher gelegt und mit Modde dick bedeckt war, bemerkt.

Soll der Dünger seine Wirkung thun, so muß er gleichförmig über die Oberfläche gestreuet werden, man mag ihn unterpflügen oder als Topdressing gebrauchen. Um sich dies zu erleichtern, bringt man den Dünger erst in kleine Häufchen, weil man ihn dann gleichförmiger ausbreiten kann.

Auf ackerbarem Lande muß der Dünger, sobald er ausgestreuet worden, sogleich untergepflügt oder bedeckt werden; denn versäumt man dies, so geht, besonders in heißer Jahreszeit, durch die schnelle Verdunstung viel verlohren. Man thut daher am besten, nicht mehr Dünger aufzufahren, als man bald darauf unterbringen kann. Bei dem Ausstreuen des Topdressings

auf

hügelichten und bergichten Stellen, wo ihn das Wasser abspülen kann) sich dennoch eben so wirksam beweise, ungemein beruhigend. Was die Feuchtigkeit auszieht, theilt sich dem Boden mit, und die geringe Temperatur der Luft erlaubt keine Verflüchtigung; für welche man sich jedoch, auch bei wärmerer Jahreszeit, der Erfahrung nach, nicht zu fürchten braucht. A. d. H.

auf Grasland ist es besonders vortheilhaft, die Klöße oder kleinen Stücken recht zu zer schlagen, weil, je feiner der Dünger ist, er desto vollkommner angewandt und von dem Regen an die Graswurzeln gespült werden kann. Das Fortsprießen des jungen Grases findet auch um so weniger Widerstand, wenn der ausgestreute Dung recht fein und nicht klumpicht ist. Bei der Anwendung des Düngers läßt sich unstreitig dadurch etwas ersparen, wenn man ihn mit der Saat zugleich in den Boden, oder auf Grasland, wenn das Gras im Keimen begriffen ist, bringt, weil dann im Ganzen eine mindere Quantität zur Erreichung des Zwecks hinlänglich ist. Wie weit man diese Ersparung ausdehnen könne, muß man aus Erfahrung lernen.

Ein anderer öconomischer Vortheil besteht hiebei darin, daß man den Mist in die Reihen oder Löcher bringt, worin die Früchte, als Erbsen, Bohnen, Kohl, Kartoffeln u. s. w. wachsen. Bei dieser Methode wird nur der tragende Platz gedüngt, weil man den Mist bloß in die Reihen legt und damit natürlich viel gespart. Deshalb rechnet ein verstorbener Schriftsteller dies mit zu den Hauptvortheilten der Drillcultur. Er rechnet so: „wenn man die Reihen zwei Fuß von einander macht, und jede Reihe sechs Zoll weit; so wird gerade der vierte Theil des Bodens mit Dünger bedeckt.“ *) Da überdem der Dünger bei diesem Verfahren dicht zusammengehalten wird und die Saat oder Pflanze unmittelbar darauf kommt, so vermuthet er, daß seine Wirkung besonders vollständig sey.

Auch dadurch läßt sich etwas ersparen, wenn man den Dünger in einen so wenig als möglich schon zersehten Zustand auf solchen Boden bringt, der auf längere Zeit in einem offenen und lockern Zustande zu erhalten ist, oder zu solchen Früchten anwendet, die eine gleichförmige daurende, wenn gleich nicht große, Nahrung erfordern.

Bei der Anwendung dieser Methode behält man die vollkommner vermoderten Dungarten des Farms zu luxuriösen Vegetabilien, die einen schnelleren und reichlicheren Zuschuß von nährenden Materien bedürfe.

Sieht man auf den Vortheil, wie man eine Dungart vor der andern gebraucht, so hat man darauf zu achten, daß, da animalische Materien leichter vermodern und zerseht werden als vegetabilische, und da sie mehrentheils solche schleimige und elastische Bestandtheile geben, welche dem vegetabilischen Leben im größern Verhältniß Nahrung verschaffen, solche Dungarten, die entweder ganz, oder dem größten Theile nach, aus ihnen bestehen, am vortheilhaftesten da angewendet werden, wo schneller und reichlich nährenden Zuschuß erfordert wird. Da auch solche vegetabilische Substanzen, welche zuckerartige, mehlichte, ölichte, salzichte oder schleimige Bestandtheile in Menge enthalten, sich besser auflösen und verwesen, mithin die reichlichsten

*) Experienced Farmer. Vol. II.

lichste und schnellste Nahrung geben, wenn man sie zum Dünger anwendet, so verdienen diese den härtern und holzichten vegetabilischen Substanzen, die ihnen in dieser Eigenschaft weit nachstehen, besonders in Fällen, wo es auf schnelle Wirkung ankommt, vorgezogen zu werden.

Ueber die zweckmäßige und vortheilhafte Anwendung einzelner besonderer Dungarten, ist bereits so ausführlich gehandelt, daß es keines weitem Zusazes bedarf.

Achte Abtheilung.

Trockenlegung des Landes.

Obgleich man bei den verschiedenen Untersuchungen und Beobachtungen über die Beschaffenheit der Vegetation sich hinlänglich überzeugt hat, daß das Wasser zur Nahrung und zum ge-
deihlichem Wuchse der Pflanzen wesentlich nothwendig sey, und wir dieses bei der Anwendung
desselben auf Grasland noch ausführlicher darthun werden; so sieht man doch auch leicht ein,
daß es in so großen Quantitäten vorhanden seyn, oder in und auf dem Boden so sehr zurück
gehalten werden könne, daß es nicht nur für die Gewächse, sondern selbst für die Bewohner
der Gegenden, wo es stille steht, höchst nachtheilig wird. In solchen Fällen liegt es dem Land-
wirth ob, ehe und bevor er einige andere Operationen zur Verbesserung des Landes beginnt, die
nachtheiligen Wirkungen der überhandnehmenden Nässe zu beseitigen, weil ohnedem alle seine
übrigen Bemühungen wenig Nutzen schaffen können.

Dies kann durch Abwässerung oder Trockenlegung des Landes geschehen, ein Verfahren,
dessen glückliche Vervollständigung von einer gehörigen Bekanntschaft mit der Structur der Erde,
mit den verschiedenen Schichten, aus welchen sie besteht, mit den relativen Graden ihrer Locker-
heit oder Fähigkeit den Durchlauf des Wassers zu gestatten oder zu hemmen, wie auch mit den
verschiedenen Arten der Entstehung und Leitung des Wassers von der Höhe in die Ebene, größ-
tentheils abhängt. Auf was Art und Weise die Hügel oder Erhabenheiten, die sich auf der
Erdkugel zeigen, ursprünglich gebildet sind, sieht man, wenn man tief in die Erde gräbt, in-
dem sie aus Materialien besteht, welche in einer geschichteten Ordnung liegen, und in schiefen
Richtungen sich neigen. Einige die-er Schichten lassen ihrer Natur und Beschaffenheit nach,
das Wasser durchseigern, während andere ihm keinen Durchgang verstaten und es auf ihrer
Oberfläche erhalten, wo es sich in die Niederungen drängt, bis es wieder auf undurchdringliche
Anhöhen stößt und gehemmt wird, die obern Schichten, welche offen und locker sind, werden
dann von den darunter angehäuften Wasser zu naß zum Beackern. Sind diese selbst steifer, zä-
her undurchdringlicher Art, so werden sie durch das unter ihnen stagnirende Wasser erweicht,

und die Oberfläche wird, wenn gleich langsamer als im ersten Falle, doch immerhin feucht und sumpfig. Auch dies verdient bemerkt zu werden, daß einige von den Schichten, aus welchen hügelichte und bergichte Landstriche bestehen, mit mehr Regelmäßigkeit fortgehen als andere; diejenigen, welche zunächst der Oberfläche an dem untern Theile solcher Hügel liegen, sind mehr theils unterbrochen, ehe sie die höhern Stellen erreichen, während diejenigen, welche tiefer oder unter ihnen im Boden liegen, sich in diesen erhabenen Lagen von selbst zeigen. So ist die Schicht, welche zu Anfange des Thals die dritte und vierte oder noch tiefer ist, auf den Gipfeln der Hügel und bergichten Erhabenheiten die oberste Lage. Diese Ordnung oder Vertheilung der verschiedenen Schichten rührt theils von den Umständen der ursprünglichen Hervorragung solcher bergichten Gegenden, theils von den ursprünglich äußern Schichten, die in die Thäler durch auflösende Regengüsse gespült sind, und von andern Ursachen her, wodurch die zunächst liegende Schicht wieder bloß und zur Oberfläche in diesen erhabenen Gegenden wird. *)

Offenbar tragen aber die höhern Gegenden dazu bei, daß die Ebenen unter ihnen naß und sumpfig werden: der nächtliche Thau und überhaupt die Feuchtigkeit der Atmosphäre, häuft sich in den höhern Gegenden in größerer Menge an, sowohl wegen der größern Kälte als anderer Ursachen halber, die in den Niederungen nicht statt finden. **) Das auf diese Weise erzeugte Wasser und der Regen dringen durch die obersten lockern Materialien der Oberfläche von einer Schicht zur andern, bis sie auf eine undurchdringliche, als der Thon ist, stoßen; nun werden sie gehemmt, und müssen längs demselben hinfließen oder in die Höhe steigen, und bilden dann verschiedene Wasserphänomene des niedern Grundes, als sprudelnde Quellen, Borne und Quäbben, thranende Felsen oder einen wirklichen Springbrunnen, aus der Vereinigung kleiner unter dem Boden laufender Bächlein. Daher erklärt sich das plötzliche Verschwinden der Feuchtigkeit an einigen Stellen, wo das Wasser, bis es verdunsten konnte, stehen blieb; so wie die Stärke der Quellen im nassen Wetter sich mehr wie im trocknen zeigt, welche, wenn das Land von Feuchtigkeit auf höhern Gegenden durchdrungen ist, ausbrechen, und sobald die Jahreszeit trockner wird, bis auf die niedrigsten Ausflüsse aufhören zu fließen.

Die Stärke der Quellen hängt gleichfalls größtentheils von der Ausdehnung der Erhabenheit, aus welcher sie ihre Feuchtigkeit erhalten, wodurch große Wasseranhäufungen entstehen.

Daher

*) Man sehe Darwins Phytologia. p. 258.

**) Herr Dr. Darwin bemerkt im ersten Theil seines botanischen Gartens, S. 485, in der beigelegten Note 26, daß die niedrigsten Schichten der Erde auf den höchsten Hügeln sich zeigen; daß die Quellen von dem durch sie fließenden nächtlichen Thau entsänden; daß die Berge kälter als die Ebenen wären; 1) sie sind in der Luft isolirt; 2) sie haben eine ausgedehnte Fläche; 3) die Luft auf den Bergen wird beim Aufsteigen mechanisch verdünnt; 4) die verdünnte Luft ist ein besserer Leiter der Wärme; 5) die Gravitation der Wärme-Materie wirkt dabei so, wie 6) das Stoßen der Wolken gegen die Hügel, des Nebels gegen die Bäume; die Quellen sind in heißen Tagen mit kalten Nächten stärker; Ströme kommen aus unterirdischen Höhlen, unter dem Schnee auf dem Alpen hervor.

Daher pflegen Sumpfsquellen immerhin ergiebiger, als solche zu seyn, welche in den erhabenern Gegenden oder an den Seiten der Anhöhen ausbrechen. *)

Das oben beschriebene, sich niederschlagende Gewässer auf den Gipfeln der Anhöhen, macht oft durch die verschiedenen Schichten einen beträchtlichen Weg, ehe es unten zum Vorschein kommt; häufiger kommt es in den Niederungen, welche die Höhen umgeben, als aus den höher gelegenen Gegenden hervor.

Die Beschaffenheit und Lage der Schicht, der Materialien, durch welche das Wasser von den Gipfeln durchseigert oder sich wegzieheth, hat auf den Lauf desselben sowohl als auch auf die Wirkungen, die es in dem Boden hervorbringt, Einfluß; ist dieser thonartig, von steifem Mergel oder sonst felsiger Art, so zieht es sich über eine größere Strecke weg, als wenn die Schicht häufig mit losem, lockerem Material unterbrochen ist, in welchem es sich anhäuft und darauf wieder zur Oberfläche herausstauet.

Auf solchen thonartigen und steifen, dichten, mergelichten, ununterbrochenen steinigten Schichten, wird mehrentheils das Wasser von den Anhöhen in die Niederungen geführt.

Diese Art von Schichten erstrecken sich in verschiedener Tiefe in mehreren Gegenden sehr weit. Die thonartigen Schichten findet man vor allen andern. Sie sind mehr oder minder dick, oft nur einige Zolle.

Die dazwischen befindlichen lockern Materialien oder Schichten, welche reichlicher als der Kley vorhanden sind, bestehen größtentheils aus kieseligten und felsigtem Sande. Steife mergelichte Schichten, die sich der Beschaffenheit des Kleyes nähern, wenn sie gleich zuweilen zunächst der Oberfläche sich zeigen, liegen doch gewöhnlich in beträchtlicher Tiefe unter dem wahren Kley und andern erdigen Schichten; man hat sie von verschiedener Dicke von acht oder zehn Fuß bis zu hundert angetroffen. **) Die dazwischen liegenden Materialien waren mehrentheils sandiger Art in verschiedenen Graden von Härte, so daß sie zuweilen vollkommen hart und felsenartig wurden, jedoch häufig Risse und Brüche bekamen. Die loosen, mürben, mergelichten Schichten saugen auch das Wasser ein und lassen es durchseigern. Nach diesem Blick auf die Beschaffenheit und Einrichtung der verschieden geschichteten Materialien, aus welchen die Erde besteht, und die Art, wie auf den höhern Gegenden das Wasser erzeugt wird, ergiebt sich, daß die niedern Gründe der Ueberladung mit Feuchtigkeit unterworfen sind, und daß sie nach Beschaffenheit des Bodens, der Lage und der Materialien, wodurch das Wasser aufgehalten wird, sumpfig und morastig werden. Ist das Land hoch genug, um eine Menge überflüssigen Wassers schnell ablaufen zu lassen, oder besteht der Boden aus einer gleichförmigen sandigen,

*) Man sehe Johnstons Account of Elkingtons Mode of Draining Land. p. 15.

**) Man sehe Darwins Phytologia. p. 259.

gen, kieseligten, ununterbrochenen Textur, um das Wasser leicht durchzulassen, so kann das auf denselben kommende Wasser keinen Schaden thun, da es gänzlich abgeleitet werden kann. Wo aber der Boden mehrentheils flach ist und keine Erhabenheit über den Wasserstande hat, wodurch Ueberladung von Feuchtigkeit ihm unschädlich wird; und wo der Untergrund aus solchen Materialien besteht, die die überflüssige Feuchtigkeit an sich halten, da ist er zu sehr dem Nachtheil des stagnirenden Wassers ausgesetzt, und es werden natürlicher Weise künstliche Mittel erfordert, ihn abzuwässern, um sowohl gute Korn- als Graserndte zu geben. Endlich so leiden die Thalgründe und andere niedere Derter, so wie die ebenen Landstriche an den Seiten und Ufern großer Flüsse und der See, vermöge ihrer Lage und da sie größtentheils aus lockern, schwammichten Materialien bestehen, die sich durch die Vermoderung mehrerer grober Vegetabilien erzeugen, oder in geraumer Zeit von den Hügeln und hervorragenden Stellen in die Ebenen niedergespült und verschiedentlich aufgehäuft sind, durch das Einsaugen und Zurückhalten des in oder über sie fließenden Wassers, gar sehr, indem sie dadurch sumpfigt und morastig werden.

Diesem zu Folge muß man, außer einer gehörigen Bekanntschaft mit den mancherlei Erdschichten und ihren Richtungen, zum zweckmäßigen Verfahren bei der Abwässerung ein besonderes Augenmerk nicht nur auf die besondere Lage des Bodens oder was man gewöhnlich das Niveau nennt, sondern auch auf die Beschaffenheit, Vertheilung und Tiefe derjenigen Materialien haben, welche den Boden oder die oberflächlichsten Theile desselben ausmachen, da von jeder dieser Verschiedenheiten, die aus dem darin befindlichen Wasser entspringenden Wirkungen abhängen.

So verschieden diese Wirkungen immerhin seyn mögen, in so ferne sie sich auf den Ackerbau und die Abwässerung beziehen, so hängen sie doch im Allgemeinen von folgenden zwei Ursachen ab; einmal von dem Wasser, das auf die schon angegebene Art und Weise von den Höhen durch die lockern Schichten in die Ebenen dringt, und zweitens von dem Regen oder andern Wasser, das auf der Oberfläche, bei der wasserhaltenden Beschaffenheit des Bodens und seiner eigenthümlichen Lage, stagnirt. Die eigenthümliche Masse verschiedener Gegenden rührt größtentheils von der erstern Ursache, die feuchte Oberfläche des bindenden, zähen, kleyartigen Bodens, von der letztern her.

Nach den bereits erlangten Einsichten über die Beschaffenheit und Bildung der verschiedenen Erdschichten und der Art, wie das Wasser durch und zwischen denselben sich herabzieht, Quellen, Moräste und Sümpfe bildet, und dadurch den Acker zur Bearbeitung zu naß macht, ist die sicherste, beste und schnellste Methode der Abwässerung diese, daß man den Zug des Wassers oder der Quelle abfängt, und so die Ursache der Masse gänzlich aufhebt. Dies läßt sich, wenn die Tiefe der oberflächlichen Schicht, welche man durch einen Wasserbohrer sehr leicht

leicht ausfindig macht, mithin die Quelle, nicht groß ist, wohl machen, indem man horizontale Abzüge quer durch die Abhänge der Hügel anlegt, da wo die niedern Gründe des Thals beginnen, und sie mit andern Abzugsgraben oder Leitungen in der Nähe verbindet. Und da die Schichten, zwischen welchen das Wasser herzieht, um Quellen zu bilden, eine ähnliche Neigung mit der Oberfläche des erhabenen Grundes haben, so müssen die Bohrlöcher der Abzüge nicht gerade nieder, sondern perpendicular mit der Oberfläche der Erhabenheit gemacht werden, da auf diese Weise die Schicht, auf welcher das Wasser herzieht, schneller aufgedrückt und das Wasser abgezogen wird, *) oder wenn sich die Quelle selbst einen Ausfluß gemacht hat, darf man diesen nur weiter und tiefer machen, um dem Wasser einen freieren Lauf zu verschaffen und ihm dann einen solchen Abzug geben, daß es tiefer als die Fläche des Bodens falle, um nicht darauf oder darüber zu fließen.

Wo aber die Quellen bei der großen Dicke der Oberschicht so tief unter der Oberfläche liegen, daß sie derselben allzugroße Feuchtigkeit durch unmerkliches Durchschwitzen geben, aber keinen freien Abfluß haben, und wo ein Abzug nicht so tief angelegt werden kann, sey es der Kosten oder des tiefen Niveaus halber, so müssen nach der eben angewiesenen Art Graben gemacht werden. Sodann durchbohrt man den Boden darunter vermittelst eines bohrenden Instruments beträchtlich tiefer, um die Quelle zu erreichen und durch dieses offene, sich von selbst erweiternde Rohrloch, dem unten gesammelten Wasser einen freien Lauf zu verschaffen; ein Verfahren, welches schon lange von Dr. Anderson angerathen, und seitdem von Herrn Elkington in völlige und genauere Anwendung gebracht worden ist.

Wo sich dies vollkommen bewerkstelligen läßt, da macht man so viel Löcher, daß das eingeschlossene Wasser bequem in die Abzüge und so in die damit verbundenen Graben kommen kann, um sich mit den Flüssen der Nachbarschaft zu vereinigen; in diesen Fällen kommt das Wasser ungehindert in die Abzüge, einige Fuß unterhalb des Bodens, und kann nun der so viel höher liegenden Fläche nicht nachtheilig werden. **)

Unter solchen Umständen pflegt nach dem Bohren das Wasser mit Heftigkeit hervorsprudeln, und eine Menge Sand oder andre Substanzen hervorzutreiben und die Löcher zu verstopfen, daher muß man zur Verhütung dieses, den Bohrer öfter gebrauchen. Ein auffallendes Beispiel wird in den Philosophical Transactions erzählt, wo bei dem Graben eines Brunnens von vier Fuß Weite und 256 Fuß Tiefe, als man einige Fuß tiefer mit einem fünfzölligen Bohrer bohrte, von der Heftigkeit des Wassers so viel Sand hervorgeedrängt wurde, daß er den ganzen Brunnen füllte, und nachdem man mit Eimern den nassen Sand weggeschafft hatte, das Wasser über die Oberfläche 46 Gallonen (184 Quart) in einer Minute abfloß.

Noch

*) Man sehe Darwins Phytologia. p. 262.

**) Man sehe Johnstons Account of Elkingtons Mode of Draining Land. p. 17.

Noch giebt es gewisse Landstrecke, wo die oberste Schicht so außerordentlich dick ist, daß man sie nicht leicht durchdringen kann, oder wo die Quellen zwischen der dritten und vierten Schicht der Materialien, welche die Abhänge der Hügel bilden, liegen, und wo deshalb keine Abfangung des Wassers möglich ist.

In solchen Fällen muß man sich der gewöhnlichen Art, eine große Menge von Abzügen, fünf, sechs und mehrere Fuß tief, quer durch die sumpfigen und morastigen Gründe zu machen, bedienen, und diese wieder mit anderen Gräben durchschneiden. Auf diese Weise wird ein großer Theil der nachtheiligen übermäßigen Feuchtigkeit gesammelt und weggeführt, wenn gleich nicht so vollkommen als wenn man die Quelle ganz abgegraben hätte. *)

Da man zuweilen findet, daß das Wasser von den Höhen in die Ebenen nicht sehr tief auf dünne Thonschichten unter der Oberfläche geleitet wird, unter welchen sich Sand, steinige oder andere lockere und brüchige Schichten in beträchtlicher Tiefe befinden; so kann man das längs dieser dünnen Schichten fließende Wasser, dadurch, daß man sie an mehreren Stellen durchbohrt, in die offenen unter denselben liegenden lockern Materialien leiten, und die Oberfläche des Bodens wird auf solche Weise vollkommen trocken gelegt. **)

In

*) Darwins Phytologia. p. 263.

**) Der Verfasser der Phytologie bemerkt, nachdem er gezeigt, wie zufolge der Mannichfaltigkeit der Richtung, welche die Erdschichten haben, Quellen in irgend einem etwas erhobenen Grunde nur auf einer Seite des Berges angetroffen werden, während sie an andern Stellen auf allen Seiten sich finden, daß man bei Auffuchung derselben wohl Acht auf die Neigung geben müsse, welche die Erdschichten in der Gegend des Landes haben, welches sich in den Mergel- und Kiesgruben, so wie in den Hohlwegen bemerken läßt. Gewöhnlich, glaubt er, finden sie sich oberhalb einer feuchten, morastigen Ebene oder Thal, deren Feuchtigkeit auf Quellen in den Schichten an der Seite des Berges hindeutet, und eine zweite Bemerkung lasse sich in dieser Absicht an nebligten Abenden machen, indem die Stellen des Bodens, wo der Nebel anfängt, feuchter als die andern in der Nähe und in gleicher Fläche sind, folglich, wenn es keine hohle Bassins sind, Quellen nahe an der Oberfläche haben: denn da diese feuchtern Theile des Bodens während des Tages stärker ausgedünstet haben, so sind sie an ihrer Oberfläche kälter als die trockenen Stellen darneben; an den nebeligten Abenden, welche zu gleicher Zeit still sind, ist die über diese feuchte Stellen stillestehende Luft mit mehrerer verdunsteter Feuchtigkeit geschwängert; und aus diesen beiden Gründen zeigen die feuchten Gegenden weit eher eine Verdickung der Luftdünste als die andern Stellen in gleicher Fläche. Da nun die Berge in Verhältniß ihrer Höhe immer kälter werden, so fangen die Abendnebel auf ihnen eher an, als in den Thälern, aber auch hier sieht man sie zuerst auf den feuchtern Stellen, so wie in den Thälern und den Ebenen. Diese zeigen daher das Daseyn der Quellen an, falls nicht hohle Wasserbehälter sich finden, die den Beobachter, wenn er nicht darauf achtet, in allen Gegenden täuschen können. Eine noch andere Beobachtung zur Entdeckung der Quellen, soll die an den Morgen seyn, da es gereift hat; denn da die feuchte Erde ein besserer Wärmeleiter als die trockne ist, so schmilzt der Reif weit eher an den durch Quellen feucht erhaltenen Stellen des Bodens, da die gewöhnliche Wärme der Erde, welche in dieser Gegend 48 Grad Fahrenheit ist, an den feuchten Orten eher in die Höhe dringt, um den Reif auf der Oberfläche aufzulösen. Daher sieht man den Reif an kalten Morgen, wenn die Wärme der Luft nicht über 32 Grad beträgt, eine Stunde länger auf den trocknen Mistfladen, Brücken, Holzplanten, als auf dem gewöhnlich feuchten Grunde liegen, da der letztere die gewöhnliche Wärme der Erde dem auf ihr liegenden Reif besser zuführt. Da nun

In solchen Landstrichen, wo sich Moräste und dergleichen in solchen niedrigen und hohen Stellen, welche beträchtlich unterhalb dem Bette der benachbarten Flüsse sind, befinden können, diese in manchen Fällen trocken gelegt werden, indem man das Wasser auf den höhern Gründen, von welchen es in sie herabfließt, vermittelst tiefer Abzüge an den Seiten solcher Hügel und hervorragenden Stellen, auffängt, und nachdem man es in denselben gesammelt hat, durch Röhren oder andre Erfindungen in erforderlich hoher Fläche über das nasse Land weggleitet; oder wo das Wasser, welches Schaden thut, vermittelst in dem Boden selbst angelegter Abzüge gesammelt und durch Maschinerie in die Höhe getrieben und so von dem Lande entfernt wird.

Die Abwässerung solcher ausgedehnten Landstriche, die in manchen Gegenden so sehr unter der Meeresfläche liegen, gehört nur für den Staat und geschieht vermittelst dazu errichteter Schleusen, um das Eindringen des Schlammes zu verhüten, durch Windmühlen und andere kostbare Maschinerie das stehende Wasser in die Höhe zu treiben.

Ein philosophischer Schriftsteller macht die sehr richtige Bemerkung, daß es ein sehr verdienstliches und der Aufmerksamkeit der Regierung würdiges Werk zur Vermehrung der Nahrung, mithin der Bevölkerung und Wohlfarth des Landes seyn würde, gewisse Maschinenmeister mit Arbeitern in solcher Anzahl anzustellen, welche jeden morastigen District mit Gräben umgaben, die unter der Fläche des Schlammes liegen, wie die Bewässerungen von Lincolnshire und Cambridgeshire. Solche Gräben müßten an dem Fuße anliegender Erhabenheiten gleich Inseln in einem See liegen, um die Seitenquellen und Landfluthen aufzunehmen, und das so gesammelte Wasser über die Fläche des Morastes in den Ocean zu führen.

Die Masse in der Oberfläche des Landes, welche von der bindenden wasserhaltenden Beschaffenheit der Materialien und den besondern Umständen ihrer Lage herrührt, läßt sich mehrentheils

nun die Wärme der gewöhnlichen Quellen in diesem Lande 48 Grad beträgt, so ist da, wo sie sind, der Reif schneller aufgelöst, als von der stagnirenden Feuchtigkeit der Sümpfe und Moräste. Und da die Quellen um Buxton und Matlock zu Bath und Bristol noch wärmer, wie die gewöhnlichen Quellen sind, so hält er es für sehr wahrscheinlich, daß, wo diese Gewässer der Oberfläche des Bodens sich nähern, sie weit eher den Reif an den kalten Morgen auflösen; welches wahrscheinlich auch in den Gegenden zu bemerken ist, die höher liegen als wo sie entspringen; indem sie zwischen den innern Schichten dieser Hügel, unter dem Gipfel, wo sie sich sammeln, von dem Dampfe des in großen Tiefen der Erde siedenden Wassers, niederrieseln, welcher aus den Felsenklüften, die sich bei ihrer ursprünglichen Erhebung bildeten, empor steigt.

Er bemerkt ferner, daß man den Ursprung der Quellen, in den Wintermonaten durch das Daseyn von Wasserpflanzen in feuchten Gräben, als Wasserkreß, Wassermert, Bachbungen, leicht entdecken kann, da in den Gräben, welche im Sommer austrocknen, diese Pflanzen sich nicht finden, und wenn diese Gräben mit den in ihnen befindlichen Quellen, beinahe trocken sind, so läßt sich bald entdecken, woher sie zunächst geflossen sind, wenn man auf die Richtung der Blätterspitzen dieser Wasserpflanzen merkt, welche so zuverlässig als eine Wasserwaage sind; eine Beobachtung, welche er von Herrn Drindley, den großen Canalführer von Staffordshire, gelernt hat.

theils durch hohle Leitungen in der Oberfläche, die mit Einsicht, vermittelst eines Spadens oder Pfluges, gemacht, und wo das Land unter dem Grassystem liegt, darauf mit zweckmäßigen Materialien ausgefüllt sind, entfernen. Bei dem Lande, welches in der Beackerung ist, erreicht man dies auf dieselbe Weise und durch gehörige Einrichtung der Erhöhungen und Furchen.

Nun zu den practischen Verfahren in jedem einzelnen Falle.

Methoden, sumpfiges Land trocken zu legen. *)

Hiebei kommen mancherlei Umstände in Betracht, und da bruchiges und sumpfiges Land in diesem Zustande keinen vortheilhaften Ertrag auf irgend eine Weise gewährt, so ist die Trockenlegung desselben dem Agronomen äußerst wichtig. Ein practischer Schriftsteller befaßt diese nassen Gründe und die Arten ihrer Abwässerung in drei Classen: die erste enthält solche, deren Quellen aus den anliegenden Anhöhen in einer regulären Linie längs der höhern Seite der nassen Oberfläche entspringen; die zweite, wo zahlreiche Quellen in keiner regulären Richtungslinie allenthalben aus der ganzen Oberfläche hervorbrechen und bebende Quäbben in jeder Richtung mit einem elastischen Gefühl unter dem Fuß, bilden, so daß das leichteste Thier nicht ohne Gefahr

*) Ich besorge, daß diese ganze Abhandlung dem größten Theile der Leser unverständlich seyn werde, wenn sie nicht zuvor meine Abhandlung über diese Materie im zweiten Theile meiner englischen Landwirthschaft, verbunden mit der Johnstonschen Abhandlung über das Austrocknen der Sümpfe, vom Grafen von Podewils übersetzt, (Berlin 1799.), gelesen oder vielmehr studirt haben. Hätten sie dies aber gethan, so würde das, was hier darüber gesagt wird, ihnen ziemlich überflüssig seyn. Indessen kann eine andere Ansicht die Sache hin und wieder deutlicher machen, und deshalb habe ich diese Abhandlung nicht ausstreichen wollen. Daß die Sache hier so undeutlich scheint, liegt keinesweges an dem Uebersetzer, der nicht anders als wörtlich übersetzen konnte, und dies redlich gethan hat; sondern theils in der Schwierigkeit der Sache selbst, theils darin, daß der Verfasser keinen klaren Begriff von dem hatte, was Johnstone und Anderson, als aus welchem er alles hernimmt, darüber gesagt haben, und wiederum Johnstone den bloß practischen und empirischen Elington nicht völlig verstand. Der Uebersetzer hat hier wie an mehreren Stellen des Buchs, matters durch Materialien übersetzt, unter welchen Ausdruck die Erd- und Steinarten, welche die durchlassenden und undurchlassenden Schichten in der Erde bilden, hier oft im Allgemeinen verstanden werden. Die Mehrsten denken sich unter Materialien etwas durch Fleiß zu einem gewissen Zweck Herbeigeschafftes; weswegen ich dieses hier nur bemerke. Uebrigens sind in dem Originale dieses Werks fast die sämtlichen Kupfer, aus dem Johnstone nachgestochen, beigefügt worden, ohne daß doch im Text auf die besonderen Abbildungen irgend Rücksicht genommen worden, vielmehr nur die Johnstonschen citirt sind. Diesen Kupfern war dann nur eine höchst mangelhafte Erklärung besonders beigefügt. Da wir nun die Johnstonschen Kupfer weit besser bey der Podewilschen Uebersetzung, von Herrn Jäck gestochen, besitzen; so habe ich rathen müssen, einen abermaligen Nachschick wegzulassen, wodurch das Buch gleich um etliche Rthlr. theurer geworden wäre. Jeder, den die Materie von der Abwässerung interessirt, besitzt das Johnstonsche Werk oder muß es sich anschaffen. A. d. S.

Gefahr darauf treten kann, und die sich durch einen üppigen Graswuchs um ihnen her auszeichnen: die dritte begreift diejenige Art des nassen Landes von hervorsprudelnden Quellen, welches weder von sehr großen Umfang ist, noch auch von so torfiger Natur als die andern beiden, und dem die Benennung Sumpf nur in so ferne zukommt, als die Art der Trockenlegung dieselbe ist. *)

Wer die Abwässerung solches Landes vornehmen will, muß mit den Schichten, aus welchen die höhern Gründe bestehen, und ihrem Zusammenhang mit dem trocken zu legenden Lande genau bekannt seyn. Dazu gelangt er durchs Nivelliren und sorgfältige Beachtung des bereits darüber Gesagten, so wie durch Untersuchung der Flußbetten, der Vanfrücken, welche durchbrochen worden, und solcher Grubensteinbrüche, die in der Nähe des Landes gegraben worden. Binsen, Ellernbüsche und andere grobe Wasserpflanzen dienen in einigen Fällen als Anzeiger in diesem Geschäft, jedoch nicht allzugewiß, da sie ohne eine vorhandene Quelle durch stagnirendes Regenwasser auf der Oberfläche sich auch anfinden. **)

Dd 2

Da,

*) Man sehe Johnstones Account of Elkingtons Mode of Draining Land. p. 19.

**) Mr. Johnston bemerkt in seiner interessanten practischen Erzählung, von des Mr. Elkingtons Abwässerungsmethode, daß, nachdem man die Hauptquelle und die übrigen aus ihr entstehenden ausfindig gemacht, das vornehmste bei diesem Geschäft dann sey, an einer oder an beiden Seiten derselben eine Linie von demselben Niveau zu erhalten. Dies geschieht durchs Nivelliren oder durch die sogenannte Wasserwage, damit man weiß, welch ein Fall des Wassers von dem Abzuge bis zum nächsten Ausflusse zu erhalten ist, wobei die kleinste Entfernung, vorausgesetzt, daß sie hinlänglichen Fall hat, die beste bleibt.

Oft muß man eine weit größere Strecke nivelliren, als die Länge des erforderlichen Abzuges; denn wann das Niveau oder der Wasserstand der ganzen Linie bekannt, und die Beschaffenheit des Grundes gehörig untersucht ist, so können kurze Abzüge in der Linie, mit nicht ausgegrabenen Stellen, dazwischen gemacht werden, und es ist dies eben so gut, als hätte der Abzug die ganze Länge, auch sind die Kosten beträchtlich geringer.

Eine andere Art von Wasserwage beschreibt Dr. Edwards unter den Namen der Americanischen. „Sie bestehet, sagt er, aus zwei Stücken dünnen Holzes von gleicher Länge, eben zusammengefügt und unten mit einem Querholze verbunden. Aus dem Winkel des obern Theils hängt ein bleiernes Loth an einem dünnen Faden, welches, wenn das Instrument auf seinen beiden Schenkeln wagerecht steht, in der Mitte des Querholzes in die das Centrum bezeichnende Rinne fällt.“

Die einfache Anwendung dieses Instruments ist diese: Stoße, an der Stelle, von wo aus das Niveau genommen werden soll, einen hölzernen Pflock ganz hinein, worauf einer von den Schenkeln des Gestells zu ruhen kommt; dann drehe den andern Schenkel herum, bis er den Grund berührt, stoße einen zweiten Pflock ein und nivellire den Raum zwischen beiden. Beim Fortschreiten bringe den Schenkel des Gestells auf den zweiten Pflock, drehe ihn rund, und wo er den Boden berührt, schlage einen dritten ein, und sofort an, bis die ganze Linie nivellirt ist. „So findet man mit weniger Mühe, und mit mehr Genauigkeit, als mit der besten Wasserwage, den Lauf des Abzuges. Da dieser aber so viel Abschüssigkeit haben muß, daß das Wasser ungehindert fortlaufe, so ist erforderlich, beim Nivelliren die Richtungslinie darnach einzurichten: ein halber Zoll in der Länge des Gestells wird schon hinreichend seyn.“ Außer einer Anzahl hölzerner Pföcke ist es gut, wenn man einen eisernen Bolzen hat, der auf den Seiten von oben herab in Zolle und halbe Zolle abgetheilt ist. Nachdem man den ersten

Da, wo die undurchlassende Schicht, welche unmittelbar unter der durchlassenden liegt, eine queere Richtung durch einen Hügel oder Erdbank hat, wird die Oberfläche des Landes unter dem Niveau gewöhnlich schwammigt, naß und an jeder Seite mit Vinsen bewachsen seyn; während die höhere Seite von dem Niveau irgend eines Theils umher sehr geringe abweicht. In diesem oft vorkommenden Falle kann eine an der einen Seite des Hügel oder des hervorragenden Grundes angebrachte Leitung die Masse von beiden Seiten entfernen, wie man in der Abbildung sehen kann. *)

Wenn aber die undurchlassende Lage sich an der einen Seite mehr als an der andern senkt, so muß das Wasser nach der mehr abhängenden Seite der Schicht geleitet werden; die Wirkung wird seyn, daß die eine Seite des hervorragenden Grundes naß und schwammigt ist, während die andere völlig trocken ist. **)

Bei der Abwässerung des Landes kommt es dann darauf an, zu wissen, an welchen Stellen das Wasser zur Oberfläche dringt; ob mehr als eine Hauptquelle vorhanden, welche den andern Ausflüssen Nahrung giebt. Wenn nemlich an einem Abhange mehrere Quellen unter verschiedenem Niveau nach Verhältniß der Jahreszeit entspringen, und während die obersten ausgetrocknet sind die untern noch fließen, so ist dies ein allgemeines Kennzeichen, daß sie untereinander in Verbindung stehen und von einer Hauptquelle entspringen. Die Wasserleitung muß daher in dem Niveau einer der niedrigsten angebracht werden, so trocken die übrigen von selbst aus. Würde man aber, wie das wohl häufig geschehen ist, in der Linie der obersten die Leitung anlegen, so nähme man bloß das obere Wasser weg, und die Hauptquelle würde unter dem Niveau der Leitung das Land um so nasser halten und sich durch Ausflüsse unterwärts noch mehr entladen. Bei dieser verkehrten Methode beharrte man, bis Mr. Elkington sie als solche darstellte, und man nun genöthigt war, an dem eigentlichen Fuße des Abhanges in verschiedenen Entfernungen Leitungen zu machen, die größtentheils mit losen Steinen ausgefüllt wurden, und bloß das Wasser von der Oberfläche ableiteten, ohne die Quelle wirklich zu erreichen.

So lange diese ungehindert das Wasser laufen lassen können, legen sie das Land trockner, so bald sie sich aber durch Sand und andere Materialien verstopfen, so machen sie das Land noch wohl nasser als es war.

Schwerer

ersten hölzernen Pflock da eingestossen hat, von wo an man die Wasserleitung machen will, und der eine Schenkel des Gestells darauf ruht, so dreht man den zweiten, um damit den ersten zu nivelliren; dann stößt man den eisernen Bolzen ein, daß dieser Schenkel des Gestells darauf ruhen könne, während man nivellirt, darauf stößt man einen hölzernen Pflock einen halben Zoll tiefer als den eisernen, und fährt so die ganze Linie fort.

*) Man sehe Johnston on Draining Land. p. 83.

**) Idem. p. 23.

Schwerer wird es immerhin ein Land zum zweiten mal trocken zu legen, wegen der alten Leitungen und der größern Schwierigkeit, die Hauptquelle ausfindig zu machen.

Zuweilen trifft es sich aber auch, daß die höchsten Quellen die stärksten Ausflüsse, und Hauptquellen und die niedern Quellen bloß Ausflüsse des überfluthenden Wassers in einer tiefern Lage sind. Dieser Umstand muß vorher wohl aufs Reine gebracht seyn, ehe man die Richtungen der Leitungen abmerkt.

In den Fällen, wo die Bank oder der hervorragende Grund eine irreguläre Form hat und bei der aufrechten Lage oder Stärke des Wasser niedergetrieben ist, muß man die Abwässerungsleitungen an den Seiten des Abhanges in einen höhern Niveau, als da, wo die Masse sich zeigt, auf festem unveränderten Lande anlegen; so wird das Wasser der Quelle abgegraben und der Boden vollkommen trocken gelegt; dies würde aber der Fall nicht seyn, wenn die Leitung auf der Linie der losen Materialien niedriger, als wo das Wasser abfließt, angelegt wäre, welches den Werkmeister bei den Leitungsrinnen, welche das Wasser aus dem Queergraben auf dem Niveau der Quelle zu den Abzügen führen, gar leicht verführen kann. Kommt aber die Hauptquelle aus einer senkrechten oder steilen Bank, in großer Höhe über das Niveau des Abflusses, wo sie sich vermittelst Abzüge entladet, so ist es nicht nöthig, einen tiefen Graben oder eine verdeckte Leitung zu machen, da bei dem steilen Fall des Wassers die Leitungen entweder untergraben, durchbrochen oder verstopft werden; in solchen Lagen, bemerkt Herr *Johnstone*, ist es immer am besten, gerade so weit unten am Abhange mit dem Graben anzufangen, daß die Leitung sechs oder sieben Fuß unter dem Niveau der Quelle oder in solcher Tiefe angelegt werde, die das Wasser zu einem solchen Niveau niederleite, daß das Wasser nicht zur Oberfläche dringen oder dem nächstliegenden Lande schädlich werden könne. Der übrige Theil der Leitung darf dann nicht tief seyn und kann in manchen Fällen unbedeckt gelassen werden; jedoch muß sie gegen das Treten des Viehes und gegen den Pflug gesichert werden, und dann ist, wenn man sie verdeckt, eine Tiefe von etwa zwei Fuß hinreichend. Bei solchen Leitungen bedarf man des Bohrers an keiner Stelle. läßt sich die Linie der Quelle nicht gut auffinden, mithin auch die der Querleitung (*cross drain*) nicht, so trifft man sie gewöhnlich, wenn man den Abzugsgraben zur Begleitung des Wassers auführt. Sobald der Werkmeister sie entdeckt, darf er nicht weiter gehen, sondern muß sogleich die Querleitung auf dem so entdeckten Niveau, in solcher Entfernung von jeder Seite des Schicht-Endes (*tail*), welche das Wasser enthält, anlegen, als die Beschaffenheit des Landes, in Rücksicht auf Lage und andere Umstände, es erfordert. Wo nun bei der Anlegung der Querleitung die durch die Wasserwage angezeigte Linie an einigen Stellen unterhalb der Quelle fällt, und wo beim Bohren in dieser Richtung das Wasser nicht erfolgt, so muß man kurze Leitungen in gleicher Tiefe mit der Querleitung dichte bis auf den Ursprung der Quelle machen; ist die Leitung unterhalb der Linie der Quelle gemacht, so ist die Möglichkeit,

sie

sie mit dem Bohrer zu erreichen, verlohren, und man kann, da die Unterlage Kley ist, nichts mit dem Bohrer ausrichten; ist sie oberhalb der Linie, so muß man tiefer graben und bohren, um sie zu erreichen, weil der Grund gewöhnlich an der Stelle höher ist; überdem kann die unterhalb der Leitung befindliche lockere Schicht eine Menge Wasser enthalten, die das Land naß macht, und welche man sehr leicht zwischen den Bohrlöchern unter dem Graben niederleiten und tiefer ausbrechen lassen kann.

In solchen Lagen, wo der Umfang eines Sumpfes in einem Thal, zwischen zwei Ban-ken oder Erhabenheiten, so eng und beschränkt ist, daß die Fels- oder Sandlage oder andere Materialien, welche das Wasser enthalten, unter dem Kley in einer von dem Bohrer zu erreichenden Tiefe sich vereinigen, so braucht man selten mehr als einen Graben in der Mitte mit häufig durchbohrten Löchern. Denn obgleich die Quellen, welche in diesen Fällen eine nachtheilige Nässe hervorbringen, auf den erhabenen Stellen jeder Seite ausbrechen und mehrentheils in der Nähe desselbigen Niveaus, so findet sich doch das Behältniß, aus welchem sie hervorgehen, in der Mitte des Thals, wenn man mit dem Bohrer durch die Thonschicht dringt, welche das Wasser in die Höhe drängt und an der Erhöhung umher ausfließen läßt, wo sie sich mit dem höhern lockern Grunde vereinigt. Durch eine Leitung in der tiefsten Stelle des Bodens und durch die lockere wasserhaltende Schicht, in welche man hineingebohrt hat, bemerkt man, daß wenn der Graben oder die Leitung so viel tiefer als der gewöhnliche Ausfluß der Quelle ist, der Druck des Wassers über das Niveau, welches der Boden der Leitung ist, das unterhalb desselben befindliche Wasser durch die Bohrlöcher in die Höhe drängt, und es oft, wenn gleich schon eine Menge Wasser ausgeleert ist, über das Niveau seines natürlichen Ausflusses steigt. Die Wirkung davon ist diese, daß, da das Wasser auf diese Weise einen freieren Auslauf erhalten hat, es seine vorigen Oeffnungen nun gänzlich verläßt, und durch das Ueberfließen aus diesen, dem Boden nicht mehr nachtheilig wird, der niedriger gelegt worden. *)

In Morästen und Sümpfen von größern Umfange und die sehr naß sind, müssen andere Abzüge als solche, die von den Quellen weggleiten, gemacht werden; denn wenn man gleich die höhern Quellen, welche vornehmlich die Nässe bewirken, auffängt, so giebt es noch tiefere Adern von Sand, Kies oder andern lockern Materialien, von welchen das Wasser gleichfalls muß abgezogen werden. In dieser Art Fällen müssen die Graben so gemacht werden, daß sie, wenn es eingehägtes Land ist, dadurch gehen, und das darin gesammelte Wasser sowohl als das in den Vertiefungen und Löchern der Oberfläche des Landes sich befindliche, wegnehmen. **) In dem eben erwähnten practischen Werke wird ferner angemerkt, daß es an manchen Stellen sehr

*) Johnstone's Account of Elkingtons Mode of Draining Land. p. 28.

**) Ibid. p. 29.

sehr große Landstriche gäbe, die auf solche Weise naß und mit Dinsen und schlechten Pflanzen bedeckt werden, daß ihnen weder mit offenen noch verdeckten Abzügen geholfen werden könne, so zahlreich sie auch seyn mögen. Solche Landstriche nennt man häufig Holmen, sie liegen mehrentheils an den Seiten solcher Flüsse und Bäche, welche Sand, Kies und andere lockere Materialien absetzen, wodurch ein Land gebildet wird, welches das Wasser bis zum Niveau der niedrigsten Kanäle durchläßt, und es in einem so nassen und feuchten Zustande erhält, daß es nur Dinsen und andre schlechte Wasserpflanzen hervor bringt; und wird unter diesen Umständen eine Grube oder Graben gemacht, so füllen sich diese gar bald in demselben Niveau mit Wasser, als der gewöhnliche Wasserlauf. Diese Wirkung zeigt sich jedoch da, wo das Wasser einen sehr trägen Ablauf hat, und in solchen Fällen läßt sich nichts machen. Das einzige oder das Hauptmittel, die Ursachen solcher Nässe zu hemmen, bestehet darin, das Bette des Stroms zu erweitern und zu vertiefen, wo dies mit billigen Kosten geschehen kann; wo sich nur ein Strom befindet, der sich in seinem Laufe schlängelt, so kann man die Ecken des Landes abgraben und ihm eine geradere Richtung geben, um den Lauf des Wassers so wenig als möglich zu hindern. Wo aber deren mehrere sind, so macht man den niedrigsten, freiesten und geradesten zum Abwässerungscanal des angrenzenden Landes. Zuweilen kann es auch vortheilhaft seyn, die übrigen Gewässer in so einen Hauptcanal hineinzustauen, um ihn tiefer und freier zu machen. *) Die aus demselben weggeräumten Materialien können zur Verwallung und Erhöhung an den Seiten aufgehäuft werden, um das Zurückfließen des Wassers auf das Land zu verhindern.

In Rücksicht auf den Nachtheil, den in gewissen Lagen die Ströme und Quellen, die aus erhabenen Stellen hervorbreachen, und durch die Materialien des Bodens, unterhalb ihres Niveaus absorbirt werden, anrichten, so läßt sich diese Nässe vermittelst eines Abzuges sehr leicht auffangen. Auch sagt man, giebt es Fälle, wo die Nässe bloß von den Quellen herrührt, da wo der Boden des flachen Landes, zwischen ihnen und dem Strome, nicht aus losem Sande oder Kies, sondern aus Lehm und einer Art von Lehm und Kley besteht. In solchen Fällen wird das aus den Quellen kommende Wasser aufgefangen, und verhindert durch die Materialien des Bodens zum Strome zu gelangen, und wird so zur Oberfläche getrieben, daß es überfließt. Um ein Land dieser Art abzuwässern, empfiehlt man an der niedern Seite desselben einen Graben von dem Flusse an bis zu dem Fuße der Bank, wo die Quelle ausbricht, zu machen. Dieser muß gleichfalls unterhalb der Linie der Quellen geschehen, wo sich dies leichter bewerkstelligen läßt, auch muß er offen gehalten werden, um das Flußwasser zur Zeit der Fluth aufzunehmen zu können, welches, wenn er bedeckt wäre, ausbrechen würde, so wie auch das Regenwasser aus den höhern Gegenden dadurch freiern Abfluß erhält. Auch müssen kurze verdeckte Abzüge von diesem Graben eine kleine Strecke in die Bank hinein, deren Boden höher als das Niveau

eines

*) Man sehe *Annals of Agriculture*. Vol. XXXVI. p. 88.

eines der offenen seyn muß, um zu verhindern, daß das in denselben enthaltene Wasser nicht zurück laufe. Erreicht die Tiefe dieses Niveaus die wasserhaltende Lage nicht, so kann man alsdann den Bohrer gebrauchen, um das Wasser abzapfen. Quersüge zwischen den offenen Gräben und dem Flusse, sind nicht von Nothen, da alles das aufgefangene Wasser längs der Bank wegläuft, und in einem niedrigeren Niveau in den Fluß abfließt, ausgenommen, wenn das Land von so einem Umfange ist, daß es durch Quergräben in bestimmte Einhängungen abgetheilt ist. In solchem Falle kann der offene Abzug auf der obern Seite zur Abtheilung zwischen der Wiese und dem erhöhten Grunde dienen. *)

Nachdem man dies Land trocken gelegt hat, erhält es eine besondere gute Lage zur Bewässerung, wodurch der Boden sehr verbessert werden kann, wenn man gehörig dabei verfährt.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert bei der Trockenlegung dieses Landes, die Anlegung der Abzüge und die Beurtheilung ob sie offen oder bedeckt seyn müssen. Wenn das Land bei der Trockenlegung zugleich eingehägt wird, so kann die Linie des Grabens als Abtheilung dienen, und dann ist ein offener Abzug am zweckmäßigsten, wo man aber auf Einhängung nicht besondere Rücksicht nimmt, ist ein verdeckter allemal vorzuziehen. Dies muß zuvor ausgemacht seyn, und die Tiefe, Weite und andere Umstände darnach angeordnet werden.

Wenn der Ausfluß, durch welchen das in dem Abzuge gesammelte Wasser weggeführt wird, auf die zweckmäßigste Weise in der Nähe bestimmt ist, so wird längs der Linie der Quelle ein Graben zur Querleitung gezogen; diesem giebt man auf acht oder zehn Yards einige Zoll Fall zur Begleitung des Wassers.

Wenn beim Graben des Abzuges der Quelle, nachdem man durch den Kley ist, eine Lage von festem Kies zwischen jenem und dem lockern Sande oder sonstigem wasserhaltendem Material sich befindet, so legt man die Leitung als auf dem festern Material, darauf an; auch gräbt man mit einem Spaden kleine Löcher in den Kies, damit das Wasser in die Höhe dringe und besser als in dem Sande darunter fortlaufe; denn würde man sie hierauf anlegen, so würden sich nicht nur viele Schwierigkeiten finden, sondern es gar zuweilen unmöglich werden, da sich das Niveau der Mündung nicht so tief anlegen ließe. Legt man an dem Ende einer Felschicht, wo solche Arten von Lagen sich befinden, einen Abzug an, so darf das Niveau der Mündung nicht so tief gemacht werden, daß es den Fels erreiche, der Kley oder die undurchlassende Schicht, welche unmittelbar darauf liegt, muß durchbohrt werden, damit das Wasser durch die Risse und Spalten der Steine, gleich als durch Bohrlöcher in die Leitung fließe; wo es aber das Niveau erlaubt, ist es immer rathsamer, die Leitung auf den Kley hindurch zu legen und so weit unten in den Fels hinein, als die Menge von Steinen zur Leitung es erfordert, da

*) Man sehe Johnstone's Account of Elingtons Mode of Draining Land. p. 30.

da vermittelt so gebrochener Steine das Wasser einen freieren und leichtern Ausgang erhält. Die Kosten einer solchen Leitung steigen auf diese Weise; da sie aber das Ausbrechen der Steine an andern Orten und die Ausfuhr ersparen, so hebt sich dadurch in den meisten Fällen die Ausgabe reichlich. *)

Obgleich in dem abzuwässernden Lande sich ein alter Graben oder Wasserlauf finden mag, worin man vermittelt des Bohrens das Wasser hineinzapfen könnte, so ist in den meisten Fällen doch nach Erfahrung besser einen neuen zu machen, und ist man genöthigt einen alten Graben oder Wasserleitung zu durchkreuzen, so muß dieser mit Kley wohl verschlammt werden, um kein Wasser von der Oberfläche zuzulassen, welches bei seiner plötzlichen Vermehrung, im Falle einer Wasserfluth, die Röhre oder Leitung gänzlich zerstören könnte. **)

Das durch Anzapfen der Quellen so erlangte Wasser läßt sich zu verschiedenen nützlichen Zwecken verwenden, als zur Bewässerung des Landes, zum Treiben kleiner Mühlen, zur Versorgung der Häuser, zur Füllung der Canäle und Teiche in Weideplätzen fürs Vieh, u. s. w.; man sollte daher sehr sorgfältig damit verfahren und kein brauchbares Wasser verlohren gehen lassen.

Wird der Abzug durch einen weichen sumpfigen Boden gemacht, und wo noch andere Wasser sich anfinden, als was von unten kommt, da macht man ihn offen, weil die in solchem Falle gebrauchten Steine bei dem weichen Grunde niedersinken und die Leitung verdorben wird. Wird die Leitung verdeckt, so soll man sie oben drei bis vier Fuß und unten einen bis zwei Fuß weit machen, so daß an jeder Seite sechs bis neun Zoll zu den Steinen, eben so viel in der Höhe und sechs Zoll zum Durchgang des Wassers oder zum Canal bleiben. ***) Das Niveau der Gegend, wo sich der Abzug entladet, und die Beschaffenheit des Landes, bestimmen die Tiefe. Der Rasen wird dann dünne abgestochen und an eine Seite gelegt, um nachher gebraucht zu werden; und alle übrige ausgegrabene Erde an der andern Seite. Am schwierigsten ist das Geschäft, wenn der Wasserlauf im Flugsande angelegt werden muß, es ist dann oft erforderlich, die Seiten des Grabens auszufestigen und den losen Sand abzuhalten, daß er nicht zwischen die zum Abzuge gebrauchten Steine falle, wozu man flache Bretter und Stützen, die man beim Fortschreiten der Arbeit wieder vorwärts bringt, gebraucht. Wird der Kanal mit Ziegeln ausgelegt, so muß man zwischen jeden kleine Oeffnungen lassen, damit das Wasser an den Seiten des Abzuges fortlaufen kann; unmittelbar über die Steine legt man dünne Rasen, so daß keine losen Steine dazwischen kommen, die Grasseite niederwärts, damit keine Erde durch die Oeffnungen dringe. Dies ist deshalb nöthig, weil das Wasser hauptsächlich von unten auf, sehr wenig von den Seiten und von oben gar im geringsten nichts, kommt. †)

Auch

*) Man sehe Johnstones Account of Elkingtons Mode of Draining Land. p. 32.

**) Ibid.

***) p. 33.

†) p. 35.

Auch legt man die Rasen als Unterlage der Abzüge im Flugfande unter der Leitungsröhre, damit er nicht in die Höhe treibe, und damit die Ziegel desto fester liegen. In diesen Sandarten ist es gut, die Seiten des Grabens von der Leitungslinie an, wo der Bohrer gebraucht ist, auszustechen, und wenn dies geschehen ist, die Stellen eben so wie die Röhre zu bedecken; denn dadurch wird der durch die Quelle herbeigetriebene Sand entfernt, bis zur Zeit, da die Stärke der Quelle nachläßt, und er von dem Hauptlauf frei ist, der dann in der Mitte des Abzuges ist.

Derjenige Theil der Röhre oberhalb den Löchern, die gebohrt worden sind, soll offen gelassen werden, bis der Sand weggeschafft ist und die Ausflüsse völlig frei sind; und wenn auch dies letztere ist, so muß der Sand doch immer weggenommen werden. Alsdann kann die Röhre ohne Bedenken verdeckt werden. Eine Oeffnung oder eine Art von Trichter oberhalb der Bohrlöcher ist sehr rathsam in der Oberfläche zu machen, um gelegentlich hinein zu sehen, ob der Abzug rein und unversehrt ist; und ob die Masse des Wassers ab- oder zunehme. Wenn die Bohrlöcher nicht hinreichen, um die volle Menge Wasser, welche die Quelle giebt, zu entladen, und wenn die wasserhaltende Lage nahe an dem Boden des Grabens ist und eine Schicht von hartem Kiese sich dazwischen befindet, die mit dem Bohrer nicht gut zu durchdringen ist, so muß man Löcher oder Oeffnungen zur Quelle niedergraben und sie nachher mit kleinen losen Steinen ausfüllen; man steckt dann vorher ein rundes Stück Holz in die Mitte derselben, und zieht dieses, nachdem sie ausgefüllt worden, wieder heraus, damit das Wasser durch eine gute Oeffnung in die Höhe fließen könne. *) Kommt nur kein ander Wasser in den Abzug, so hat es keine Noth, daß die gebohrten Löcher sich verfüllen, sie mögen offen oder bedeckt seyn, da das herausdringende Wasser mehrentheils so viel Kraft hat, so viel Erde oder Moder, als hinein gespült worden, vorwärts zu bringen; die Abzüge können daher nur dann leiden, wenn ein stuhendes Wasser plötzlich einbricht. **)

Zur Anlegung solcher Wasserleitungen sind die Steine unstreitig das beste Material, wenn man sie mit billigen Kosten hinreichend haben kann. Ziegel mag man auch gebrauchen, wo sie zu haben sind; man hat dazu verschiedene Arten erfunden, die sich in der Abbildung finden. Wo man zum häuslichen Gebrauch kleiner Wasserleitungen bedarf, thut ein in Form eines Gewölbes ausgehöhlter Ziegel die besten Dienste. Wo aber größere Leitungen erfordert werden, macht man eine dauerhaftere Art, zu deren Behuf man Ziegel in verschiedenen Gestalten, unter denen die von Warwickshire sehr häufig zu solchen Wasserleitungen gebraucht werden. Wenn man diese Ziegel gebraucht, so werden sie einzeln hingelegt, ohne daß einer umgekehrt darunter kommt; außer in den Fällen, daß, wie sich dies findet, das an einem der untern Steine laufende Wasser

*) Johnstone. p. 35.

**) Ibid.

Wasser eine Art von erdiger Rinde hervorbringt, die in wenig Jahren so zunimmt, daß sie den Durchlauf hemmt und die Wasserleitung verdirbt. Ist der Untergrund von thoniger Art, so legt man sie unbedenklich einfach hin, ohne daß irgend etwas darunter kommt, ist er aber von weicher sandiger Art, so wird ein gewöhnlicher Ziegel an jeder Seite untergelegt, um das Versinken zu verhüten, und zwar so, daß eine regelmäßige Wölbung entstehe, um dem Druck von oben gehörigen Widerstand zu leisten. Sie lassen sich auf diese Weise im Verhältniß der Leitung und der aufzunehmenden Menge Wasser in jeder Größe anlegen. *)

Obgleich die ausgegrabene Erde der Wasserleitung, wenn sie wieder eingeschüttet ist, anfangs beträchtlich höher, als die andere Oberfläche erscheint, so muß man diese Erhöhung doch so lassen, weil sie bald zu der gehörigen Ebene herabsinkt; würde man hingegen sie mit dem Erdboden anfangs gleich machen, so würden bei dem allmählichen Einsinken der Erde Löcher zu Wasserverhaltungen entstehen und der Leitung dadurch Schaden zugefügt werden.

In sehr torfigem Boden muß während der Zeit, daß Abzüge angelegt werden, das Wasser gestaut, und wenn es in die Röhre abgeleitet wird, so muß ein Rasen so hingelegt werden, daß keine weiche erdige Materie beim Durchlauf hinein komme. Wenn Bäume mit ausbreitenden Wurzeln in die Linie des Abzuges fallen, so müssen sie vollkommen abgestutzt werden; geschieht dies nicht, so wachsen die Wurzelfasern durch die Fugen und Spalten, kommen in den Abzug und hemmen den Wasserlauf.

Wenn das aus dem Abzuge kommende Wasser mit röthlicher Ockerfarbe gefärbt ist, so ist dies ein Zeichen, daß das Wasser irgend wo gehemmt wird. Um in allen Fällen Vorsicht zu beweisen, muß die Oeffnung des Abzuges wohl in Acht genommen werden, etwa mit einem Trallwerk, daß sie beim Wönnen des Viehes nicht durchgetreten wird, und wenn irgend so ein Schade geschehen ist, muß er schnell wieder verbessert werden. Die Wirkung solcher Abzüge zeigt sich dann auffallend dadurch, daß Gruben und Löcher in der Nachbarschaft plötzlich austrocknen und in diesem ausgetrockneten Zustande bleiben. **)

In verschiedenen Districten Englands giebt es große Strecken sumpfiges unbebautes Land, welche nicht in beackerbaren Zustand gebracht werden können, weil ihre Masse nicht von Quellen unter ihrer Oberfläche oder von überflossenem höhern Lande, sondern von gesammeltem Regenwasser, das auf einen wasserhaltenden Boden stagnirt, wo das Wasser nicht durchseifen kann, herrührt; und wo dasselbe bei gleich undurchlassender Beschaffenheit des umgebenden höhern Grundes selbst keinen natürlichen Abfluß finden kann; wenn so ein Land weich und schwappig wird, so entstehen Sümpfe von der beschriebenen Art. Und da solche Moräste oft sehr tief unter dem umgebenden Grunde liegen, so würde die Eröffnung einer Hauptleitung mit kleinern

Ce 2

Abzü-

*) Johnstone. p. 37.

**) p. 38.

Abzügen, wenn man sie versuchen wollte, kostbarer seyn, als das trocken gelegte Land je wieder einbringen könnte. Die Dicke der undurchlassenden Erdschicht ist oft so groß, daß, wenn gleich die darunter befindliche Schicht locker und durchlassend ist, das Wasser keinen Durchgang finden kann, und folglich bei dem fortwährenden Stillestand des Wassers, alle schlechten vegetabilischen Wassererzeugnisse, die auf der Oberfläche lange Zeit schon gewachsen sind, und der obere Theil des Bodens selbst, zu einer torfartigen Masse, gleich dem wirklichen ursprünglichen Moraste, geworden ist, auf welchem das Vieh nur in trockner Jahreszeit gehen kann, sich aber doch nicht pflügen läßt.

Da die Veranlassungsursachen dieser Sümpfe wesentlich von den schon bemerkten verschieden sind, so muß die Abwässerung derselben auf verschiedene Weise bewerkstelliget werden. Die folgende Methode soll die mindest kostbarste seyn. In der Mitte oder der tiefsten Stelle des Bodens wird die erste Leitung gegraben, in welche alle andern geleitet werden; die Anzahl und Richtung wird nach dem Umfange des Sumpfes bestimmt. Diese müssen durch den Torf oder schwammigen Boden bis zur Oberfläche des Kleyes oder der sonstigen undurchlassenden Erdschicht gegraben werden, und diese Schicht wird dann durchbohrt, um das Wasser in eine lockere darunter zu lassen. Dieselbe Wirkung würde man durch eine Grube in dem tiefern Theil des Sumpfes erhalten, wenn man bis zur durchlassenden Schicht herunter grübe, und mit dieser Grube die andern Leitungen in Verbindung setze; die Mühe und Unkosten längs der Leitung zu bohren, würden dadurch erspart.

Wenn man dergleichen Leitungen macht, so müssen sie so enge als möglich eingerichtet, und nachdem die Löcher darin gebohrt sind, anderthalb Fuß von der Oberfläche mit losen Steinen ausgefüllt werden, den übrigen Raum kann man mit der ausgegrabenen Erde ausfüllen, nachdem vorher Rasen mit der grünen Seite auf die Steine gelegt worden. Auf diese Weise verliert sich die Masse von der Oberfläche. Wo man sich der Gruben bedient, müssen sie bloß mit kleinen Steinen in dem Niveau des Bodens der Leitung gefüllt und diese Füllung gleich nach dem Ausgraben vorgenommen werden. *) Ist eine Kreideschicht darunter, so kann man, nachdem man sie herausgenommen, die darin befindlichen Kieselsteine sehr vortheilhaft dazu gebrauchen, und kann man irgend wo die Abzüge in Steinbrüche leiten, wo die Steine mehr Spalten haben, so muß dies ja geschehn. **) Wenn solches Land nachher gepflügt wird, so muß man wohl darauf achten, wo man die Erhöhungen macht, und ihnen einen regelmäßigen Abhang zu der Hauptleitung geben, dies ist bei einfallenden schweren Regengüssen besonders nützlich.

Ehe man diese Abwässerungsart anwendet, soll man vorher wohl untersuchen, ob die durchlassende Erdschicht unter dem Kley trocken und im Stande ist das Wasser abzuleiten, oder bereits

*) Man sehe *Anderfons Treatise on Draining* p. 88.

**) Man sehe *Herfordshire Agricultural Report*.

bereits so überladen, daß sie nur noch desto mehr Wasser zur Oberfläche bringen würde. Dies kann zuweilen der Fall seyn; und die wasserhaltende Schicht wird dann nur durchs Bohren gereizt, ihr Wasser an die Oberfläche abzugeben und sie nasser wie zuvor machen. Wenn der erhöhte Boden umher nur etwas tiefer geht als der Sumpf, so läßt sich darüber zur Gewißheit gelangen; und falls diese bereits Wasser enthält, so darf man nur den Abzug in diesen und zwar von der wasserhaltenden Schicht, die oben liegt, hinein leiten, wie die Abbildung zeigt.

Methoden, hügelichtes Land trocken zu legen.

Die Abwässerung der Hügel und erhabenen Weideplätze ist bisher wenig beachtet, obgleich die durch solche Nässe hervorbrachte Grasung dem Vieh sehr nachtheilig ist.

Die Abwässerung in solchen Gegenden ist im Ganzen nicht sehr kostbar, da die Leitungen selten bedeckt oder ausgefüllt werden dürfen, bloß etwa da, wo das Vieh häufig darüber geht. Und wenn gleich da, wo die Tiefe des Grabens nicht das unten eingeschlossene Wasser erreicht, man tiefer durchgraben muß, so darf man doch nicht befürchten, daß sich die Löcher verfüllen werden, wenn auch die Leitung offen gelassen wäre, da die ungestüme Kraft des Wassers allen Sand und Erde weggeschafft, falls kein Fluthwasser nicht eindringt. Kleine Oeffnungen müssen jedoch längs der obern Seite des Grabens gemacht werden, um jede mögliche Verstopfung zu verhindern; und in diesen giebt man den durchgegrabenen Löchern eine Mündung von sechs Zoll höher als der Boden der Leitung, welche von den Regengüssen nicht überflossen wird. Dies läßt sich durch die Abbildung indessen besser verstehen.

Die Abhänge manches Hügelns enthalten bei der Unregelmäßigkeit ihrer Erdschichten oft abwechselnde Stellen nassen und trocknen Grundes. Das Ansehn ihrer Oberfläche und die darauf befindlichen vegetabilischen Producte, lassen mit so vieler Gewißheit und Richtung ihrer innern Erdschichten schließen, daß man die Linie der Wasserleitung darnach sehr gut bestimmen kann, ohne unterhalb der Oberfläche eine Untersuchung anstellen zu dürfen, da die Leichtigkeit oder Schwierigkeit solchen Boden abzuwässern lediglich von den verschiedenen Schichten, aus welchen der Hügel besteht, abhängt, und nach der aufrechten oder neigenden Richtung des Felsen oder des andern wasserhaltenden Körpers sich richtet; denn wo der Fels eine sich neigende oder horizontale Lage hat, da entspringt alles Gewässer der Quellen und Ausflüsse oder hängt auch mit derselbigen Wassermasse zusammen, und läßt sich durch Ableitung der Hauptmasse des Wassers, aus welchen sie ihre Nahrung hernehmen, an dem untern Theil des Behältnisses, oder wo das Wasser gemeinschaftlich abfließt, trocken legen, wenn es nicht zwischen zwei undurchlassende Kleidecken oder andern Material eingeschlossen wird. In dem Falle aber, wo der Fels eine aufrechte Form hat und nur einzelne Wassersammlungen, in einigen offnern Rissen
und

und Spaltungen des Gesteins, die sich in verschiedenen Ausflüssen selbst entladen und nicht die mindeste Verbindung mit einander haben, da wäre es ein fruchtloses Unternehmen, das Abgraben derselben mittelst eines Abzuges zu versuchen, oder in jede einzeln hinein zu bohren, ohne in jeder einen Abzug zu machen, wie es die Kupfertafel zeigt. In diesem Falle ist es rathsamer, die Hauptleitung gänzlich in dem Kley mit kleinen Graben an jedem Abflusse zu machen, als längs der Stelle, wo die Quellen ausbrechen; denn in der Richtung in den Fels zu graben würde der Beschaffenheit des Gesteins halber zu schwierig seyn. Wenn das von der Linie der Quellen abweichende Wasser durch den Bohrer in der Hauptleitung auf den Punct, wo es sich mit derselben verbindet, aufgefunden werden kann, so wird es vollkommen abgegraben; wo dies aber nicht zu machen ist, da muß die Tiefe der kleinen Graben zu solchem Niveau geführt werden, wodurch das Ueberfließen und die Beschädigung des darunter liegenden Landes verhindert werde. *)

Auf solchen Hügeln, die aus abwechselnden Schichten von Fels, Sand und Kley bestehen, ist die Oberfläche größtentheils naß und sumpfig, während die erstere trocken und im Stande ist, gutes Gras zu geben; in allen diesen Fällen sind so viel Graben zur Abwässerung erforderlich, als sich Abtheilungen von nassem und trockenem Lande finden.

Um diese Hügel vollkommen trocken zu legen, so fängt man am zweckmäßigsten damit an, daß man einen Graben längs der obern Seite, auf den obersten mit Binsen bewachsenen Boden macht, wodurch die höchste Quelle abgegraben wird; da aber der Regen und anderes Wasser, das aus dem nächsten Theil des lockern Bodens kommt, zur niedrigsten Stelle dringt und eine andere Quelle hervorbringt, so muß ein zweiter Graben gemacht werden, damit das Wasser nicht die nächstfolgende Thonlage berühre. Aehnliche Graben müssen an dem Abhange herunter so weit gemacht werden, als dieselben Quellen auf dieselbe Art dem Lande nachtheilig werden. Dadurch erhält man zuweilen eine hinlängliche Menge Wasser zur Bewässerung des untern Landes und zu andern nützlichen Zwecken.

Es trifft sich zuweilen, daß die Erdschichten der Hügel sehr regelmäßig auf einander liegen, daß das in ihnen enthaltene Wasser an jeder Seite unter demselben Niveau abgeleitet werden kann, ein Umstand, der sich mit Vortheil benutzen läßt, die eine Seite zu ent- und die andere zu bewässern, da häufig an der einen Seite nasser sumpfiger Boden, an der andern ein zu trockner für eine gesunde Vegetation. Dies rührt oft von den wasserhaltenden Thonkörper her, der das Wasser bei seiner nicht horizontalen oder neigenden Richtung aufnimmt, jedoch auf der einen Seite mehr Vertiefung als auf der andern hat, und von der trocknen Seite durch eine Schicht oder Thondecke umhalmet wird, weshalb das Wasser an der offenen Seite fortfließen muß;

*) Johnstone. p. 45.

muß; wird aber ein Durchgang nach der trocknen Seite gemacht, so wird der Wasserlauf gar leicht umgeändert. *) Da die entgegengesetzte Seite locker und sandig ist, so wird sie ein Verhältniß für das Regenwasser, welches sich durch eine Oeffnung in dem Kley von selbst entladet; ein Umstand, der zur Wasserversorgung im häuslichen Gebrauch sehr nützlich werden kann, wo die Lage auf einem Hügel die Herbeischaffung des Wassers kostbar macht.

Methoden, vermischte Bodenarten trocken zu legen.

Wo der Boden von vermischter oder abweichender Beschaffenheit ist, die Kleyarten jedoch das Uebergewicht haben, ist die Abwässerung ein unangenehmes und schwieriges Geschäft. In solchen Arten Land, wo die verschiedenen Wassersammlungen gänzlich durch Kleylagen von einander verschieden sind, und jede Sammlung sich zur Zeit des starken Regens so sehr anhäuft, daß die Oberfläche gänzlich befloßen, naß und sauer wird, verliert der Boden mit jedem Jahre an Ertrage und Fruchtbarkeit. Da die Sandbeeten in solchem Falle keine Verbindung unter einander haben, so erfordern sie eben so viele einzelne Abzüge zur Abwässerung. Man hat daher vorgeschlagen, einen Graben von der nächsten und niedrigsten Stelle des abzuwässernden Feldes bis zur höchsten entferntesten Landbank, in einer solchen Richtung zu machen, um wo möglich durch alle dazwischen liegende Sandbeete zu gehen und die Kosten und die Arbeit längerer Graben an den Seiten zu ersparen, welche sonst erforderlich seyn würden; wo aber manche ungeschickte Krümmungen in den Hauptleitungsgraben davon die Folge seyn, ihn verlängern und da, wo er quer über die Beete an höhern Stellen als die umgebende Kleyfläche ist, laufen müßte, seine Tiefe vermehren, und besonders wenn es Fels- oder Flugsand ist, seine Verfertigung erschweren würden, müssen sich die Leitungen in der Figur eines Y nach den verschiedenen Beeten ausbreiten, um das darin enthaltene Wasser weg, und in eine der Hauptleitungen zu führen, wie es in der Abbildung gezeigt ist. **)

Ob nun gleich die Sandbeete ihr Wasser an jeder Seite ablassen und dadurch der rund umher liegenden Kleyfläche schaden, so weiß man doch aus Erfahrung, daß eine an einer Seite gemachte Leitung, sobald sie nur an der niedrigsten Stelle angelegt ist, das Ganze abwässere. Wenn dem ungeachtet die Leitung so angelegt ist, so kann sie ihre Wirkung doch verfehlen, da das Wasser einen Durchlauf an der entgegengesetzten Seite der Bank treffen kann, der niedriger als der Boden der Leitung ist. Dieser Umstand muß vorher wohl untersucht werden, um die zur Leitung geschickteste Seite und Lage ausfindig zu machen. Wenn das rund um der Bank ausbrechende Wasser in trocknen Jahreszeiten an einer und nicht an den andern Stellen hervorkommt, so ist dies ein Zeichen, daß dies die niedrigste Stelle ist, und daß eine Leitung auf der

Linie

*) Johnstone. p. 48.

**) Ibid. 65.

Linie dieses Niveaus angelegt, das Wasser in den nassesten Jahreszeiten aus den obersten Ausflüssen oder oberhalb des Niveaus des Bodens der Leitung wegnehme. *)

Außer den so beschaffenen Bodenarten giebt es noch viele andere die hiemit Aehnlichkeit haben, ihre verschiedenen Beete sind von minderm Umfange, liegen regulärer zusammen und lassen sich leichter und wohlfeiler trocken legen. Unter diesen Sand- und Kleybeeten, welche abwechselnd und pararell an einander liegen, befindet sich gemeiniglich eine Masse von undurchlassenen Kley, welche das in dem Sande enthaltene Wasser aufnimmt, und da sie immer damit angefüllt ist, den zunächst liegenden Kley feucht macht und in nassen Jahreszeiten darüber weg rinnet. Da in diesen Fällen die Hauptunterlage des Kleyes selten vier und fünf Fuß unter der Oberfläche ist, so rath man an, eine Leitung von dieser Tiefe durch die Mitte des Feldes zu machen, wenn dies von beiden Seiten einen Fall hat; hat es ihn aber nur von einer Seite, so muß die Leitung dahin gemacht werden; selbst wenn das Feld groß ist und mehr als eine Vertiefung hat, ist ein Abzug völlig hinlänglich, da er alle die verschiedenen Beete berührt, deren Wasser er wegnehmen soll. **)

Eine Hauptschwierigkeit in der Abwässerung solches Grundes und wo dieselbe nicht durch einen Abzug bewerkstelligt werden kann, entsteht, wenn die abwechselnden Schichten von Kley und Sand quer über den Abhang des Landes liegen, so daß ein Abzug keinen andern Dienst leisten kann, als das Wasser, nachdem es über die verschiedenen Schichten gelaufen ist, wegzuführen, und es natürlicher Weise an der niedrigsten Stelle des Feldes stille steht, wenn kein anderer Ablauf statt findet. Wo das Land eine solche Lage hat, da müssen außer der Hauptleitung noch andere Gräben an der niedrigsten Stelle in einer abhängenden Richtung quer über den Abhang gemacht werden, welche, da sie alle verschiedene Adern durchkreuzen, aus jeder das Wasser abziehen, wie in der Abbildung zu sehen ist. ***)

Bei der Abwässerung solcher vermischten Bodenarten hat man daher sorgfältig auf die Neigung der abwechselnden Schichten, die man nach angegebenen Kennzeichen leicht findet, zu sehen.

Unter solchen Umständen ist das Bohren in der Unterlage nicht nöthig und die Tiefe des Grabens zureichend. †)

Die Leitungen müssen alsdann unten wie eine Röhre oder in Form eines Dreiecks angelegt, mit kleinen Steinen etwas ausgefüllt und ehe die Erde darüber kommt, mit Soden die grüne Seite unterwärts belegt werden. Sind Steine nicht leicht zu haben, so nimmt man an deren Stelle Reisbündel; man legt den untern Theil der Leitung mit Steinen aus, um einen Canal oder Durchgang für das Wasser zu machen, welches durch die Reisbündel herabstieft, und

*) Johnstone. p. 66.

**) p. 67.

***) p. 68.

†) p. 69.

und zugleich der Leitung mehr Dauerhaftigkeit zu geben; denn wenn das Wasser keinen freien Lauf hat, welches gewöhnlich der Fall ist, wenn der offene Durchlauf nicht von einer festen Materie gemacht ist, so muß es durch seinen Stillestand die Reisbündel bald zerstören und die Leitung verderben. *)

Zur vollständigen Abwässerung solcher Bodenarten gehört endlich auch dies, daß, wo das Land viel Fall hat, den Seitenabzügen eine vollkommen wagerechte Richtung zu geben, so daß der Fall nicht zu jählich sey, wodurch der Boden der Leitung uneben wird und sonst leicht Schade geschieht; der Fall muß jedoch so stark seyn, daß das Wasser seinen Weg völlig rein halte.

Methoden, wasserhaltenden Boden trocken zu legen.

Die Art, solchen Boden trocken zu legen, der oben aus lockern Materialien und unten aus wasserhaltenden oder entgegengesetzten besteht, weicht von der eben beschriebenen wesentlich ab. Manche Strecken ebenen Landes leiden durch den Stillestand einer überflüssigen Menge Wassers in den oberflächlichen Materialien, welche nicht von untern Wasserbehältnissen oder Quellen herrührt. Die Entfernung der Masse in diesem Falle läßt sich ohne viele Kosten bewirken. Das Wasser steckt, wie gesagt, bei diesem Boden in den lockern Materialien der Oberfläche, die etwa vier bis fünf Fuß tief sind, und bildet den sogenannten nassen Boden. Hier darf man nur Graben in solcher Tiefe anlegen, daß man einige Zoll in die darunter befindliche Kienlage geht, wo sich die größte Anhäufung des Wassers befindet. Es dürfen nur wenige Abzüge seyn und des Bohrens bedarf man gar nicht.

Wenn das abzuwässernde Land nur einen leichten Abhang oder Fall von den Seiten nach der Mitte hin hat, so ist eine Leitung im niedrigsten Grunde hinreichend, um das in dem lockern Boden enthaltene Wasser abzuleiten. Dieselbe Wirkung läßt sich durch Anlegung der Erhöhungen in der Richtung des Landes hervorbringen, wenn man demnächst mit dem Pfluge oder Spaden die Verstopfungen hemmt und die Furchen tiefer macht, wie man durch die Abbildung besser verstehen kann. **) Eine solche Einrichtung thut eben so viel als eine Menge kleiner Rinnen, wie man in Essex und andern Orten macht, die eine unnütze und kostbare Arbeit sind, und überdem das Feld zu sehr verderben. Die Leitung in der Vertiefung kann auch als Abtheilung dienen, und wird dann offen, sonst aber lieber bedeckt gemacht. ***)

Hat das Feld mehr als eine Vertiefung, so braucht man mehrere Hauptleitungen; ist es aber beinahe eben oder neigt es sich nur nach einer Seite, so wird der Graben an den niedrigsten

*) Johnstone p. 70.

**) p. 71.

***) p. 72.

Erster Theil.

niedrigsten gemacht, und die Erhöhungen und Furchen werden darnach angelegt. Es kann aber der Fall seyn, daß ein Feld sehr groß und flach ist, alsdann sind von der Hauptleitung mehrere Gräben erforderlich, welche in den Kley hinein, so enge als möglich angelegt, und auf vorzuzuschreibende Art mit Steinen u. dergl. ausgefüllt werden.

Für die Fälle, wo der Boden eine entgegengesetzte Constitution hat, in der Oberfläche Kley und unter demselben lockere Materialien, und wo man durch Bohren sich sonst zu helfen pflegt, ist hier der Ort über die Abwässerung desselben zu reden, wenn nemlich die Tiefe der Leitung hinreicht, um damit an die lockere Erdschicht zu gelangen.

Im Ganzen liegt das so beschaffene Land sehr flach, ohne den mindesten Abhang, so daß die Oberfläche desselben ohne gehörige Abzüge nicht trocken gelegt werden kann. Die Abwässerung wird alsdann schwieriger und erfordert viele Gräben, die alle so angelegt seyn müssen, um das Wasser allenthalben von der Oberfläche wegzubringen. Man macht alsdann an der niedrigsten Stelle einen Hauptgraben, und leitet das Wasser durch so wenig als mögliche Seitengräben hinein. Um die Mündungen und Abflüsse der Seitenabzüge gehörig untersuchen und rein halten zu können, wird dieser Hauptgraben nicht verdeckt. *)

In solchem Boden, wenn er unter der Beackerung ist, müssen die Erhöhungen so angelegt werden, daß das Wasser gut in die Furchen falle, und diese es in die Abzüge leiten. Diesen Erhöhungen giebt man kleine Abzüge in der Quelle, um sie und die Furchen untereinander in Verbindung zu setzen, und so kann das Wasser, bis eine Erhabenheit hindert, fortgehen, dann geht es durch die Querleitungen in andere, und gelangt zuletzt in den Graben oder Wasserlauf am Fuße der Einhäugung. Die Erhöhungen werden zur Wintersaat etwas stärker als zur Sommersaat gemacht, weil die erstere mehr von der Masse als die letztere leidet. Dies läßt sich zur Zeit des Pflügens am leichtesten bewerkstelligen.

Die Zahl der sonst erforderlichen Gräben wird dadurch sehr vermindert. Sind Abzüge erforderlich, so macht man sie so enge wie möglich auf die bekannte Weise mit Steinen, und sind sie verdeckt, mit einem Canal an dem Boden zum leichtern Durchlauf des Wassers. Die beste Methode, solche kleine Abzüge zu machen, ist das, was man *Coupling* nennt; da man die Steine auf dem Boden schräg gegen einander setzt, um unterwärts eine vier bis sechs Zoll weite dreieckige Oeffnung zu machen. Da das Wasser bloß von oben in diese Abzüge dringt, so werden sie so weit bis an die Oberfläche mit losen Steinen ausgefüllt, als der Pflugschaar oder die Egge reicht, ohne sie zu verrücken, und der übrige Raum mit losem Kies bedeckt. Wo man solchen Kies haben kann, verdient er allemal vor der zähen Kleyerde, die aus dem Graben kam, den Vorzug, weil er das Wasser besser durchläßt. Eine dünne Decke von Stroh oder

Bin-

*) Johnstone. p. 74.

Binsfen gehört dann, oder was noch besser ist, wenn das Land zur Weide liegt, dünner Rasen, über die Steine, damit der Kies nicht durchfalle, oder besonders Moder, wo man sich diesen zur obern Ausfüllung bedient. *)

Diese Methode der Entwässerung läßt sich bei jedem zähen Kleyboden, er mag nun unten locker seyn oder nicht, anwenden; oft hilft indessen die Vertiefung der Furchen mit einigen Abzügen dem Uebel gänzlich ab, wo der obere wasserhaltende Boden nur ein bis zwei Fuß Tiefe hat, und unter ihm ein lockeres Material befindet das Wasser abzusaugen. Die Abzüge und vertieften Furchen müssen daher ganz durch den Kley gehn. Sehr viel zur Verminderung des Grabens hängt von dem geschickten Pflügen ab.

Viel läßt sich ebenfalls bei jeder Art des Kleybodens dadurch oft ausrichten, daß man ihn in solcher Tiefe aufbricht und öffnet, daß das Wasser sich so weit niedersenke, um der zu erzielenden Frucht nicht zu schaden; daß man ihn aber alsdann recht reichlich düngt, wie man in der Gärtnerei die guten Wirkungen solcher tiefen Graben spürt. Dies muß aber mit solchen Instrumenten geschehen, die tief arbeiten, ohne die mürbe Erde der Oberfläche unten zu bringen. **)

Solche hohle Abzüge müssen von Leuten, die es verstehen, mit Fleiß und Accurateffe gemacht werden, auch muß man besonders dahin sehen, daß die ausgegrabene Erde an die Seiten so hingelegt werde, daß sie nicht während des Ausfüllens wieder hineinfalle, und daß die oberflächliche Erde an einer Seite von der Erde der Unterlage frei bleibe. ***)

Diejenigen, welche gewohnt sind, ihr Land trocken zu legen, sehen nach gerade die großen Vortheile ein, ihre Abzüge da, wo sich irgend eine Abschrägigkeit zeigt, in schräger Richtung quer durch diese zu machen, statt daß man nach der alten Methode sich nach der abhängigen Beschaffenheit damit richtete.

Die erstere Methode nimmt das Wasser nicht nur wirksamer weg, sondern giebt ihm einen freien ungehinderten Lauf. Wo der Boden hingegen fast ganz eben ist, und wo die Nässe bloß von dem Wasser der Oberfläche herrührt, da muß es nicht außer Acht gelassen werden, die Abzüge quer durch das Feld von den Graben, in Entfernungen von 16, 24 bis 30 Fuß, nach den Umständen, von einander zu machen; oder wo man die Abzüge an einem Ende nur zum Ueberfließen machen kann, sie an der einen Seite nicht weiter umzulegen, wo nemlich der Graben die Nässe schon aufnehmen kann. Der Wasserleiter (drainer) hat auf die verschiedenen Neigungen des Abhanges wohl zu merken und den Linien eine solche Richtung zu geben, daß sie in schräger Richtung quer über die höhern Seiten des Abhanges gehn.

§ f 2

Die

*) Johnstone. p. 74.

**) Andersons Practical Treatise on Draining. p. 99.

***) Ibid. p. 149.

Die Tiefe solcher Abzüge richtet sich nach der Beschaffenheit und Lage des Bodens, so wie nach manchen bedeutenden Umständen. Vordem machte man sie 3 oder 4 Fuß tief; jezt gewöhnlich nur 24 bis 26 Zoll. Die Hauptabzüge werden etwas tiefer, besonders da, wo die Materialien des Bodens locker sind; trifft der Werkmeister aber eine undurchlassende Schicht, so kann die vermehrte Tiefe nichts helfen. Ist es Kley, so mag man einige Zoll hineingehen, um der Feuchtigkeit einen freieren Abzug zu geben. Ueberhaupt muß man die Tiefe darnach einrichten, daß das Vieh beim Treten darauf nichts verderben könne. Neun oder zehn Zoll Bedeckung von Erde, sind, wenn das Land mit Pferden gepflügt wird, zu wenig. Drittehalb Fuß in steifem Kley ist nicht zu tief; und in durchlassendem Material ist eine größere Tiefe sehr nützlich, und wird gewöhnlich so eingerichtet. *)

Die enge Anlage der Abzüge erspart da, wo man Holz und Stroh gebraucht, viel Füllungsmaterial; wo man aber Ziegel nimmt, da läßt sie sich nicht anwenden; demohngeachtet dürfen sie selten, wenn die Steine schräge gegen einander gesetzt werden, über einen Fuß weit seyn, und werden sie in Form eines Canals gelegt, nicht über 16 Zoll. Die Bedeckung von Erde darf nicht weniger als einen Fuß, und in ackerbarem Lande muß sie noch darüber seyn. Das in der Abbildung dargestellte Maas ist das für solch Land gehörige, welches vom Wasser der Oberfläche naß ist, und durch das Stillestehen desselben in dem obern Boden leidet.

Zur Ausfüllung der Abzüge ist auf Weideland, besonders bei steifem Kleyboden, Kies, wo man ihn haben kann, vorzuziehen, und die ausgegrabene Erde kann man zur Ausfüllung der Vertiefungen in dem Felde gebrauchen.

Zuweilen ist es sehr vortheilhaft, wenn solches Land abgewässert werden soll, beim Eröffnen des obern Theils der Abzüge, von dem Pfluge Gebrauch zu machen. Ein berühmter Drainer beschreibt dies Verfahren also: Wenn die Abzüge in dem Felde bezeichnet sind, welches gewöhnlich ein Rod von einander geschieht, so zieht man zwei Furchen mit einem schmalen Pfluge (foot plough), zwischen diesen läßt man einen Balken (ungepflügten Streifen Ackers) von etwa 15 Zoll Breite, dieser Balken wird dann mit einem starken dazu gemachten doppelten Schälpluge (breast plough) aufgespalten und eine reine Furche von 14 bis 15 Zoll tief gemacht. Zuweilen braucht man nochmals den Pflug, um an die Oberfläche des Kley zu kommen und die Furche wird an 18 bis 20 Zoll tief; dann kann sie mit einem Grabscheide zu einer Leistung von 15 Zoll tiefer so eng wie möglich gemacht werden. **)

Wenn die dazu erforderlichen Pflüge nicht bei der Hand sind, so läßt sich dies auch mit dem gemeinen Pfluge machen, wenn er gut bespannt ist, dann zieht man eine doppelte Furche von 5 Zoll und läßt einen Balken in der Mitte, auf ähnliche Weise wird dieser dann zum zweiten

*) Johnstone. p. 147.

**) Man sehe Annals of Agriculture. Vol. VIII. p. 164.

ten male ausgepflügt, und darauf sucht man der offenen Furche mit einem gewöhnlichen Schäl-
pfluge, der zweimal in derselben geschoben wird, die möglichste Tiefe zu geben. Die lose Erde
und Unebenheiten werden in der Breite von einem Fuß ausgeschaufelt, so daß eine reine offene
Furche nach Erforderniß des Landes in verschiedener Tiefe entsteht, gewöhnlich von 8 oder 9 Zoll.
Mit dem Abwässerungsspaden wird endlich die Furche zu einer Tiefe von 2 Fuß und darüber
gebracht, und wenn sie nicht hinreichend seyn sollte, so werden noch ein oder zwei Grabscheid
voll Erde herausgenommen, so daß sie noch über 3 Fuß tief wird.

Da, wo eine große Menge Wasser in eine Leitung hinein trägt, ist es eine nothwendige
Regel, nicht viel Abzüge in einen Ausfluß zusammen zu leiten, sondern sie, besonders bei abschüs-
figem Boden, möglichst von einander getrennt anzubringen.

Die zu Wasserleitungen eingerichteten Spaden sind von verschiedener auf einander fol-
gender Größe, nachdem der Boden regelmäßig enger wird, so wie die Schaufeln zur Ebnung
der Leitungen besonders dienliche Instrumente sind, die man sich in der Art halten muß, wie die
Anlage und Größe der Leitungen es erfordert. *) Man kann darüber die Abbildung nachsehen.

Man

*) Die Kosten der Abwässerung sind nach der besondern Lage der Dinge unterschiedlich. In Suffol
beträgt das Ausgraben und Ausfüllen von 2 Grabscheid 3 Schillinge und 3 bis 6 Pence auf 20 Rods
(a score) ohne weiteres Trinkgeld.

In Essex bezahlt man fürs Graben 1 Sch. 8 Pence. Mit Stoppel auszufüllen 4 Pence das
Steige Rods ohne Bier, und ein geübter Arbeiter gräbt, wenn das Land nicht steinig ist, 23 bis 24
Rods.

Mr. James Young berechnet die Ausgabe des Farmers, um einen Acre Land abzuwässern,
also:

	Pf.	Sch.	Pence.
Einen Acre Weizenstoppel abzumähen und soviel als zu einem Acre in die	—	2	—
Leitung zu legen hinreichet, zusammen zu harken	—	13	4
Acht Score (20 Rods) Leitung zu graben	—	2	8
Mit Stoppel auszufüllen	—	1	4
Nebenarbeit mit dem gemeinen Spaden, im Durchschnitt eines Tages	—	19	4
Arbeit für einen Mann	—	19	4

Lord Petre bemerkt, daß der Preis der Arbeit nach der Methode, die man befolgt, sich richtet.
Er pflügt gewöhnlich mit einem gemeinen Pfluge und zwei Pferden zwei einzelne Furchen, in deren
Mitte ein Balken bleibt, den er nachher mit einem breiten Pfluge und drei Pferden neben einander,
welche 2 Zoll tiefer als gewöhnlich pflügen, auspflügt. Die reine Ausgabe macht 1 Sch. 6 Pence
per Acre, ohne die Leitungen zu 1 Rod.

Dies ist das Verfahren beim Brachacker. Die Arbeit des Grabens beträgt 2 Pence, und ein
Farthing oder zwei Pence einen halben Pfennig per Rod, und die Ausgabe für die ganze Arbeit eines
Acre, wo zwei Grabscheid Tiefe ausgegraben wird 4 Pf. 3 Sch. 6 Pence per Acre; mit dem Pfluge
und ein Grabscheid tief etwa 3 Pf.; mit dem Pfluge bloß 1 Pf. 15 Sch.; ohne Pflug und den Grab-
scheid tief in die Kleylage hinein 2 Pf. 7 Sch. per Acre.

Nach

Man hat verschiedener Geräthschaften in Form eines Pflugs, um mit einem male eine Leitung zu machen, einzurichten versucht, jedoch nicht mit sattem Erfolge. Der von Adam Scot erfundene und von Herrn Watt verbesserte sogenannte Maulwurfsflug kann zu gewissen Jahreszeiten in einigen besondern Bodenarten diesem Zwecke entsprechen; erfordert aber eine sehr starke Besspannung. So wünschenswerth eine solche Maschine zur Erleichterung dieser Arbeit und zu mehrerer Wohlfeilheit derselben auch ist, so besitzt der Landmann bis dahin doch keins, das dazu völlig tauglich wäre.

Man

Nach Herrn Majendie's Bericht war seine Ausgabe:

Die Leitungen mit dem kleinen oder letzten Grabscheid auszustechen auf 20 Yards	1 Sch. 8 P. bis 2 Sch. — P.
Zwei Grabscheid Tiefe in den Hauptleitungen	3 Sch. — P. bis 3 Sch. 6 P.
So belaufen sich die untern Abzüge (ohne die von 1 Rod) mit Einschluß des Holzes, Strohes und anderer Füllungen in der Ausgabe auf 2 Pf. bis 2 Pf. 5 Sch. der Acre.	
Mr. Kent bemerkt, daß die Preise sehr verschieden sind, und giebt, wenn die Leitungen 1 Pole von einander sind, folgende Berechnung, als die möglichst genaue auf einen Acre an:	
	Pf. Sch. Pence.
Den Graben nach dem Gefälle auszuarbeiten	— 7 6
Die Furchen zu ziehen	— 2 6
160 Poles zu graben und auszufüllen à 2 Pence	1 6 8
Holz, ein Bündel von 12 Fuß Länge zu 1 Pole, mit der Anfuhr,	
4 Pence das MB.	2 15 4
Ein halb Fuder Stroh mit der Anfuhr	— 7 —
Nachgraben an den Enden wo der Pflug nicht hinreicht	— 1 6
	4 18 6

Herr Middleton giebt in seinem Bericht über den Ackerbau in Middlesex die Ausgabe für Abwässerung von Enfieldchase also an:

Gewöhnliche Leitungen, 20 Poles, jede 18 Zoll tief	3 Sch. — P.
Hauptleitung, 2 Fuß tief in gleicher Länge	5 Sch. — P.
Trinkgeld auf jeder Steige (score)	— Sch. 2 P.

Dem Arbeiter die Instrumenten zu verwahren und in Ordnung zu halten.

Die gewöhnliche Entfernung: eine kurze Pole von einander.

In dem Bericht von der Landschaft Kent wird die Ausgabe dieser Abwässerungsweise zu 15 bis 30 Schillinge den Acre angeschlagen, je nachdem viel oder wenig Abzüge erfordert werden.

Und in der Agronomischen Uebersicht der Landschaft Sommerset wird als bestimmt angegeben, daß Hauptleitungen zwei und einen halben Fuß tief und zwei Fuß weit, in einem schweren strengen Kleyboden für einen Schilling und sechs Pfennige der Rope von 20 Fuß gegraben werden, nemlich:

Die Leitung auszugraben und Steine hinein zu legen, per Rope	9 Pence.
Ein Fuder Steine auszubrechen	3 —
Das Fuder anzufahren	3 —

Jeder Rope erfordert aber ein und ein halb Fuder Steine.

Kleine Leitungen, die zum Hauptabzuge führen, lassen sich für zehn Pence auf zwanzig Fuß anlegen.

Man hat noch eine andere dazu erfundene Geräthschaft: ein schweres Rad mit einem scharfen schneidenden Rande. In der Uebersicht der Landschaft Esser wird angeführt, daß ein solches Rad aus gegossenem Eisen bestehe, etwa vierhundert Centner wiege und vier Fuß im Durchmesser habe, daß der schneidende Rand einen halben Zoll dick und gegen den Mittelpunkt zunehmend dicker sey. Es schneidet daher funfzehn Zoll tief, unten einen halben und oben vier Zoll breit, um eine Leitung zu machen, ein. Dies Rad befindet sich in einem Gestell, vermöge dessen es nach den Umständen schwerer gemacht werden und nach dem Widerstande des Landes tiefer oder flacher einschneiden kann. Nachdem man den Boden im Winter so ausgekerbt hat, füllt man die so entstandenen Leitungen mit Strohseilen und bedeckt sie ganz leicht mit Erde; oder man läßt sie auch durch die Risse der Sommer Sonne weiter und tiefer werden, und füllt sie dann mit Reisholz und geflochtenem Stroh aus, welches mit so viel als möglich lockerer Erde bedeckt wird. Auf diese Weise legt man verdeckte Abzüge mit sehr geringen Kosten an, wie die Erfahrung auf Gras oder niedergelegten Lande bestätigt.

Man kann zwölf Acre in einem Tage mit diesem Rade abwässern; besonders gut geht es von statten, wenn der Erdboden von der Nässe weich ist. Am besten paßt sich diese Abwässerungsart für solches Weideland und Luststücke, deren Oberfläche weich ist und nicht von schwerem Viehe betreten wird.

Eine Art Pflug, die man *Miner* nennt, und verschiedene Arten gemeiner Leitungs- pflüge, hat man zu dem Behufe eingerichtet, das ackerbare Land in beträchtlicher Tiefe damit zu öffnen, und das Wasser von der undurchlassenden Kleylage im Unterboden abzuleiten. Sie sind in der angehängten Kupfertafel abgebildet.

Ueber die beste Jahreszeit zur Abwässerung mit verdeckten Abzügen ist man sich nicht ganz einig; einige ziehen die Winterszeit vor, weil man im Sommer viel andere Geschäfte hat. Aus den verschiedenem Zustande des Ackers in dieser Jahreszeit ergiebt sich aber, daß sie dazu nicht die günstigste sey; daß vielmehr die ersten Frühlingsmonate, wo man Arbeiter haben kann und keine andere Arbeiten des Landwirths dazwischen kommen, die beste Zeit dazu ist, weil dann alle Umstände sie mehr begünstigen, als selbst in den Sommermonaten. Wo sich indessen die Arbeit dieser Art durch die Ausdehnung des Geldes häuft, da wässert man die Stoppel im Winter, die Brache im Sommer ab.

Einsichtsvolle erfahrene Drainer halten jedoch diese Arbeit am besten dann ausführbar, wenn das Land zur Grasung niedergelegt oder frisch dazu eingesäet ist. Und man hat bemerken wollen, daß der Pflug sich zur Oeffnung der Furchen dann am besten anwenden lasse. *)

Da

*) Herr *Johnstone* bemerkt hiebei: Lord *Petre* zieht ein eben gelegtes Grasland vor; er hat dazu einen nach einfachen Grundsätzen eingerichteten Pflug, welcher mit sechs Pferden 10 bis 12 Zoll tief pflügt,

Da die Scheiden zwischen den nassen und trockenen Stellen des Landes sich in der Sommerbrache am leichtesten bemerken lassen, und die kleinen Unebenheiten am besten weggeschafft werden können, so ist diese Jahreszeit unstreitig die bequemste, solche Leitungen anzulegen, die bloß zur Ableitung des Wassers von der Oberfläche dienen.

Zur Ausfüllung dieser Leitungen bedient man sich verschiedener Materialien, so wie man sie leicht und bequem haben kann. Die gewöhnlichsten sind: Steine, Holz, Stroh, Heidekraut und eigens dazu gemachte Ziegel.

Bedient man sich der Bruchsteine, und die Leitung wird unten wie ein Canal gemacht, so muß der Graben hinlänglich weit seyn, um an beiden Seiten Steine setzen zu können, etwa sechs Zoll von einander und in gleicher Höhe mit einem flachen Steine, als Decke darüber; alsdann hat man eine sichere Leitung. Man nimmt auch, und das ist wohlfeiler, drei flache Steine, setzt sie unten schräge an einander und deckt den dritten oben drüber und macht so einen dreieckigen Wasserlauf. Auf diese Art sollen sie sich nie verfüllen, auch ihrer Einrichtung nach sich nicht versenken. Ueberdem erfordern sie weniger Steine, wenn gleich beide Arten immer kostbarer sind, als wenn man mit kleinen losen Steinen ausfüllt.

In einigen Gegenden bedient man sich der kleinen Kieselsteine aus dem Kreideboden, oder anderer kleinen Steine aus den Kiesgruben zur Füllung. Diese sind jedoch nur für kleine Leitungen brauchbar, überhaupt ist die Ausfüllung mit Steinen, da sie eine größere Weite im Boden erfordern, kostbarer, als mit Holz oder Stroh. In jedem Falle müssen die Steine recht reine, ohne daß ihnen Kley und dergleichen anlebe, zur Ausfüllung gebracht werden, um den Wasserlauf auf keine Weise zu hindern.

Man giebt den mit Holz ausgefüllten und mit Stroh bedeckten Leitungen, vor denen mit Stein oder andern losem Material, den Vorzug. Sie verstopfen sich weniger und selbst das verfallende Holz bleibt durchlassend. *)

Der Schwarzdorn ist zum Ausfüllen besonders brauchbar befunden, er hält sich länger im Wasser, und giebt bei seiner buschichten Natur dem Wasser einen freieren Durchlauf.

Man

pflügt, und die Furchen so regelmäßig ausschält, als wären sie mit dem Spaden gemacht; so daß, nach dem die Leitung ausgegraben und gefüllt ist, die Furche wieder in ihren Platz kommen und mit einer schweren Walze eben gemacht werden kann. Er gräbt mit dem gewöhnlichen Grabscheid nur vierzehn Zoll tief aus. Zwanzig Rods kosten 2 Sch. 8 P., der Graber bringt dafür auch das Ausgefurchte wieder an seinen Platz. Er braucht diesen Pflug auch in der Brache, jedoch nicht mit dem Erfolge, weil viel lose Erde in die Furche fällt. Die Kosten des Ausgrabens betragen alsdann auf jeden Rod 1 Sch. 2 P.

*) Ein Fuder Wasserholz von 120 Bündel, reicht auf 160 Rods zu — 350 englische Ruthe. — Ein Fuder Stroh von 120 Bündel thut dasselbe. Holz kostet 14, Stroh 18 Schillinge. Wenn die Züge eine Ruthe auseinander liegen, so macht die Ausgabe auf einen Acre 12 Schillinge.

Man füllt die Züge auch noch sonst mit Holz auf eigene Art, indem man Faschinen oder Abfall vom Wäsenholz, auf kleines hohlgelegtes Reiswerk, in dem Boden der Wasserleitung legt. Man bedient sich freilich in den nördlichen Gegenden dieser Methode mit Erfolg, und sie mag bei solchem Lande, das nicht in der Brackierung ist, ihre Anwendung finden, denn es geschieht zuweilen, daß das Vieh solche Züge beim Pflügen sehr leicht durchtritt, und den Durchzug des Wassers hemmt, wenn die Züge nicht in beträchtlicher Dicke mit Erde belegt sind. In der Grafschaft Cärmarthen in Wallis, schneidet man die stärksten Stücke von Weiden oder andern Wassergewächsen, in einer Länge von etwa zwanzig Zoll heraus, und setzt sie kreuzweise in den Graben, so daß die eine Seite auf dem Boden steht, die andere sich an die entgegengesetzte Seite lehnt. Wenn dies geschehen ist, wird der Raum in dem obern Theile mit den feinem Reisern ausgefüllt, und über das Ganze Rasen, Stroh, Dinsen u. dergl. gelegt. Man hat Weiden - Ellern - und Espenbusch, auch Zweige von Büchen äußerst dauerhaft befunden, wenn sie frisch gehauen in ihrem vollen Saft hineingelegt wurden, geschah es aber, nachdem das Buschholz schon trocken geworden, so vergiengen die Züge bald. Der Berichterstatter über die Grafschaft Cärmarthen, hat Weiden gesehen, die in einem Moorgrunde dreißig Jahre gelegen, und deren Rinde noch so frisch und saftig war, als wären sie kürzlich gehauen worden, und Büchen, frisch ins Wasser gelegt, halten sich bekanntlich sehr lange.

Herr Majendie glaubt achtzehnjähriges Holz besser als zehn- oder zwölfjähriges befunden zu haben.

Bei der Ausfüllung der Leitungen mit Stroh, wo der Boden aus bindendem Thon besteht, rath man, sie nahe an einander, nicht sehr tief zu machen, und bloß damit auszufüllen, da es gänzlich unnöthig ist, Holz oder irgend ein anderes dauerhafteres Material anzuwenden, weil die Seiten der Züge nicht niederkrümeln. In solchen Fällen darf die Entfernung der Züge von einander nicht unter drei oder vier Yards seyn, und etwa zwanzig Zoll die Tiefe. Man würde diese Abzüge leicht erst mit dem Pfluge machen, dann den Boden der niedrigsten Furche ausschaufeln und noch einen Stich mit dem spitzen Spaden herausnehmen können. Solche Züge kosten mit den Materialien auf zwanzig Rods, etwa 2 Sch. 6 P.

Man hält es jetzt für völlig überflüssig, in einem Boden dieser Art, ein dauerhafteres Ausfüllungsmaterial, wie Stroh, zu nehmen, da die thonigte Erde über demselben, eine so feste, fast gewölbte Decke bildet, daß solche das Betreten und Befahren völlig aushalten kann; und da das Stroh in zwölf, höchstens achtzehn Monaten völlig vergangen ist, und in jedem Zuge eine reine Röhre bleibt, die dem Wasser einen freien und leichten Durchzug gewährt, wenn man sie mit porösen und lockern Theilen der Oberfläche sorgsam ausfüllt.

Die beste Methode, hohle Züge mit Stroh auszufüllen, besteht unstreitig darin, daß man das Stroh in Seile windet. Gewöhnlich tritt man das lose Stroh in die Züge hinein,
Erster Theil. U g besser

besser und wirksamer ist es, wenn man das Stroh in harte Seile windet. Es geht diese Arbeit auch schneller von statten und erfordert nicht mehr Stroh. Das vom Vieh durchgefressene soll nach der Erfahrung des Herrn Bedwell zum Binden am geschicktesten seyn.

Man hat unterschiedlich auch Ziegel dazu gebraucht. Sie sind aber im Ganzen zu kostbar, und zur Abwässerung der Oberfläche nicht besonders geeignet, vielmehr Quellen aufzufangen, wodurch eine große Strecke Land trocken gelegt werden kann, ohne daß man eine große Menge solcher Materialien gebraucht. Diese Ziegel haben mehrentheils eine Aushöhlung zum Durchzug des Wassers, und werden auf thonigtem Boden ohne Unterlage gesetzt, auf sinkigem aber setzt man sie so auf einander, daß ein cylinderförmiger Durchzug des Wassers gebildet wird; oder man legt sie auf gewöhnliche Mauersteine; die Abbildung der Ziegel findet sich auf der Kupfertafel.

In Esser und andern Districten hat man auch gebrannte Thonröhren, von etwa achtzehn Zoll lang und drei bis vier im Durchmesser. Da sie aber sehr enge sind, so ist ihr Gebrauch nur sehr beschränkt.

Da die Abwässerung eine Sache von Wichtigkeit ist, und auf die geschickte Ausführung der Arbeit sehr viel ankommt, so muß man nicht die Ausfüllung, sondern bloß das Graben und Reinmachen verdingen. Erstere läßt man im Tagelohn und unter genauer Aufsicht machen. Mr. James Young von Clare, gestattet nie, daß der Arbeiter, welcher den Graben aussticht, ihn auch fülle und bedecke. Er muß offen bleiben, bis er oder sein Inspector ihn untersucht haben. Dann wird er ausgefüllt, und zwar wo möglich noch an demselben Tage, damit er von Nässe und Frost nicht beschädigt werde. Die Mündung wird gleich mit etlichen eingeschlagenen Pfählen versehen, um sie gegen äußere Beschädigungen zu sichern.

Methoden, Bergwerke, Steinbrüche und Gruben zu entwässern.

Die bereits entwickelten Grundsätze der Abwässerung finden bei den Bergwerken, Steinbrüchen und Gruben, um Mergel oder andere Substanzen der Art zu gewinnen, ihre ganz eigene Anwendung.

Dem in solchen Gruben, welche an einem Abhange angelegt sind, entspringendem hinderlichen Wasser, giebt man dadurch eine Ableitung, daß man in dem niedrigsten Rücken der porösen Schicht gräbt oder bohrt, wo das Niveau ihrer Lage niedriger als das ist, worin die Grube oder Mine liegt.

Um dies zu bewerkstelligen, muß man vorher genau wissen, ob sich höher auf der Erhabenheit, als wo die Mine oder Grube angelegt ist, irgend eine poröse Schicht zeige, welche
ihr

ihr Wasser in den darunter befindlichen porösen Körper leiten könne; trifft man diese an, so läßt sich das Wasser leicht ableiten, daß es nicht in die Grube niederläuft. Demohngeachtet würde ein Theil Wasser an den Seiten durchseihen und den Arbeitern hinderlich werden. Wenn dies der Fall ist, so läßt es sich an solchen Stellen leicht bei Seite schaffen. Man geht der porösen Schicht wo möglich bis dahin, wo sie endet, nach, und findet man hier irgend ein Zeichen eines natürlichen Abflusses; so legt man da einen großen Leitungsgraben an, um dem Wasser einen freieren Abzug zu geben. Findet sich aber statt dessen ein dickes Bette irgend einer undurchlassenden Substanz, so darf der Graben nur eine kleine Strecke hinein gezogen und das Uebrige durchgebohrt werden, um dem Wasser einen freien Lauf zu verschaffen. In dieser Rücksicht ist die Abwässerung solcher Gründe, welche oberhalb den Minen und Gruben liegen, äußerst vortheilhaft. *)

Um das Wasser im Boden der Gruben wegzuschaffen, empfiehlt man ein anderes Verfahren; da das Niveau des Grundes wahrscheinlich nirgend niedriger, als das der Oeffnung der Grube ist. Nur in den Fällen, wo die Richtung der Schicht und die lockern Materialien eine Neigung mit der Oberfläche hat oder wagerecht liegt, läßt sich die vorhin beschriebene Methode mit Vortheil anwenden. Wo aber die Richtung entgegengesetzt ist, bleibt nur der einzige Versuch, das Wasser zu entfernen, indem man das Aufhören derselben an der andern Seite der Erhabenheit ausfindig macht.

So wirkt man beim Graben der Gruben und Minen dem Wasser entgegen; auf eine davon verschiedenere Art verfährt man da, wo sich das Wasser im Boden derselben anhäuft oder aus der felsichten Schicht an den Seiten durchseihet. Hier muß man entweder zur Pumpenmaschinerie seine Zuflucht nehmen, oder man bohrt auch in dem Boden bis auf eine durchlassende Lage durch, um auf diese Weise dem Wasser einen Abzug zu verschaffen. Man hat sich dieser Methoden hin und wieder in verschiedenen Lagen sehr vortheilhaft bedient. **)

Bei dem Ausbrechen der Steine in den Steinbrüchen trifft es sich nicht selten, daß das Wasser, wenn die Arbeitsleute auf eine gewisse Tiefe gekommen sind, aus der felsichten Schicht, in welcher es eingeschlossen war, hervorbricht. Man hilft sich in solchen Fällen gewöhnlich durch kostbare Maschinerie oder durch tiefe und beschwerliche Gruben. Da sich aber dann auch häufig trifft, daß das Wasser sowohl unten als an den Seiten des Felsen durch ein undurchlassendes Material, als Kley, eingezwängt ist; so kommt man leichter und wohlfeiler ab, wenn man eine Leitung durch das undurchlassende Material, welches das Wasser einschließt, an der am meisten abhängigen Seite macht. Dadurch wird zugleich der nahe gelegene Grund trocken. In andern Fällen, wo das Wasser durch die poröse oder gespaltene Steinschicht sinkt, und durch

Gg 2

eine

*) Johnstone p. 78.

**) Agricultural Report of the County of Hertford.

eine dichtere unten angesammelt wird, unter welche sich eine von Sand, Kies und andern lockern Materialien bestehende befindet, darf man nur durch die compacte Schicht graben oder bohren und so das Wasser unterwärts ableiten. Diese Methode hat besonders da ihre Vorzüge, wo das Ende der felsichten Schicht, das gewöhnlich aus losen Stücken, desselben Gesteins mit treibartigem Sande, in einiger Tiefe besteht, durchstoßen wird. *)

Auch in Mergelgruben, die ihrer Lage nach mehrentheils der Entwässerung bedürfen, ist ein solche Ableitung unterwärts in die lockere Schicht sehr zu empfehlen. Man macht zu dem Ende in der anhaltenden Schicht die erforderlichen Gruben, und wenn man sie so tief gemacht hat, daß sie einfallen möchten, so füllt man sie mit losen Steinen, zum Durchlassen des Wassers, aus, und setzt die Seitenleitungen mit ihnen in Verbindung.

In einigen Lagen solcher Gruben, wo die Bank an der entgegengesetzten Seite sich tiefer als das Niveau des Wassers neigt, kann man noch auf eine leichtere Weise zu Werke gehn; indem man nemlich eine Leitung da hinein macht, und mit einem wagerechten Bohrer in das Ende der wasserhaltenden Schicht durchbohrt, und auf diese Weise es entfernt und unter dem Niveau des Mergel hält. Rührt übrigens das Wasser von Quellen her, so müssen diese gehörig aufgefangan werden, ehe sie die Mergelgruben erreichen kann.

Von diesen bereits über die Erdschichten dargelegten Principien, läßt sich auf das Brunnengraben zum großen Vortheil des Unternehmers eine sehr gute Anwendung machen. **)

Trifft man nemlich beim Brunnengraben zuerst auf eine lose Schicht von Sand, Kies u. a. m., so findet sich das Wasser selten eher, als bis man den Kley oder eine andere undurchlassende Schicht erreicht hat; oder, wo anfangs Kley und undurchlassendes Material war, da bekommt man nicht eher Wasser, als bis der Gräber bis auf irgend eine poröse Substanz, als Fels, Sand und Kies gekommen ist. ***)

Die Abwässerung bleibt demnächst für den Landwirth, der einige Verbesserungen machen will, immer das erste und wichtigste, und die gemachten Erfahrungen von den wohlthätigen Wirkungen der Abwässerung scheinen fast unglaublich, so daß der Werth des Landes auf das fünf bis siebenfache erhöht worden. Und wenn zu Anfange einer Pachtung diese Abwässerung vorgenommen ist, so kann der Eigenthümer einen angemessenen Zins der dadurch vorgeschossenen Summe verlangen, und bei erneuerter Pachtung diese um so viel höher steigen lassen.

Ehe und bevor man aber zur Abwässerung schreitet, so muß man sich davon überzeugt haben, daß man von Quellen in irgend einem Material eben so wenig etwas zu befürchten habe, wenn eine große Tiefe der losen und lockern Schicht ohne thonigte Zwischenlagen statt findet, oder

*) Johnstone p. 48.

**) Ibid. p. 70.

***) Darwins Phytologia.

oder wenn im Gegentheil der undurchlassende Boden sich in großer Tiefe erstreckt, und daß, wo der Schade von der oberflächlichen Nässe, die eine Folge der steifen anhaltenden Natur des Bodens ist, herrührt, man besondere Aufmerksamkeit auf die Beschaffenheit und Lage des Landes, die Richtung, Ausstechung und Füllungsart der in solchen Fällen anwendbaren verdeckten Abzüge; und zu gleicher Zeit auf die Erhöhung und Furchenabwässerung sowohl, als auch auf die Auflockerung des Bodens in einer guten Tiefe, wenn er beackert wird, zu verwenden habe; da von einer treuen Ausführung jenes Geschäftes und der Verbindung des letztern damit, der gute Erfolg der Trockenlegung größtentheils abhängt.

Bei der großen Verschiedenheit des abzuwässernden Landes kommt es nächstdem vorzüglich darauf an, genau zu wissen, aus welcher Quelle oder Ursache irgend eine Nässe im Boden herrühre; da man ohne gehörige Vorsicht in diesem Stücke manche unnöthige Leitung anlegen und viel Geld verschwenden kann; und eine sehr verschiedene Behandlung da, wo das Wasser bloß in der Oberfläche sich befindet, da es von sicherndem Boden oder andern Quellen herrührt, anzuwenden ist.

Neunte Abtheilung.

A s e n b r e n n e n.

Das Verfahren, mittelst des Feuers, das Erdreich in einem fruchtbaren Zustand zu bringen, oder die Operationen des Abstechens und Brennens der Narbe oder Oberfläche, ist eine schon in frühern Zeiten angewandte Methode. Es werden dadurch verschiedene Veränderungen in den Materialien des Erdbodens hervorgebracht; einige, von denen man glauben sollte, daß sie der Fruchtbarkeit mehr hinderlich als förderlich wären, andere hingegen, welche augenscheinlich die Kraft besitzen, sie in einem hohen Grade zu vermehren. Die Einwirkung des Feuers, während des Verbrennens, besonders wenn es zu einer großen Hitze getrieben wird, muß gewissermaßen verderbende Wirkungen hervorbringen, indem sie die Feuchtigkeit und elastischen Bestandtheile, welche der Boden enthält, vertreibt und zerstreuet, und die damit verbundene animalische und vegetabilische Materie zerstört; dagegen wird durch sie in manchen Fällen großer Vortheil und Verbesserung hervorgebracht, indem sie die frischen vegetabilischen Erzeugnisse in eine alkalische salzartige Asche verwandelt — welche, wie wir bereits gesehen haben, die Eigenschaft besitzt, den etwa zurückbleibenden Theil vegetabilischer Materie zur Pflanzennahrung geschickt zu machen — und indem sie den Sauerstoff mit den thonartigen, erdigen und anderen Bestandtheilen dergestalt verbindet, daß sie sich der Vegetation in ihrem ersten Beginnen mittheilen. Aus dem ersteren Grunde läßt sich die große Fruchtbarkeit eines so behandelten Landes erklären; da die in der Asche enthaltenen salzigen Substanzen, die vorhin unfruchtbaren Theile des Erdbodens zur Pflanzennahrung geschickt machen, und den einsaugenden Wurzeln der Pflanzen nahe bringen. So viel Fruchtbarkeit hiedurch hervorgebracht wird, so muß der Boden doch gar bald erschöpft werden, wo nicht Gras oder einige andere grüne Früchte in gehöriger Abwechslung darauf gebauet werden, wie dies die Erfahrung der geschicktesten Landwirthe bestätigt. Die salzige Materie wirkt noch auf einem andern Wege auf die Vegetation, und zwar durch den großen Reiz, welchen sie bekanntlich in den Wurzeln der wachsenden Pflanzen hervorbringt, wodurch sie diese zur Aufnahme mehrerer nährenden Materialien aus dem Boden

Boden geneigter macht. Und auf einem so zubereiteten Lande, besonders wenn es kleyartig ist, verbindet sich wahrscheinlich in einigen Fällen um so mehr Sauerstoff mit den Kleytheilen durch das Feuer, als in besondern Umständen es dadurch geschickt wird, eine salpeterartige Säure zu bilden; — wie dies der Fall mit unvollkommen gebrannten Ziegelsteinen ist, *) welche, wo Kalk zugleich mit Asche gebraucht wird, eine Art von kalkigem Salpeter enthalten; — eine Substanz, welche der Vegetation äußerst förderlich ist.

Bei dem Rasenbrennen leidet der Boden unstreitig dadurch, daß eine Menge vegetabilischer oder animalischer Materie verzehrt, oder in kohlenfauren Zustände und andern luftartigen Gestalten zerstreuet werden; denn bekanntlich kann keine wesentlich erdige Materie durch diesen Proceß zerstört und weggeführt werden; dagegen kommt er in den mehrsten Fällen, bei gehöriger Bewerkstellung dieses Geschäfts, in einen lockern und mürbern Zustand, als vor dieser Operation, und wird dadurch geschickter zur Einsaugung der elastischen Bestandtheile aus der Atmosphäre. Ein einsichtsvoller Schriftsteller berechnet den Verlust der vegetabilischen Materie zu neunzehn Theilen von zwanzig. **) Da er uns aber nicht sagt, was für ein Grad des Verlustes solcher Materie durch diesen Proceß da statt finde, wo sie dem Boden selbst genau einverleibet ist, er auch die Art des Versuches nicht angiebt, so sind wir geneigt zu glauben, daß er auf diese Weise bei weitem nicht so groß sey, als wenn die vegetabilischen Materien allein für sich verbrannt wären. Nach den Versuchen, welche wir gemacht haben, solche Bodenarten, welche eine große Menge vegetabilischer Materie, weit mehrere als gewöhnliche Bodenarten, enthielten, ist der Verlust bei weitem nicht in diesem Maasse gewesen, ohnerachtet eine weit stärkere Gluth, wie gewöhnlich geschieht, angewandt wurde. Ferner behauptet derselbe Schriftsteller, da nur die Asche von frischen Vegetabilien fixe alkalische Salze giebt, und die von trocknen und verfaulten keinesweges sie hervorbringt, so sey die durch diesen Proceß enthaltene Menge von Alkalien und andern salzigen Materien so geringe, daß, wenn davon allein die Nützlichkeit und der Vortheil des Verfahrens abhinge, es wirtschaftlicher seyn würde, sie zu kaufen. ***) Erfahrung hat indeß gelehrt, daß die Asche an und für sich den größten Nutzen leiste; alle Landwirthe, die sich mit dem Rasenbrennen abgegeben haben, fanden, daß da, wo die Asche hingestreuet war, sobald der Proceß geendigt, die Aberndrung sehr reichlich ausfiel, dagegen da, wo man sie wegnehmen mußte, die Fruchtbarkeit solcher Stellen nur den achten oder zehnten Theil gegen die andern ausmachte.

Die salzigen Substanzen, welche während des Rasenbrennens sich bilden, sind fixes Pflanzenalkali und vitriolisirter Weinstein: im letztern Falle verbindet sich das Alkali der verzehrten vegetabilischen Materie mit Schwefel und Vitriolsäure, welche häufig in einer oder andern

*) Darwins Phytologia. p. 225.

) Dundonald, on the Connection of Agriculture with Chemistry. p. 147. *) p. 148.

andern Combination im Boden befindlich ist. Diese Substanzen befördern den Pflanzenwuchs ganz außerordentlich.

Zu den heilsamen Wirkungen des Rasenbrennes kommen noch diese: verschiedene Arten schlechter Pflanzen, als Heide, wilder Genst, Vinsen, zähe Grasarten werden gänzlich zerstört und in kohlichten, staubartigen Zustande gebracht, so daß diese vorher schädlichen Pflanzen nun zur schnellen Hervorbringung anderer nützlichen dienen müssen; wogegen sie bei ihrer großen Elasticität und Unzerstörbarkeit, ohne Erleidung dieses Processes, den Boden zu leicht und locker machen würden.

Der Zustand des Bodens wird in Rücksicht seiner Textur, gleichfalls oft sehr verbessert, indem er mürber und staubartiger wird, und der Dünger sich sowohl darin mehr verbreiten, als auch die Wurzelasern der wachsenden Pflanzen leichter fortsprießen können.

Bei dieser Radicalzerstörung, wenn sie durch das Brennen gut bewerkstelligt ist, vergeht das Unkraut gänzlich, der Boden wird rein und kann nun seine nährenden Kräfte auf die darin gepflanzten Gewächse verwenden.

Aus dieser Uebersicht der Art und Weise, wie das Rasenbrennen zur Verbesserung des Landes wirken kann, geht so viel hervor, daß dies eine Art der Bearbeitung sey, die sich für einige Arten des Bodens mehr als für andere passe; ist er z. B. leicht und dünne, und viel vegetabilische Materie in dem Boden angehäuft, entweder von verwesten Pflanzen oder wiederholt hinein gebrachten Dünger, ohne eine starke Narbe, so kann das Brennen bei allzugroßer Hitze und unzuweckmäßigem Fruchtwechsel nachtheilig werden, indem die in dem Boden enthaltene nützliche vegetabilische Materie vermindert und kein Ersatz dafür gegeben wird. Ist aber der Boden mehr steif und schwer, mit einer dicken moosichten Narbe und andern sauren Pflanzen bedeckt, so muß es, wenn man vorsichtig zu Werke geht, sehr wohlthätig und in gewissen Fällen vielleicht ganz unentbehrlich seyn, nicht nur weil der Boden dadurch offner und lockerer wird, und die schlechte vegetabilische Masse sich schneller mit den erdigen Materialien verbindet, sondern auch eine Portion salziger Materie, zur weitem Beförderung seiner Fruchtbarkeit, gewonnen wird.

Nach diesen Wirkungen muß das Rasenbrennen entweder angewandt oder verworfen werden. Ein einsichtsvoller Forscher *) hält den leichten und mürben Boden durchaus zu dieser Behandlung ungeschickt. Und ein sehr erfahrener Schriftsteller **) versichert uns, daß er manche Zweifel hege, dies Verfahren auf solche Bodenarten auszudehnen, die bereits durch Düngen und Beackung fruchtbar gemacht sind. Alle Erdarten, sagt er, ob sie gleich in ih-

rem

*) Donaldsons present State of Husbandry in Great Britain. Vol. III. p. 388.

**) Andersons Essay. Vol. III. p. 255.

rem ursprünglichen Zustande aus einer großen Tiefe gegraben, unfruchtbar sind, werden immer fruchtbarer, je länger sie der Luft auf der Oberfläche ausgesetzt sind, und wenn sie bei gehöriger Düngung und dem allmählichen Verwesens der in ihnen wachsenden Pflanzenwurzeln, noch mit den Ueberbleibseln der in ihnen sterbenden Thiere vermischt sind. Sie werden so mit der Zeit in diejenige Substanz verwandelt, welche wir vegetabilischen Moder nennen. Dieser vegetabilische Moder ist weder eine einfache Erde noch eine Mischung von mehreren Erden zusammen, sondern eine solche Mischung, die mit den Ueberbleibseln der mit einander vereinten animalischen und vegetabilischen Materien geschwängert ist. Diese Ueberbleibsel der organisirten Körper theilen, seiner Meinung nach, ihre dichte oder schleimichte Natur mit. In Rücksicht auf die dadurch entstehende Fruchtbarkeit, so geben sie dem Boden eine mürbere Textur und eine ihm nicht natürliche größere Fähigkeit, das Wasser gehörig einzusaugen und bis auf einen gewissen Grad anzuhalten. Nun, sagt er, leidet es wohl keinen Zweifel, daß das Feuer diese dichte Beschaffenheit, welche der Moder aus der Verwesung der organischen Körper zieht, verändere, zerstöre oder auflöse, so daß ein, auf solche Weise, nach und nach befruchteter Boden, von dem Abbrennen seiner Narbe mehr Schaden als Vortheil hat. Diese und ähnliche Raisonnements, denen man Gründlichkeit nicht absprechen kann, haben den Nutzen dieser Operation zweifelhaft gemacht. Es giebt noch eine andere Bodenart, auf welche das Rasembrennen mit gleicher Vorsicht anzuwenden, oder vielleicht in einigen Fällen gänzlich zu verwerfen ist. Dies ist die torfige oder moosige Bodenart. In diesem Falle, sagt der oben angeführte Autor, sind es nicht die darauf wachsenden Pflanzen, sondern die wirkliche Substanz selbst, die den Boden ausmacht, welche durch Einäschern gänzlich zerstört wird. Diese Substanz wird durch das Verbrennen auf eine erstaunliche Weise in ihrer Quantität vermindert, und das Wenige, was statt des Bodens nach diesem verheerenden Proceß zurück bleibt, ist eine todte Erde, welche zur Vegetation gänzlich ungeschickt ist. Er hält daher das Brennen auf solchem Boden durchaus nachtheilig, jedoch noch mehr da, wo es keine Möglichkeit giebt, die Verbrennung zu hemmen, nachdem eine dünne Abschälung der Oberfläche oder Narbe verzehrt worden ist, und gerade in diesem Augenblicke den Fortgang des Feuers zu hemmen, hält er für durchaus unthunlich. Andere machen auch die Bemerkung, daß dies bei andern Bodenarten der Fall gewesen sey, und daß dem Rasembrennen dies wesentlich entgegen stehe, daß das Feuer in sehr trocknen Jahreszeiten den Boden unterwärts ergreift und ausgrubet, indem es unbemerkbare Löcher in dem Moor macht, die mit vieler Schwierigkeit sich nur auslöschten lassen. In der Insel Ely brannte zu Chatteris vor etwa dreizehn Jahren eine große Strecke Gemeinweide 16 bis 18 Zoll tief bis auf den groben Sand ab. *) Solche Wirkungen müssen bei der Anwendung dieser Methode mit Recht bedenklich machen.

Dage-

*) Agricultural Report of Lancashire.

Dagegen läßt sich wiederum nicht leugnen, daß bei vorsichtiger Behandlung einige moossichte Bodenarten dadurch merklich verbessert werden, und man hat wirklich in manchen Gegenden von der Zerstörung des Bodenmaterials keinen Nachtheil verspürt. *) Man muß jedoch bei dieser Bodenart das Feuer mehr mäßigen, als da, wo der Boden mehr erdige und weniger brennbare Theile hat.

Ist der Boden aber sauer, schwer, steif und sumpfiger Art, mit schlechten Pflanzen bedeckt, so darf man gar kein Bedenken tragen, ihn auf diese Weise tragbar zu machen, und so verschiedener Meinung die Schriftsteller wegen des Rasenbrennens sind, so kommen sie in Hinsicht dieses Bodens doch miteinander überein.

Im Kirchspiel Vows in Yorkshire gelang das Rasenbrennen in einer sehr großen Strecke, und diejenigen, welche ohne dies Verfahren ihr Land umgepflügt hatten, beteuerten es mit Recht. **)

In der Nachbarschaft von Beechhill sieht man den Schaden des versäumten Rasenbrennens, wo das Land, nach zwanzigjähriger Einhägung und Weackerung, schlechter als vordem ist. Gut wäre es für die Besitzer solcher Ackerstücke, wenn sie noch abplaggen und brennen könnten; nachdem das Land aber nun gepflügt und erschöpft ist, trägt es nicht mehr als der Wurm frist, und hat sich nun so kümmerlich benarbt, daß das Brennen nicht statt haben kann. Die kleinen Binsen und Gestäude haben nun überhand genommen. Eben so fährt man auf den Ackerstücken von Hounslowheath bei dem Rasenbrennen sehr wohl und übel, wenn die Sode ohne Brennung umgepflügt wird. In dem erstern Falle war das Land unmittelbar zu Rüben, Wicken, Gerste und Klee geschikt, in dem letztern gab es nichts als zähe kleine Binsen, Heide und Brahm, und das Land war zu jeder Frucht zu leicht und schwammigt. Es konnte selbst durch Walzen nicht bezwungen werden, und dabei so unvergänglich, daß es noch manches Jahr die Plage des Landwirths seyn muß. Der Unterschied zwischen den beiden Methoden des Umbrechen des rohen Landes beträgt, zu Gunsten des Rasenbrennens, mehr als den ganzen Werth des Feldes, weil es unmittelbar die Quelle eines großen Vortheils eröffnet; dahingegen alle andere Prozeduren nur kostbar sind und fehlschlagen. Ueberdem will man bemerkt haben, daß das Rasenbrennen die schlechten Pflanzen ganz vorzüglich zum Dünger mache, und den Boden in zwei Jahren so sehr pulverisire als bei sonstiger Behandlung nur in zwanzig Jahren geschehen würde. ***)

Andere

*) Agricultural Report of Lancashire. p. 109. And of the West Riding of Yorkshire. p. 149.

**) Annals of Agricult. Vol. XII. p. 253.

***) Middletons Agricultural Survey of Middlesex. p. 290.

Anderc behaupten, daß auf jeder Bodenart, die noch nicht urbar gemacht worden ist, und wo Brahm, Binsen, Brombeeren, Farrenkraut u. s. w. wachsen, die gehörig besorgte Methode des Rasembrennens ihre ungezweifelt wohlthätigen Folgen habe: und daß vielleicht sie die einzige Methode sey, wüsten und mit solchen Productionen bedecktes Land tragbar zu machen, und daß das Rasembrennen von Virgil und andern alten Schriftstellern mit Recht als Verbesserungsmittel des Landes betrachtet worden ist, so wie das Zeugniß derer, welche Urbarmachung wüsten oder alten Graslandes betrieben haben, hiermit übereinstimmt.

In Suffolc kann man, nach Mr. Youngs Bericht, ohne diese bedeutende Beihülfe gar nicht fertig werden, und das Rasembrennen des sumpfigen, moorigen und torfigen Bodens schlägt hier niemals fehl, wenn nicht etwa der Plaggenhauer zu flach gearbeitet hat.

Aus den oben angeführten Fällen, wo das Rasembrennen verderblich wirkte, scheint man die Meinung gefaßt zu haben, als ob der Boden selbst dabei verzehrt werde, da doch nur bei dem Brennen die Verzehrung der in dem Boden befindlichen vegetabilischen grünen oder verwesenen Gewächse, und die Vertreibung der Feuchtigkeit und der elastischen Materien statt finden kann, und der dabei geschilderte Verlust bei weitem so groß nicht ist, als man sich vorstellt.

Man hat gesagt, daß der Kleyboden vor allen andern beim Abbrennen leiden könne. Wenn die Flamme aus den Haufen mit großer Hestigkeit darauf wirkt, so bringt sie ihn in einen ziegelartigen Zustand, wobei er so wenig gehörig Wasser einsaugen als den Pflanzenwuchs befördern kann; ein solcher Boden wird bei einer so schlechten Behandlung auf immer verdorben. Indessen wollen einige behaupten, daß eine große Menge pulverartiger Ziegelerde, die auf diesem Wege erzeugt ist, durch Vermischung mit dem steifen anhaltenden Thon, diesen mürber und feiner mache und so die Fruchtbarkeit mehre. *)

Bei dem Verfahren selbst giebt es einige kleine Verschiedenheiten nach den verschiedenen Gegenden; auch muß man hier sowohl als in andern landwirthschaftlichen Angelegenheiten, die Beschaffenheit des Bodens in Erwägung ziehn. Bei den schweren und steifen Bodenarten ist es besonders wohlthätig, wenn das Feuer so viel als möglich die ganze Oberfläche berührt, ohne zu heftig zu werden, da sie dadurch nach einem leichten Pflügen zur Aufnahme der vegetabilischen Wurzeln geschickter wird und ihnen mehr Nahrung zuführen kann. Bei andern von der dünnen und leichtern Art wird es sehr vortheilhaft seyn, bloß die dünne abgeplaggete Narbe in kleinen Haufen zu verbrennen, ohne daß das Feuer unmittelbar auf den abgeplaggeten Boden wirke, indem die Krume alsdann nicht der Gefahr ausgesetzt ist, daß die darin enthaltenen vegetabilischen Materien zerstört werden.

*) Modern Agriculture. Vol. III.

Bei der ersten Methode, die Narbe zu verbrennen, sieht man leicht ein, daß die Soden oder Plaggen in so kleine Haufen wie möglich gesetzt, und eine bequeme Jahreszeit dazu gewählt werden müsse, um das Feuer anzulegen, wo sie nach dem Abschälen zuerst hingesezt, bald darauf zusammengestellt werden. Man stellt sie auf die Kante, und zwar in schlängelnden Richtungen, damit sie nicht übereinander fallen.

In dem lehtern Falle müssen sie aber in kleine runde Haufen gesetzt werden, etwa in Form der kleinen Heuhaufen auf den Wiesen. Die Grasseite der Soden kömmt an die Luft, unten und oben macht man Oeffnungen, die, sobald die Haufen inwendig mit brennbaren Materialien ausgefüllt und in Brand gesteckt sind, verschlossen und mit Soden bedeckt werden, so daß die Verbrennung auf eine schmauchende Art, wie in einem Mäler, vor sich gehe. Wenn die Erde in den Haufen gehörig vom Feuer ergriffen ist, so läßt man sie von selbst nach und nach verlöschen.

In Devonshire und Cornwall hat man, wenn das Grasland zur Brachfrucht bearbeitet wird, eine Methode, die man Rispen, Halbpflügen (spirting) nennt; es wird zu dem Ende ein Streifen der Narbe um den andern ungepflügt gelassen, auf welchen der nächste Pflugschnitt immer so aufgeworfen wird, daß die Narben mit einander in Berührung kommen, wodurch die faulende Gährung am schnellsten erregt und der größte Theil der gräßigen vegetabilischen Materie zum Dünger wird; was dann noch unzerstört zurück bleibt, nachdem ins Kreuz gepflügt und geeget ist, wird, wann die erdige Materie vorher von den Wurzeln durchs Eggen gehörig abgeschüttelt ist, in kleine Haufen gesammelt, gebrannt und die Asche recht eben über das Land gestreuet. *)

Man nennt diese Operation beat-burning, und scheint besonders da anwendbar zu seyn, wo die Sode nicht recht zäh oder in einander verschlungen ist, und wo nicht viele schlechte Pflanzen auf der Oberfläche wachsen.

Man hat zu diesem Geschäfte verschiedene Instrumente: das urälteste, dessen man sich bediente, war eine krumme Hacke oder ein Hohlseisen, 7 bis 8 Zoll lang und 5 bis 7 breit. Nach seiner Gestalt sollte man es eher für ein Instrument halten, die Wurzeln des Buschholzes, Ginster, Brahm und anderer groben Gestäude auszujäten, als ein Feld, das diese Bewachsungen nicht hat, abzuplaggen. Indessen ist es in den südwestlichen Districten allgemein im Gebrauch, und die daran gewöhnten Arbeiter plaggen damit schnell und geschickt. **)

In andern Gegenden, wo man auch mit der Hand plagget, ist die gewöhnliche Brustschaufel, und in Schottland der sogenannte faughter spade am häufigsten in Gebrauch. Das Eisen oder der schneidende Theil dieser Geräthschaft ist 8 oder 9 Zoll lang und 10 bis 12 Zoll

*) Agricultural Report of Devonshire.

**) Modern Agriculture. Vol. III.

Zoll breit, und hat oft an der rechten Seite des Nasens nach der noch festen Narbe zu eine aufstehende Schneide von einigen Zollen. Dies Instrument, welches eine scharfe Schneide hat, wird durch die Stärke der Arme der es handhabenden Person vorwärts getrieben, indem sie sich mit der Brust gegen den Schaft desselben stemmt. Der damit Arbeitende schneidet die Soden gewöhnlich einen oder anderthalb Zoll dick und 10 bis 12 Zoll breit: und wenn die Schaufel 3 Fuß weit unter die Sode fortgestoßen ist, so reißt er sie, indem er das Instrument nach einer Seite hindreht, ab, und fährt der Länge nach immer so fort. Auf diese Weise folgen sich die Arbeiter einander, und das Ganze wird schnell und leicht vollendet.

Ein anderes Instrument ist der Schälpsflug (horse-paning-plough), eine Geräthschaft von verschiedener Einrichtung, nach dem Boden den man abplaggen will. In den sumptigen Districten der Ostküste hat man dazu eigene Pflüge, die sich von dem gewöhnlichen nur in der Breite und Schärfe des Pflugschaars unterscheiden. Für ebene Gründe sind sie vortreflich berechnet; wo sich aber Hindernisse, Stein, Gebüsch, Ameisenhaufen u. s. w. finden, da zieht man die Brustschaufel und den gewöhnlichen Pferdepflug, mit einer kleinen Abänderung des Schaars, weil in solchen Fällen die Arbeit besser schafft und besser bewerkstelliget wird, vor. *) †)

Pflüge behalten ohnehin, wo sie anwendlich sind, vor den Geräthschaften, welche Handarbeit erfordern, den Vorzug, weil sie schneller und regelmäßiger die Arbeit beenden.

In einigen westlichen Gegenden wird bloß der gemeine Pflug gebraucht. Die alten Grasfelder, deren Narbe abgebrannt werden soll, werden zu Anfang des Winters aufgepflügt, im folgenden Frühling erhalten sie eine Kreuzfahre, die Soden werden gesammelt und auf oben beschriebene Devonshirsche Art behandelt. In solchen Fällen hat der Pflug einen Flügel (wing), der an der Furchenseite des Pflugschaars angebrehet wird, um der Furche jede erforderliche Breite zu geben. Man thut dasselbe auch vermittelst der Hacke und Brustschaufel.

Die Jahreszeit, welche man dazu wählet, sind gewöhnlich die Monate April, May und Junius, die bestimmtere Zeit hängt immer sehr von dem Wetter, der Fruchtart, die man darauf bauen will, und des Landmanns Bequemlichkeit ab. Eine trockene Witterung befördert diese Arbeit, macht sie leicht und wohlfeil. Der kluge Wirth muß diese Arbeit daher nicht eher unternehmen, bis er mit Wahrscheinlichkeit eine trockene und günstige Witterung dazu ersieht.

Der

*) Modern Agriculture. Vol. III.

†) Ein Schälpsflug auf ebenen Graslande ist in meinen Beschreibungen der Ackerwerkzeuge Taf. IV. und V. abgebildet. Einen für rauhes Land von Young empfohlen enthält hier die Tafel von zwei Sorten abgebildet. Das Schaar ist 6 Zoll breit, an einem Brette 1) befestiget. Es wird flacher oder tiefer in den Boden gestellet, vermittelst eines Bolzen 2) der in die Löcher 3) eingeschoben wird. Das Instrument soll auf den rauhesten Lande anwendbar seyn, und ward schon seit 30 Jahren gebraucht. A. d. H.

Der Ausgang des Mayes oder Anfang des Junius mag in den nördlichen Gegenden, wenn die hilde Saatzeit vorüber ist, die beste und bequemste Zeit, in welcher man auch Arbeiter haben kann, seyn; überdem sind die grünen Pflanzenerzeugnisse dann in ihrem saftreichsten Zustande und geben mithin am meisten salzige Materie. In den südlichen Gegenden muß dazu schon eine frühere Zeit gewählt werden, oder auch die Zeit zwischen dem Heumonde und der Herbstzeit; die letztere ist, wenn der abzubrennende Grund nicht zu groß ist, unstreitig die beste. Zu andern Jahreszeiten würde man zu diesem Geschäft nicht Leute und Mäße haben. Soll wüstes Land urbar gemacht werden, so ist der Herbst dazu eine sehr bequeme Zeit.

Da man verschiedene Früchte nach dem Abbrennen säet, und sich die Zeit dieses Unternehmens nach der zu säenden Frucht richten muß, so dient zur Bemerkung, daß, da man häufig Kapsaamen oder Rüben in das so behandelte Land säet, das Ende des Mayes und der Anfang des Junius als die bequemste Zeit anzusehen sind; wird aber Gerste oder Buchweizen hinein gesät, so muß das Abbrennen so früh als es die Jahreszeit verstatten will, geschehn, und wenn es als Vorbereitung zum Weizen abgebrannt wird, so sind der Julius und August anpassende Zeiten; immer besser ist es, den Boden schon früher bereit zu haben.

Auch die Tiefe, in welcher der Boden abgeplagget werden soll, erfordert besondere Sorgfalt. Die verschiedenen Eigenschaften des Erdbodens, in Rücksicht auf seine Krume und Schwere, kommen dabei durchaus in Betracht. Mr. Boys, der gewohnt ist, dünnen Kreideboden aufzubrechen, und zwar solchen, der schon unter Beackering gewesen ist, bemerkt jedoch, daß in Kent, wo man mit der Brustschaukel abplagget, man die Soden so dick abschält, als die Beschaffenheit des Bodens es zulassen will, von einem halben bis zu zwei Zoll, je dicker desto besser, vorausgesetzt, daß der Boden eine hinlängliche Menge vegetabilischer Materien enthalte, die damit gut gebrannt werden können. *) Die gewöhnlichste Tiefe des Abplaggens ist von einem bis zu drei und mehreren Böllen.

Ist die Jahreszeit nicht vorzüglich naß, so trocknet der Kafen gewöhnlich in vierzehn Tagen, drei Wochen, selbst wenn er nicht umgekehrt wird; bei regnichem Wetter aber, erfordert er eine längere Zeit, und muß dann wohl mehr als einmal umgekehrt werden, um das Ausschlagen der Wurzeln zu verhindern, welches seine Brennbarkeit stört.

Sobald die Soden gebrannt und zu Asche und feiner krümeligen erdigen Materie geworden sind, so muß das Ganze so eben wie möglich über das Land gestreuet werden, denn ohne diese Aufmerksamkeit würde eine große Ungleichheit in dem Wachsthum der Frucht statt finden; überdem wird der Boden schon an einigen Stellen leichter als an andern, was auch schon einigermaßen nachtheilig ist. Dies Ausstreuen muß geschehn, ehe ein Regen einfällt, damit die

salzi-

*) Agricultural Report of the County of Kent.

salzigen Materien nicht aufgelöst und ihre wohlthätigen Wirkungen der Frucht entzogen werden. Um die ganze Wirkung der Asche zu erhalten, wird das Land unmittelbar, nachdem die Asche drauf gestreuet worden, leicht umgepflügt.

Die Kosten des Rasembrennens richten sich nach mancherlei Umständen. Ein erfahrener Landmann giebt die Kosten eines Acre zu plaggen, auf dünnen Kalkboden, zu 20 Sch. an; dabei wird mittelmäßig dick abgeplagget und das Land ist nicht sehr kiesigt; in Haufen zu setzen und zu brennen 10 Sch., die Asche auszustreuen 3 Sch. Eine so bewirkte düngende Decke, von etwa 160 Fuder auf den Acre, erhält er für die geringe Ausgabe von 33 Sch. Hundert Fuder Dünger aus den nächsten Dörfern und drei Meilen weit geholt, sagt er, würden im Ganzen zehn mal mehr als das Abplaggen kosten, und doch nicht mehr den Acker verbessern. Ist der Boden gut veraset, so pflügt man ihn zum Abbrennen zwei Zoll tief, ganz früh im Vorjahr, und sobald der Wind die Soden ausgetrocknet hat, werden sie in Haufen gebracht für 1 Pf. 1 Sch., dies bringt beinahe 200 Fuder. *)

In einigen Moorgegenden, wo die Oberfläche rauh und uneben und mit Binsenbüscheln, sogenannten Hassocks überzogen ist, plaggen einige Arbeiter den Acre zu 5 — 10 Sch. mit der Hand, andere mit dem Pfluge. In solchem Falle bereitet man Steige für die Pferde, und der dazu eingerichtete Hassockpflug schneidet hauptsächlich an der Seite der Zuglinie weg. Man hält die Handarbeit jedoch für wohlfeiler, in jedem Falle wird mit dem Abgeschälten auf obige Weise verfahren. Dann überziehen sie das Land mit einem sehr wirksamen Instrument, einem sogenannten Moor-Schäl-Pflug (fen-paning-plough), dessen Furche gebrannt wird. **)

Bei der Behandlung eines solchen Landes, muß man immer auf eine solche Art der Aberndung sehen, die den Boden verbessert, das Verfahren mag seyn, welches es wolle. Ohne genaue Aufmerksamkeit hierauf, wird viel verdorben und das nützlichste Unternehmen scheitert. Auf die leichtern Bodenarten bringt man das erste Jahr, wenn es darnach beschaffen ist, gern Rüben oder Kapsaamen zum Abfuttern auf dem Felde; alsdann Hafer oder Weizen; darauf wieder Turnips, oder in einigen Fällen Erbsen, Bohnen oder sonst eine grüne Frucht, die wo möglich von den Schafen abgefressen wird; und endlich eine Kornfrucht mit Grassaamen. Auf den schwerern Boden, wo der Rübenbau nicht so anwendbar ist, werden Kohl, Klee und Bohnen oft zwischen Kornarten mit Vortheil gebracht. Bei der erstern Bodenart pflegt man grüne Frucht häufiger dazwischen zu bringen, als auf der lehtern, da sie im Ganzen immer eine geringere Portion vegetabilischer Materie enthält. Bei der zweiten Rübensaat hat man oft mit Kalk sehr vorthailhaft gedüngt.

Häufig

*) Agricultural Report of the County of Kent.

**) Agricultural Survey on the County of Suffolk.

Häufig hat man auch zuerst Weizen mit einer Pflugfahre eingesät und alsdann Rüben darauf gebracht. Auch Weizenstoppen von sehr gräßlicher Art, sind wegen der ziemlich beträchtlichen Asche, welche sie liefern, abgeplaggt und mit gutem Erfolge so behandelt. Kurz, wenn dies Verfahren mit dem Rübenbau und der Kleewirtschaft gehörig verbunden wird, so lassen die guten Wirkungen sich ohne allen Zweifel spüren. *)

Anderer Felder werden nach einem flachen Pflügen mit Kapsaat besät, und nicht geeggt, um die Furche nicht zu zerstören; sondern gewalzt oder leicht gebuschegget. Man nimmt entweder den Saamen oder füttert die Saat mit den Schafen ab. In dem letztern Falle wird der Acre für eine Guinee, im erstern für 2 oder 3 Guinee verkauft. Dann sät man Hafer, dieser trägt reichlich, und wenn das Land nun zu Gras niedergelegt wird, so giebt es eine gute Wiese. Die Wirtschaft aber, bloß Klee und Raygras zu säen, und nach sechs oder sieben Jahren wieder zu brennen und abzulaggen, ist nicht viel werth; indem bei gehörigem Fruchtwechsel das Land auf immer verbessert seyn wird.

Wo es arme hungrige, naß und kalte Weideplätze und vernachlässigte Wiesen giebt, die zu sehr mit schlechten Pflanzen bewachsen sind, daß ohne Aufbrechen an keine Verbesserung zu denken ist, da soll man plaggen und brennen; nicht um es unter dem Pflug zu halten, damit es erschöpft und unfehlbar ruinirt werde, sondern es unmittelbar zu Grase niederzulegen, sobald es die Wirtschaft erlaubt. Zur unabänderlichen Regel bleibt alsdann:

- 1) Plagge und Brenne zu Rüben, um sie mit den Schafen abzufüttern: in nassem Boden geräth der Kapsaamen indeß oft besser, und die Schafe werden auf solchem Lande besser damit genährt.
- 2) Hafer; und mit diesem Hafer muß der Grassaamen mit eingesät werden. Hafer und Rüben geben für alle Unkosten, auch wenn das Land vorher mit verdeckten Abzügen abgewässert werden muß, vollkommen Ersatz, und die Veränderung einer schlechten in eine gute Weide, bleibt dabei reiner Gewinn. Pächter sowohl als Gutsbesitzer gewinnen beide dabei. **)

Man versichert ferner, daß diese Methode auf dem Moorlande in Lincolnshire mit großem Erfolge angewandt werde, man bedient sich dabei des Pflugs und sät darnach Kapsaat. Zuweilen miethet man Pflug und Pferde, und die Arbeit wird verdungen, mit Inbegriff des Einpflügens der Asche, zu 7 Schilling der Acre. Der Kaps wird mit den Schafen abgefüttert und ist auf einem Acre 3 Pfund werth; der Verkaufspreis ist 40 bis 50 Schillinge. Nun hat man 8 und 10 Quarters von einem Acre eingeerntet; dann Hafer und wiederum Kaps und Hafer.

*) Agricultural Survey of Gloucestershire.

**) Agricultural Report of Suffolk.

Hafer. Endlich wird es mit 14 Pfund weißen Klee und 1 Peck Rangras niedergelegt, und zu 20 Schillinge als Grasland vermietet. Man hat dies als eine große und dauerhafte Verbesserung des Landes befunden. Dies ist noch immer niedrig angeschlagen. Worin sollte denn nun das Nachtheilige dieses Verfahrens bestehen? *)

Man hat noch andere Bodenarten, als trockne rauhe Schafrüsten, mit Heide, Ginster und Brombeersträucher bewachsen, die auf dieselbe Art behandelt werden sollten, jedoch immer wieder mit angemessenen Grasarten zur Schafweide eingesät.

Auf weicher dünner Krume sind zwei Erndten nach dem Rasenbrennen oftmals schädlich. Vielleicht wäre es am besten, sie gleich ohne andere Überndtung zu Grasland wieder nieder zu legen. Auch wird von einigen geschickten Agronomen behauptet, man müsse zwei oder dreimal hintereinander Rüben davon erndten, um die Samereien des Heidekrauts, Ginsters und Brombeeren, ehe der Acker zu Gras niedergelegt wird, völlig zu zerstören, weil diese Pflanzen sonst mit erneueter Kraft hervornachsen. Diese Bemerkungen rechtfertigen diese Art der Verbesserung, und stellen die gänzliche Verwerfung derselben als abgeschmackt dar, da der daraus etwa entstehende Nachtheil mehrentheils Folge eines schlechten und einsichtslosen Verfahrens dabei ist.

Uebrigens bemerkt ein sehr erfahrener Landwirth, daß diese Art der Verbesserung in seinem District oben an stehe; einiges Land von der schlechtesten Beschaffenheit habe eine sehr einträgliche Erndte darnach gegeben, arme freideartige Ebenen, von sehr geringem Werthe in ihrem unbearbeiteten Zustande, hätten gute Rüben und Klee getragen, auch Korn in einem solchen Ertrage, daß die einfache Landtare dadurch verdoppelt sey. Er behauptet, das Land werde dadurch verbessert. Es hat sich getroffen, sagt er, daß ein Land nach dieser Operation 4 oder 5 Jahre hintereinander mit Korn besät worden ist, ohne weder die Horden noch irgend einen Dung erhalten zu haben. Man hat sogar Hederich und anderes Unkraut darauf stehen lassen, und zehnjährlich eine doppelte Erndte davon gezogen; es ist dadurch nicht ausgesogen, und das Brennen ist mit Unrecht verworfen und getadelt. Reinige das Land, wenn es abgebrannt ist, durch öftere Rübensaaten und deren Behacken vom Hederich und anderm Unkraut u. s. w.

Laß die Rüben von den Schafen abgefressen werden und sie Tag und Nacht darauf liegen, dann säe Gerste mit Klee; den lehtern, um mit den Schafen abgefuttern und zum Weizen abgehordet zu werden. Endlich, so bringe das auf dem Lande gewachsene Stroh in Dünger, mit Kley oder lehm oder einer anderen frischen Erde, die zu haben ist, dahin zurück, zu einer zweiten Norfolkter Rotation; oder das Land werde auch mit Lucerne eingesät, bis es wieder einen Rasen zum Abbrennen hat. Bei einem solchen Verfahren schlägt das Rasenbrennen gewiß nicht fehl. Theoretiker mögen immerhin sagen: der Boden werde erschöpft und zerstört:

das

*) Young's Agricultural Survey of Lincolnshire.

das alles thut nichts zur Sache, wenn gutes Korn, das sonst nicht darauf wuchs, nun darauf gedeiht und das Land zugleich verbessert ist. *)

Bei der Erzählung einer widersinnigen Weise, wiederholt nach dem Rasenbrennen weiße oder grüne Frucht zu erndten, bemerkt ein practischer Schriftsteller sehr nachdrücklich, daß, wenn man einem schlechten Landwirth einen Dunghügel gebe und er damit nach ähnlichen Grundsätzen verführe, der Boden auf gleiche Weise mehrentheils erschöpft werden würde; wer hat aber das Düngen des Landes je für eine schlechte Wirthschaft gehalten. Das Rasenbrennen, sagt er, giebt auch einen Dunghügel; nur die schlechte Wirthschaft ist es, die diesen zu einem Uebel macht. Mache damit die Zubereitung zum Graslande, so hat alles seine gute Richtigkeit. **) ***)

Dieje-

*) Boys Agricultural Survey of Kent.

**) Youngs Agricultural Survey of Suffolk.

***) Man hat in einigen Fällen das Rasenbrennen so vortheilhaft gefunden, daß Land, dessen Ertrag nicht 2 Schillinge und 6 Pence werth war, nach 4 Jahren eine gute Kornerdte geben und zu 20 Schilling per Acre vermietet werden konnte.

Die Ausgabe und Einnahme von frisch aufgebrochenem Lande steifer lehmiger Art und mit Hafer und Erbsen abgeerntet, wird auf folgende Weise von Herrn Dr. Wilkinson, im funfzehnten Bande der Annalen des Ackerbaues, angegeben. Die Sommerzeit war mit der Bearbeitung des Landes zum Weizen ausgegangen, von der Frucht mußten 2 Jahre Zinsen und Taxen bezahlt werden.

Hafer.

	Pf.	Sch.	Pence.
Zinsen auf 2 Jahr, per Acre	1	—	—
Armengeld	—	3	—
Chausseegeld	—	1	—
Reisholz anzuschaffen	—	6	—
Abplaggen und Brennen	1	9	—
Die Hügelchen zu ebenen	—	4	6
Asche auszustreuen	—	1	6
Einmal zu pflügen	—	10	—
Zu Eggen	—	2	—
Vier Bushels Saathäfer zu 2 Schilling 9 Pence	—	11	—
	4	8	—
Verkauft sind 7 Quarter Hafer, der Quarter zu 1 Pf. 1 Sch.	7	7	—
Saamen und Unkosten	4	8	—
Gewinn per Acre	2	19	—

Das Stroh ersetzt die Unkosten des Erndtens und Dreschens.

Erbsen.

Die Ausgaben von obiger Berechnung waren dieselben, und kommen nur noch

hinzü 12 Sch. auf 4 Bushel Saatkorn, zu 3 Sch.	4	9	—
Verkauft 4 Quarter Erbsen, zu 32 Sch.	6	8	—
	1	19	—

Erbsen

Diejenigen Arten Grassaamen, welche nach dem Rasenfennen die angemessensten sind, muß die Natur und Beschaffenheit des Landes bestimmen. In den leichtern Bodenarten sind diejenigen Grasarten, welche den Boden am besten bedecken, die paßlichsten. Auf Kreideboden ist die Esparcette am vortheilhaftesten. Auf dem moorartigen Boden ist Marlegras, der wilde rothe Wiesenklee, mit ein wenig Wiesenfuchschwanz, am besten. Auch eine kleine Mischung von dem feinsten Ray oder Lülch ist dabei angebracht. Obgleich das Marlegras einige Aehnlichkeit mit dem rothen Klee hat, so ist es doch in seinen Wirkungen wesentlich verschieden; das erstere verträgt sich mit keinem natürlichen Grase, während das letztere im umgekehrten Falle steht. Dies hat sich durch vieljährige Erfahrung bestätigt. Ein anderer wesentlicher Vortheil des Anbaues des Marlegrases soll der seyn, daß das Rindvieh, wenn es im nassen Wetter davon frist, nicht so leicht aufschwillt, als vom rothen Klee, auch ist das Heu den Pferden minder gefährlich, als das des rothen Klee.

Beiläufig verdient noch angemerkt zu werden, daß die schweren Bodenarten eine größere Portion Grassaamen erfordern, wenn sie nach der Vorbereitung zu Grase niedergelegt werden.

Bei den sehr erwünschten Folgen, welche das Rasenfennen auf alle schlechte Bodenarten, deren erwähnt worden, in Hervorbringung guter Kornerbden, Rüben, Kapsamen und Kartoffeln, gehabt hat, leidet es keinen Zweifel, daß eine gehörige Beachtung dieses Verfahrens sehr wohlthätig und ganz vorzüglich sey.

Si 2

Noch

Erbsen sind wegen des vortreflichen Zustandes, in welchem sie den Boden zum Weizen zurück lassen, und wegen ihrer verbessernden Beschaffenheit immer vortheilhafter als Hafer.

Die Ausgabe und der Gewinn eines kalkigen, moosigen alten Wiesenlandes in Yorkshre, in nordöstlicher Lage, auf diese Weise mit Rüben beackert, ist, nach dem zwölften Bande desselben Werks, von Herrn Middleton folgende:

	Pf.	Sch.	Pence.
Abzuplaggen	—	9	—
Zu trocknen und zu brennen	—	5	—
Die Asche zu streuen	—	1	—
Einmal zu pflügen	—	6	—
Zu Eggen	—	2	—
$\frac{1}{2}$ lb Saamen und zu säen	—	—	6
Jäten (in abgeplagten und gebrannten Lande wenig vor nöthigen)	—	—	6
	1	4	—
Zinsen, Zehnte, Taxen und Steuer	—	18	—
	2	2	—
Rüben, eine gut ausgewachsene Erndte, als Viehfutter geschätzt, auf einen Acre	5	—	—
Gewinn vom Acre	2	18	—

In der dortigen Nachbarschaft ist das gewöhnliche Weidegeld die Woche, zum Fettgehen für die Hammel 6 Pence, und 3 Pence für die jährigen Lämmer die Ueberbleibsel der Rüben abzufressen.

Noch neulich hat man die Bemerkung gemacht, daß, „wenn die Wirthschaft, welche das Rasenbrennen befolgt, mit Einsicht getrieben wird, keine Verbesserungsmethode mit dieser zu vergleichen sey, denn es ist ausgemacht, daß sie eine große Korn- und Rübenenerndte giebt; und dies sind ganz sichere Mittel einer künftigen Fruchtbarkeit in den Händen eines einsichtsvollen Landwirths.“ *)

Nächst dem bemerkt man ebenfalls, daß solche Arten Landes, wenn sie wieder in den Zustand des Grastragens, nachdem sie geplaggt und gebrannt sind, kommen, gewöhnlich eine nicht nur minder schlechte, sondern eine süßere und stärkere Gräsung geben. **)

So groß nun immerhin die Vortheile des Rasenbrennens auf den erwähnten Bodenarten sind, so wird solchen Ländereien, die unter der Beackerung gewesen sind, dies Verfahren um so weniger nothwendig, als eine einsichtsvolle Wechselwirthschaft eingeführt ist. Ein sehr einsichtsvoller Schriftsteller sagt daher, daß, wo reine Brache und angemessene Fruchtbrache eingeführt und gehörig zwischen den Kornarten angebracht ist, wie es in der heutigen verbesserten Wirthschaft geschieht, das sogenannte burning-beat gewiß nicht ferner erforderlich seyn wird. ***)

Die Nothwendigkeit zur Anwendung dieser Methode beschränkt sich vornehmlich auf dasjenige Land, welches lange unter dem Grassytem gehalten worden ist; da alsdann in manchen Gegenden die Grasarten sich sehr verschlechtern, und die Narbe so zäh und filzig wird, daß sie nicht aufgebrochen und auf irgend eine andere Bearbeitungsart zerstört werden kann. Bei anderm Acker, der in gehörigem Fruchtwechsel gehalten ist, läßt sich diese Methode nicht einmal anwenden, weil die Narbe zu zart bleibt und zu diesem Proceß nicht zusammenhängend genug bleibt. †)

Aus dem bereits Gesagten geht endlich hervor: daß man beim Rasenbrennen mit Sorgfalt zu Werke gehen müsse, um in den leichtern Boden nicht alle vegetabilische Materien zu vernichten, oder in dem Kleyboden die erdige Materie zu hart werden zu lassen, indem man die Eoden vorher zu sehr getrocknet hat. Beobachtet man übrigens die schon gegebenen Regeln; so wird das Land nicht nur nicht durchs Rasenbrennen erschöpft; sondern in vielen Fällen wirklich recht sehr verbessert.

*) Agricultural Survey of the Nord Riding of Yorkshire. p. 22.

**) Experienced Farmer. Vol. II. p. 8.

***) Marshall's Rural Economy of the West of England. Vol. I. p. 149.

†) Modern Agriculture. Vol. III. p. 397.

Zehnte Abtheilung.

B r a c h e.

Bei der Bereitung des Landes zur Aufnahme des Korns oder anderer Fruchtarten, vermittelst eines öftern Pflügens, und durch die häufige Blossstellung neuer und frischer Oberflächen, gegen die Einwirkung der Atmosphäre, werden mannichfache Veränderungen, sowohl in den erdigen als andern Materialien hervorgebracht, aus welchen die Bodenarten bestehen. Die schwerern oder mehr erdigen Theile des Landes, werden durch die verschiedenen Wirkungen der Luft und der Jahreszeiten und bei dem öftern Rühren und Umkehren, so von einander getrennt und zerkrümelt, daß sowohl in den steifern als leichtern Bodenarten, ein solcher Grad von Pülverung und Mürbheit statt findet, der wohl schwerlich auf eine andre Weise erreicht werden könnte, dem zu folge werden diejenigen Theile der vorhandenen vegetabilischen Materie und der bereits zu Kohle gewordenen, mit den kalkartigen, thonichten und andern erdigen Ingredienzien, auch solchen metallischen Substanzen, die in dem Zustande der Säuren oder Kalke sich befinden, so gleichförmig und vollständig vermischt und vereinigt, und der darauf hineingebrachte Dünger so innig damit verbunden, daß die Wurzelsfasern der wachsenden Frucht besser sprießen, mithin vollkommner ihre Nahrung an sich ziehen können.

Außer der äußersten Trennung und Zerbröckelung und der hervorgebrachten Rauheit der Oberfläche, wirken der Thau und die erfrischenden Frühlingsregen auf den beginnenden Zustand der Vegetation um so mehr, als sie nun besser eindringen und in den Vertiefungen und Zwischenräumen sich verbreiten können.

Durch das öftere Umkehren und Zerstören der verschiedenen Unkrautspflanzen, kommt sowohl viele schleimartige und zuckerige Materie hinzu, als auch der Acker durch die faulende Gährung, die deshalb unaufhörlich statt finden muß, verbessert wird. Noch auf andre Weise ist bei dem Umkehren und Zerbröckeln der Theile des Erdbodens Gewinn, da nemlich die atmosphärische Luft bei solcher Bearbeitung mit den feinen Theilen des Bodens sich verbindet, und in den unzähligen Höhlungen, die durch einen solchen Grad der Zerpülverung gebildet werden,

den, fest gehalten wird; so erzeugt sich eine größere Portion Orygen, welche, in Verbindung mit Kohle und andern brennbaren Material, nach Maaßgabe der Umstände, Kohlensäure und andre Säuren hervorbringt, und auf diese Weise den Wachsthum der Vegetabilien in sehr hohem Grade befördert. Und da das Wasser oder diejenige Feuchtigkeit, welche in großer Menge sich in den Poren dieser zerpulverten Erde befindet, wahrscheinlich mehr zersezt wird, weil sie mit den bedeckten und eingeschlossenen Theilen der atmosphärischen Luft in nähere Verührung kommt, so giebt sie sowohl ein flüchtiges Alkali, das durch die Verbindung seines Wasserstoffs mit dem Stickstoff um so regelmäßiger und häufiger entsteht, als auch einen Zusatz von Salpeter, vermöge der innigen Vereinigung des überflüssigen Sauerstoffs mit einer andern Portion des reichlichen Salpeter- oder Stickstoffs einer solchen Luft. *) †)

Man behauptet auch, daß, da die Bestandtheile der atmosphärischen Luft, Sauerstoff, Stickstoff und Wärmestoff sind, und diese Wärme, welche die unverbundene Existenz derselben in gasförmiger Gestalt bewirkt, von einigen andern Materialien, die in den Höhlungen des Bodens sich befinden, angezogen wird; so können sie sich einander so nähern, daß sie Salpetersäure erzeugen; oder der Sauerstoff kann sich in seinem flüssigen, nicht luftigen Zustande schnell mit Kohle vereinigen, und so ein Fluidum, nicht aber eine luftige Kohlensäure, bilden, welches beim Pflanzenwachsthum von sehr großem Nutzen seyn soll. Und ferner, daß, wenn irgend ein faulender Proceß da statt findet, wo atmosphärische Luft auf diesem Wege in den Zwischenräumen des Bodens eingeschlossen ist, und durch die Verräubung seiner Hitze aus einem Gas zu einer Flüssigkeit geworden ist, der Stickstoff sich mit dem Wasserstoff des zersekenden Wassers verbinden, oder zur Zersekung desselben beitragen, und auf diese Weise ein flüchtiges Alkali bilden mag, welches gleich der Salpetersäure, sowohl während des Processes seiner Bildung, als nach der Vollendung desselben, wesentlichen Nutzen für die Vegetation bringet, während zu gleicher Zeit der durch die Zersekung des Wassers hervorgebrachte Sauerstoff, gleich dem der Atmosphäre, zur Hervorbringung der Kohlen- Salpeter- und Phosphorsäuren beiträgt; und auf diese Weise Kohle, Phosphor und die Basis des Salpeters für die Wurzeln der wachsenden Pflanzen einsaugbar macht. Bei der großen Verminderung der Masse, die dann vorgeht, wenn die atmosphärische Luft mit dem Wasser in Verührung kommt, sieht man wohl ein, daß eine Zersekung von beiden, sowohl des Wassers als der Luft, und eine Erzeugung, sowohl des Ammoniums als der Salpetersäure, vorgeht, wodurch bekanntlich die Vegetation befördert wird.

In

*) Darwin Phytologia. p. 283.

†) Diese und andre Hypothesen des geistreichen Darwins, welche der Verfasser hier gedrängt vorträgt, lassen sich nun gerade nicht als ausgemachte Wahrheit annehmen. Indessen ist es gewiß, daß thonigt-kalkiger Erdboden mancherlei Zersekungen und Verbindungen atmosphärischer Stoffe bewirkt, von denen wir noch keinen ganz klaren Begriff haben. Wahrscheinlich gehen deren noch mehrere durch die Lebens-thätigkeit der Pflanzenwurzeln darin vor.

N. d. H.

In diesen verschiedenen Rücksichten ist die Brache, ohngeachtet der Einwürfe vieler agronomischer Schriftsteller, sehr wohlthätig, jedoch muß man zugeben, daß sie bei einigen Bodenarten vortheilhafter als bei andern ist. Auf leichtem Boden, wo reichliche Erndten verschiedener Gewächse, als Rüben, Kartoffeln u. s. w., gebauet werden können, durch deren dichtes und dickes Blätterwerk viel Kohlenensäure erzeugt wird, bei ihrer specifischen Schwere sich in solchen stagnirenden Lagen niedersenkt und mit dem Erdboden vermischt, und so in Verbindung mit der häufigern und beständigern Feuchtigkeit, die Auflösung und Verwesung vieler vegetabilischer Materien befördert, und auf diese Weise verkohlte und andere Materien, zu großer Verbesserung des Bodens, demselben zusetzt, da ist Brache selten vonnöthen. Ueberdem ist sie in den Bodenarten, welche unter der Drillkultur stehen, nur schädlich; eben so kann sie da nachtheilig werden, wo der Boden vom häufigen Dung fett ist, weil hier die in einem Fluido sich befindende Kohlenensäure gasförmig werden und sich schneller verstreuen würde, gleich wie der Phosphorus und die andern Materialien in ihren verschiedenen Zuständen, ehe sie Salpetersäure oder Ammonium bilden. Endlich, so kann die Brache auch solchen Bodenarten nachtheilig werden, welche viele Kohle und andre brennbare Materialien enthalten, sich mit dem Sauerstoffe der umgebenden Atmosphäre verbinden, und nachher bei ihrer fernern Vereinigung mit andern Substanzen, unauflösliche Mischungen bilden, als Kalkphosphor und kalkartigen Salpeter, so wie bei andern Bodenarten die Verstreuerung und der Verlust der Kohlen- oder Salpetersäure, oder des flüchtigen Alkali in gasartigem Zustande, nicht minder in Betracht kommt. *)

In allen naßgründigen, steifen, bindenden und klebartigen Bodengattungen, wo bei der Dichtigkeit ihrer Texturen und der großen Zähigkeit ihrer Bestandtheile, nur ein geringer und vielleicht gar kein Grad von Pulverisirung entsteht, ist die Sommerbrache oft sehr nützlich und heilsam, nicht nur wegen der großen mechanischen Veränderungen, die beim wiederholten Pflügen statt finden, vermöge welcher die Theile des Bodens, dem Einfluß der Atmosphäre ausgesetzt sind, sondern auch weil sie die darauf folgende Düngung wirksamer macht, und bei der Vermischung der erdigen Theile mit dem Dünger, andere fruchterweckende Substanzen zum großen Vortheil der wachsenden Frucht erzeugt werden.

Der Grad von Mürbheit und Zerkrümelung der auf diesem Wege bewirkt wird, erleichtert den Wurzeln der wachsenden Pflanzen das Fortsprießen und Eindringen in den Boden, so wie er ihnen eine größere Oberfläche zum Einsaugen der Nahrung darbietet.

Da in solchen Bodenarten gern alles mögliche Kraut und Wurzelwerk wuchert, so kann es nicht besser als durch das Pflügen und Eggen in der Sommerbrache zerstört werden. Darum wird

*) Darwins Phytologia. p. 283.

wird auch die frühe Bearbeitung derselben so nothwendig, weil dann, wenn gesäet werden soll, dazu keine gelegene Zeit mehr ist. Auch dies ist hiebei zu bemerken, daß nasses Land bei der Bearbeitung im Winter nur desto steifer und bindender wird, wodurch die Wurzeln beim Einsaugen ihrer Nahrung so sehr beschränkt werden.

Es ist noch neulich ganz richtig bemerkt worden, daß, wenn Acker von trockener Beschaffenheit unrein wird, er ohne eine völlige Sommerbrache gereinigt werden könne; indem man nehmlich Rüben u. s. w. an deren Stelle baut; dagegen nasser Acker, der von Natur unfähig ist, solche Früchte zu bringen, durch häufiges Pflügen und Eggen in den Sommermonaten rein gehalten werde. *)

Derselbe Schriftsteller behauptet, daß auch der gescheideste Fruchtwechsel auf Klenboden, die Brache nicht entbehrlich mache, wenn er gleich zugiebt, daß er die häufige Wiederholung minder nothwendig mache. **)

Ein anderer, noch erfahrener, der den Werth der Brache bei schlechtem Fruchtwechsel gar nicht bezweifelt, behauptet zugleich, daß der unreinste Acker durch solche Gewächse gereinigt werden könne, welche die Brachbearbeitung vorher erfordern. Kohl, sagt er, wird nicht vor dem Junius oder Julius gepflanzt; Winterwicke gestatten eine dreimonatliche Bearbeitung, und in einigen Fällen reinigen zwei behackte Fruchtarten nacheinander den Boden ganz gewiß, so wie Bohnen das Land vollkommen rein machen, das zuvor durch Kohlbau gereinigt ist. Dies ist nicht Theorie, sondern practische Erfahrung; und es ist hohe Zeit, daß mancher sich überzeuge, daß die erforderliche Menge Rindvieh und Schafe nicht gehalten werden könne, wenn die Brachen nach dem alten System zu ihrer Erhaltung nicht beitragen. ***)

Es giebt aber auch manche Gegenden von so steifem und nassen Klenboden, daß, wenn gleich Rüben, Kohl oder Bohnen darauf wohl wachsen mögten, sie doch zu große Arbeit und Schwierigkeit in der Zubereitung machen, und der Schade bei der Abfütterung den Vortheil nicht aufwiegt. In solchen Fällen kann auch der gescheideste Fruchtwechsel sich nicht wirksam beweisen; erfahrene Landwirthe wissen, daß sogar die Sommerbrache nicht einmal da sich völlig wirksam zeige. Ein solcher Boden muß daher, wenn er naß ist, so oft gepflügt werden, da das Bindende und die Säure desselben nicht ohne die Sommerhige vertrieben werden, und er ohne wiederholtes Pflügen und Eggen nicht zerkrümeln kann. Keine Fruchtart kann in diesem Falle die Brache vertreten, da Rüben durchaus verderblich sind, und gedrückte Bohnen bei allen ihren, der Brache entsprechenden, Eigenschaften nie zur stellvertretenden gründlichen Verbesserung der Sommerbrache gebraucht werden können, weil sie früh gesäet werden müssen. †)

So

*) Browns Agricultural Report, of the West Riding of Yorkshire. p. 81.

**) Youngs Agricultural Survey of the County of Suffolk.

***) Youngs Agricultural Survey of the County of Suffolk.

†) Browns Agricultural Survey of the West Riding of Yorkshire.

So vollkommen rein auch immerhin der gescheide Wechselbau von Bohnen, Kohl u. s. w., diese Art Acker mache, so kann dabei doch nicht der Grad von Pulverung und Durchlüftung statt finden, der bei der Sommerbrache so sehr zum Wachsthum der Früchte beiträgt; auch gewährt er den einsaugenden Wurzeln der Pflanzen nicht so viel Spielraum.

Ob nun gleich diese Umstände die Nothwendigkeit und den Nutzen der Brache auf solchem nassem, steifem Kleyboden beweisen, so sollte man die öftere Wiederholung derselben doch so viel als möglich vermeiden, indem nie der Viehstand gehörig groß gehalten werden kann, wo sie stark im Gange ist. Dies geschieht durch den Bau einer grünen Frucht, so oft der Acker dazu geschikt ist. Ganz besondere Vorzüge hat hiebei die schwedische Rübe (*Rota Baga*). Sie wird in den spätern Frühlingsmonaten abgefüttert, wo der Boden schon trocken genug ist, um ohne Nachtheil Rindvieh oder Schafe zu tragen, und dann noch eine Schotenfrucht gestattet; nach dieser kommt der Acker in einen für den Weizen angemessenen Zustand; oder man nimmt auch eine Kleeerndte und dann Weizen. In allen diesen Fällen hängt aber viel von dem Grade der Keinheit, Pulverung und Durchlüftung ab, die bei dem gelegentlichen Gebrauch der Sommerbrache statt gefunden hat. *)

Viele Verschiedenheiten giebt es ferner in dem Zustande der Bodenarten, welche gelegentlich die Beihülfe der Brache erfordern, um reinen Kornertrag zu geben. Einige halten, vermöge ihrer Lage, die nachtheilige Nässe mehr an, und sind kalt und zur Erzeugung des Unkrauts geneigt; andere sind bei dem großen Antheil Kleyartiger, zäher, lehmigter Materialien, schwerer mürbe zu machen, und das Fortsprießen der Wurzeln ist nicht so leicht zu befördern. Außer diesen Verschiedenheiten des Zustandes, giebt es vielleicht noch andere, die man bisher nicht genau kennen gelernt hat, wegen der Verschiedenheit und den besondern Eigenschaften des Kleys oder Lehms, der sich in ihrer Zusammensetzung findet. Bei jeder dieser Bodenarten

ist

*) Was der Verfasser hier über die Entbehrlichkeit und Unentbehrlichkeit der Brache etwas confus sagt — indem man sich darüber in England nicht minder wie in Deutschland gestritten hat, mehrentheils ohne sich zu verstehen — reducirt sich auf folgendes: Auf mürbem Boden, der für Turnips passend ist, kann die nackte Brache leicht entbehret werden, indem diese erst so spät gesät werden, daß eine vier- und fünffache Bearbeitung vörhergehen kann; denn durch das Behacken derselben wird der Boden noch ferner mürbe und rein gehalten, überdem aber dieser Boden von selbst zerfällt, und einer so starken mechanischen Pulverung nicht bedarf. Auf zähen und nassen Kleyboden ist sie ohne einen sehr gut gewählten, dem Boden recht angemessenen Fruchtwechsel, durchaus nothwendig. Aber selbst wenn dieser beobachtet wird, kann sie zuweilen nöthig seyn, wenn das Land während des Baues der behackten Früchte, des Kohls, der Bohnen, die sich für solchen Boden schicken, wegen ungünstiger Witterung oder aus andern Ursachen, durch den leichten Pflug recht mürbe und rein genug gemacht werden könnte. Zuweilen wird jedoch ein zweijähriger Bau solcher Früchte, z. B. Kohl nach gedrühten Bohnen, den Zweck erreichen, ohne daß der Acker fruchtlos gepflügt wird. Auch paßt sich die *Rota Baga*, weil diese erst spät gepflanzt wird, und der Boden also noch in der wärmsten Sommerzeit bearbeitet werden kann, und diese Rübe auch auf zähen Boden wächst. Ohne diese Vorsichtsmaaßregel sey eine bestimmte und allgemeine Abschaffung der Brache gefährlich. A. d. H.

ist es ungleich, ob überhaupt, und wie oft und auf welche Weise gebracht werden müsse. Der gute Landwirth hat diese Verschiedenheiten stets zu beachten.

Auf die Beschaffenheit des Bodens kommt immer sehr viel hiebei an, da natürlicher Weise mehr Bearbeitung vonnöthen ist, wenn der Acker sich dem vollkommenen Kley nähert, oder wenn er mehr lehmichter Art ist, und mehr auf Zerstörung des Unkrauts gesehen werden muß, wo der Acker naß, als wo er trocken ist. In den mehrsten Fällen, wo die nackte oder Sommerbrache erforderlich ist, wird das Land zuerst nach der Erndte gepflügt, denn wenn im Frühling die Gerste gesäet ist, und zwei oder dreimal, auch wohl noch öfter nachher, so wie es die Umstände nothwendig machen; während des verschiedenen Pflügens wird der Acker gut durchgeegget. Selten erhält ein Acker mehr als drei Pflugfurchen zur Sommerbrache, und dann die Saatsfurche. Diese Zubereitung, sagt man, ist sehr mangelhaft, da in der gewöhnlichen Jahrszeit bei so wenigem Pflügen, die Unkrautswurzeln so wenig wie der Saame vollkommen zerstört werden können; und ist der Sommer naß und regnet, so kommt der Acker bei einer solchen Bewirthschaftung zur Saat, in einen schlechten Zustand. *)

Man hat daher gleichfalls sehr richtig empfohlen, sowohl in der Zubereitung des Ackers durch Winterbrache zur Gerste, als durch Sommerbrache zum Weizen, daß, wenn der Acker nach der Erndte zum ersten Male umgepflügt wird (welches so tief wie möglich geschehen soll), man keine Zeit verlieren müsse, den frisch umgebrachten Acker so fein als möglich zu eggen, da wiederholte Versuche und genaue Aufmerksamkeit gezeigt haben, daß solcher Acker, welcher vor dem Winterregen und scharfen Frost fein gemacht worden, einen weit größern Antheil der wohlthätigen Wirkungen desselben erhalte, als irgend ein anderer. Wenn aber der Acker rauh liegen bleibt, so kann der Regen oder der Frost bloß die Außenseite der Klöße oder Schollen durchdringen. Das Außere mag wohl zerkrümeln; aber die Mitte der Schollen, wenn sie etwas groß sind, bleibt in einem eben so harten und steifem Zustande, als wären sie eben erst umgepflügt. Ist aber die Winterbrache im Herbst so fein wie möglich bearbeitet, so ist dadurch dem Winterregen und Froste, so wie der ganzen Atmosphäre, die möglichst größte Oberfläche der Erde dargeboten und die ganze Masse kann am besten dadurch befruchtet werden.

Auf diese Weise wird auch ein größerer Theil der atmosphärischen Luft mit der Erde verbunden. Man findet beständig, daß der Frost einen großen Klumpen Erde nur theilweise durchdringe, und daß derselbe Erdkloß, der in vier Theile gebrochen ist, auch viermal mehr durchdrungen wird. So findet man auch immer, daß die kleinen Klöße nach einem heftigen Frost leicht in Pulver zerfallen, während die größern nur an den äußern Flächen abkrümeln. **) †)

Es

*) Donaldsons modern Agriculture.

**) Letters and Papers of the Bath Agricultural Society. Vol. II.

†) Ob es rathsamer sey, die im Herbst gegebene Furche zu eggen, oder den Acker den Winter über rauh liegen zu lassen, darüber sind die Meinungen getheilt. Vormalis glaubten die meisten Theoretiker, dieses sey

Es leidet keinen Zweifel, daß bei steifem bindenden Boden dies erste Pflügen, große Vortheile in Rücksicht des Mürbwerdens gewähre, da solche Bodenarten im Frühlinge oder im Sommer zusammen backen, und so hart und klumpicht werden, daß man sie kaum von einander kriegen kann.

Um sich von dem Nutzen einer so bereiteten Brache zu überzeugen, ließ man ein halbes Feld von möglichst gleicher Beschaffenheit, zu zehn Acres, nach dem Pflügen rauh liegen; die andere Hälfte wurde so fein wie möglich geeeggt. In dem folgenden Frühling konnte man bemerken, daß die geeeggte Hälfte ohne weitere Bearbeitung viel feiner war, als die andere bei wiederholtem Egger gemacht werden konnte. *)

Bei den mehrsten steifen, kleyartigen Bodengattungen soll man beim ersten Pflügen daher auf vorbesagte Art verfahren, um das Unkraut verweslicher und den Boden mürber zu machen. Dies hat man oft durch das Zusammenpflügen der Ackerbeete bewirkt, weil nun der Boden trockner gelegt und die Furchen zur Ableitung der schädlichen Masse mehr geeignet sind. Bei dem zweiten Pflügen im Frühjahr, welches gewöhnlich vor dem Querpflügen geschieht, müssen diese Erhöhungen gespalten oder wieder umgebrochen werden, und nachdem sie eine hinlängliche Zeit gelegen haben, muß man sie verschiedene Male eggen und gelegentlich walzen, um jedes Unkraut, das auf der Oberfläche aufschlagen möchte, zu unterdrücken. Nachdem dies gehörig geschehen, wird der Acker wieder in Beete gepflügt, wodurch er minder von der Masse beschädigt wird, und auch die Theile, welche bei dem Querpflügen nicht berührt waren, werden nun umgebrochen. Auf diese Weise gelangt man zu einer vollkommen reinen Brache. Einige Schriftsteller, die viel Gelegenheit hatten, diese Materie zu untersuchen, behaupten, daß das Pflügen nur allein nöthig sey; das Aus- und Zusammeneggen der Queckenwurzeln sey ganz ohne Nutzen. Allein bei den steifern Bodenarten, wo das Brachsystem vorzüglich seine Anwendung findet, kann man auf diesem Wege vielleicht nicht zur völligen Reinigung vom Unkraut gelangen, hier muß das Unkraut durch öfteres Eggen und Walzen zerstört werden, das Unkraut, was sich nachher etwa noch lebendig findet, zerstört man sorgfältig mit der Hand. Auf diese Weise hat man vielleicht weniger Unkosten, da man nicht so viel zu pflügen braucht. Daß ein Boden dieser Art zu fein bearbeitet werden könne, darf man eben nicht besorgen, da die Saatsfurche, wenn sie gehörig tief gegeben wird, den Acker kloficht und uneben genug macht, um das Korn zu bedecken, und die jungen Pflanzen während der Winterzeit zu schützen. **)

K f 2

Der

sey besser; jetzt vereinigen sich aber die meisten Erfahrungen dahin: daß etwas bündiger Boden, vor Winter geeeggt, sich besser mache. A. d. H.

*) Letters and Papers of the Bath Agricultural Society. Vol. II.

**) Agricultural Report of the West Riding of Yorkshire.

Der Ertrag eines Feldes von Gerste und rothen Klee, wo die eine Hälfte auf die vollkommenste Weise als Brache behandelt, die andere auf gewöhnliche Weise zubereitet war, stand, nachdem man beides eingeerntet und besonders aufbewahrt, in folgendem Verhältnisse: Das auf die letztere Art bereitete Feld gab nur 24 Bushel von einem Acre, während das erstere 31 und beträchtlich besseres Korn gab. Einen gleichen Vorzug hatte der Klee im folgenden Jahr, so daß der vollkommen bereitete beinahe um ein halbes Fuder mehr vom Acre gab. *) Auch bemerkt man allgemein, daß auf großen Feldern, wo einige Stellen mehr als andere gepflügt sind, die Saat sich vorzüglich auszeichne und eine vollkommnere Erndte als an andern Stellen verspreche.

Außer diesen haben wirthschaftliche Schriftsteller andre Methoden zur Brache zu pflügen angegeben, sie sind aber entweder so unvollkommen dargestellt, daß man sie kaum hat verstehen können, oder so schwierig zu befolgen, daß der practische Landmann keine Nothiz davon hat nehmen mögen.

In den Fällen, wo nach der Bereitung der Sommerbrache gedüngt wird, muß dies nach Verhältniß der Beschaffenheit des Düngers und den Umständen geschehen, nach welchen der Boden fett und cultivirt ist. Kalk oder Mergel fährt man mit dem größten Vortheil während der Sommermonate, in der Mitte des Julius oder zu Anfange des Augusts, auf; alsdann muß er gleichförmig über den Acker ausgebreitet und mit einer leichten Furche untergepflügt werden, daß er sich genau mit der Erde verbinde; eben so verfährt man mit dem gewöhnlichen Mist, wo man diesen vor der Saatsfurche anwendet. Bei solcher Behandlung der Brache leistet der Dung ganz vorzügliche Dienste. In einigen Fällen ist das Düngen nach der Brache ganz unnöthig, da bei der großen Zerstörung des Rasens und des Unkrauts und der auf verschiedene Weise erungenen Vortheile, der Acker in Gefahr geräth, zu geil zu werden, so daß sich alles vor dem Reifwerden niederlegt, wenn zur selbigen Zeit noch gedüngt wird. Sehr reichliche Kornerndten hat man von gebrachten Lande, ohne den mindesten Dünger erzielt. **) Man versichert ferner, daß sogar Acker, welcher durch eine ungeschickte Fruchtfolge beträchtlich erschöpft worden ist, nach der Brache eine weit bessere Erndte ohne Düngung, als bei einer vollkommenen Düngung ohne Brache gegeben habe. ***) In solchen Fällen thut man besser zur zweiten Saat, als unmittelbar nach der Brache, zu düngen.

Obgleich diese angeführten Vortheile, der vollkommenen Zerstäubung, des Luftdüngers und der Reinigung, durch die Sommerbrache auf keine andere Art der Beackerung erlangt werden können, so bleibt diese Methode doch für den Landwirth immerhin lästig und kostbar, und da manche dieser wohlthätigen Wirkungen durch die wiederholte Partialbrache bei dem Anbau

behack-

*) Letters and Papers of the Bath Agricultural Society. Vol. II.

**) Agricultural Survey of Mid-Lothian.

***) Communications to the Board of Agriculture. Vol. II.

behackbarer Früchte sich erreichen lassen, so muß der Landwirth immer dahin streben, die Sommerbrache entbehrlich zu machen, wie dies bereits angegeben ist, um so mehr, da der Acker eine lange Zeit nichts erzeugt, während er zur Brache liegt. Man findet auch wirklich diese Verminderung der Brache durch Brachfrüchte, als Bohnen, Erbsen, Kohl, Wicken, Kapsaamen, auf den schwerern Bodenarten; und Buchweizen, Kartoffeln und Rüben auf der leichtern. *) Es ist auch factisch erwiesen, daß da, wo große und üppige Vorfrucht gewachsen ist, der Boden mehr verbessert als ausgesogen ist. Man hat diese vermehrte Fruchtbarkeit mehreren Ursachen beigemessen: der durch den Schatten der grünen Gewächse verminderten Ausdünstung; der Fäulniß mehrerer vegetabilischer Materien, die sich nach einer solchen Frucht häufiger gefunden, und unter solchen Umständen leichter zur Fäulniß geneigt haben; und endlich der wiederholten Zerpulverung und Luftdüngung durch das verschiedentliche Behacken: es läßt sich jedoch auch denken, daß auf jedem dieser Wege, die mit dem Boden vereigte fixe Luft oder Kohlensäure viel zur Fruchtbarkeit beigetragen habe. Daß die Verbesserung des Ackers solche Ursachen haben müsse, läßt sich um so weniger bezweifeln, da durch den Wachsthum der Gewächse viel nährrende Theile verbraucht werden, die durch irgend einen solchen Proceß wieder ersetzt seyn wollen.

Auf welche Weise diese Wirkungen nun mögen hervorgebracht werden, so findet man doch immer, daß der Acker in einem bessern Zustande ist, wenn er von solchen Früchten eine reichliche Erndte, als wenn er eine schwache und ärmliche getragen hat; hieraus folgt sehr deutlich, daß, wenn der Boden mit solchen dickschattenden Gewächsen, oder solchen, die eine starke Pulverung durchs Behacken gewähren, und den Boden von unnützen Kräutern rein halten, bedeckt wird, dies für den Landwirth sehr vortheilhaft sey; nicht nur wegen der unmittelbaren Frucht; sondern wegen der auf solche Weise bewirkten Vermehrung des Düngers und des vortheilhaften Zustandes zur Aufnahme der folgenden Fruchtarten. **)

In diesen verschiedenen Rücksichten verdient die Einführung der grünen Frucht der einen oder der andern Art die höchste Aufmerksamkeit; und es ist wahrscheinlich, daß selbst die steifen und schweren Bodenarten auf solche Weise völlig rein erhalten und zu jeder guten Kornfrucht dadurch bereitet werden: aber sehr vorsichtig muß man bei solchem Acker seyn, an passenden die grüne Früchte darauf zu bringen, die ohne Nachtheil vom Treten des Viehes abgefutert werden können. Da aber die völligen Wirkungen der Sommerbrache auf diesem Wege nicht immer zu erreichen sind, so thut der Landwirth immer sehr wohl, im Nothfall seine Zuflucht zu dieser zu nehmen, und zwar mit besonderer Rücksicht auf den schweren und vorzüglich nassen Boden, sowohl als auf den, der durch eine zweckwidrige Fruchtfolge einmal verdorben ist.

*) Man sehe eine interessante Correspondenz über die Brache auf schwerem Boden in dem Anhang zum 4ten Bande von Wights *Besert State of Husbandry in Scotland*.

**) Man sehe darüber nach: *Survey of the Nord Riding of Yorkshire*.

Fünfte Abtheilung.

Anbau des Ackerlandes.

Um die wirthschaftlichen Methoden bei dem Anbau des Ackerlandes gehörig darzustellen, betrachten wir sie zunächst in Beziehung auf denjenigen Grund und Boden, der bis dahin nicht unter dem Pfluge gewesen ist, und solchen, der bereits schon bearbeitet worden.

Entfernung aller Hindernisse des Feldbaues.

Dahin rechnet man mancherlei Operationen, als: die Wegschaffung der Steine, das Ausraden des Holzes, sowohl der Bäume als des Buschwerks, die Zerstörung verschiedener Arten Wasser- und anderer Pflanzen, und die Entfernung aller schädlich werdenden Mäße, ehe das Pflügen und Auslockern der Erde gehörig begonnen werden kann. Die Steine sind entweder leicht oder schwer beweglich. Einige dieser letztern ragen auf der Oberfläche hervor und nehmen viel Land weg, das der Pflug nicht berühren darf. *) Am verderblichsten sind die unter der Oberfläche befindlichen (blinde Steine), da sie die Geräthschaften oft verderben und manche Unbequemlichkeiten bewirken, ehe sie bei möglichster Aufmerksamkeit des Pflügers entdeckt werden.

In solchem Boden, wo nur kleine lose Steine sich auf der Oberfläche zeigen, sammlet man sie, nach dem Eggen oder wenn das Land zu Klee und Grase liegt, mit der Hand ab, ehe man walzt; oft ist es hinreichend, sie nur mit einer schweren Walze in den Boden hinein zu walzen, um sie der Sense aus dem Wege zu schaffen. Bei dem erstern Verfahren müssen die Steine jedoch nicht, wie in manchen Gegenden, in Haufen gesammelt oder längs in den Furchen gelegt werden, da sie alsdann nur mehr hindern und nachher doch nur wieder über den Acker verbreitet werden. Sie müssen gänzlich weggeschafft werden: die beste Zeit dazu ist in der Sommerbearbeitung, weil man dann am besten damit fährt. Auf nassem Boden kann man sie anfangs

*) Man nennt sie in einigen Gegenden Buckelsteine (Sit-fast stones).

fangs in Haufen sammeln, um sie bei trockner Beschaffenheit des Bodens an die Seite zu bringen. Zum Steinsammeln braucht man Weiber und Kinder, und der Acker wird so am leichtesten davon gereinigt. Obgleich man von der Begräumung der kleinen Steine Nachtheil hat herleiten wollen, weil dadurch zu viel Feuchtigkeit verdunstet, und den jungen Pflanzen dadurch Schutz und Wärme geraubt werde, so ist doch wahrscheinlich dieser Nachtheil so groß nicht, als die Hindernisse, welche sie der Beackung des Bodens entgegen stellen, und als der Verlust ist, den sie in Rücksicht des Raums der Oberfläche bewirken, wo sie zahlreich sind.

Wo die Steine in dem Boden hinein liegen, sehr groß sind, und auf der Oberfläche hervorragen, da ist das beste, sie ganz aus der Erde herauszugraben, nachdem man sie mit Schießpulver gesprengt hat; sind sie aber nur klein, so ist das Sprengen nicht nöthig, da sie ohne viele Kosten ausgegraben und ausgehoben werden können, indem man sie mit Keilen oder schweren Hammern auseinander splittert, und sie auf Schleifen von dem Acker wegbringt. *) Beim Reinigen der Felder **) von großen Steinen ist neulich eine Maschine empfohlen worden, die nicht nur das kostbare Steinsprengen entbehrlich macht, sondern die Schwierigkeit des Transports ungemein erleichtert. Drei Mann können vermöge derselben mehr ausrichten, als sonst zehn Mann.

Die Methode, große Graben dicht neben den Steinen zu graben, um sie darin zu versenken, ist ein Mittel, dessen man sich nur selten bedienen muß, weil die Gefahr dabei sehr groß ist und die Steine gänzlich verlohren sind.

Liegen die Steine unter der Oberfläche verborgen, so muß man ihre Lage durch ein scharfes Sondir-Instrument ausfindig machen, oder beim Pflügen genau darauf achten, und sie durch Ausgraben wegschaffen. In einigen Fällen, wo es der Steine viele giebt und der Preis der Arbeit wohlfeil ist, möchte es überhaupt wirthlicher seyn, solches Land mit einem Spaden als mit dem Pfluge zu bearbeiten. ***)

In jedem Fall muß für die Wegschaffung der Steine gesorgt werden, da sie die Geräthschaften verderben und großen Zeitaufwand verursachen.

In manchen Gegenden hat man zu solcher Arbeit besondere Veranlassung, wo nehmlich verdeckte Abzüge und Wasserleitungen anzulegen sind, da wendet man bekanntlich die kleinen

losen

*) Ein kleiner Theil ungelöschten fein gepulverten Kalks mit dem Schießpulver vermischt, soll das Sprengen minder kostbar machen.

**) Der Verfasser der Agricultural Report of Perthshire, giebt die Beschreibung einer solchen Steinschleife, wodurch entseßlich große Steine auf eine leichte Art von dem Acker weggeschafft werden und die von zwei Menschen gehandhabt wird.

***) Headrick in Communications to the Board of Agriculture. Vol. II. und Anderson Agricultural Report of Aberdeenshire.

losen Stücke zum Ausfüllen an, während man die Größern zu Gebäuden und auch zu Bewässerungen gebraucht. Bei der Kostbarkeit dieser Arbeit und bei Pachtungen auf kurze Zeit, muß die Ausgabe zwischen dem Pächter und Gutsbesitzer getheilt werden, so daß einer das Sprengen bezahlt, der andere die Wegfahr beschafft. *)

Bei der Reinigung der Felder vom Holze, müssen, nach Beschaffenheit des darauf befindlichen Holzwerks, verschiedene Methoden angewandt werden. Sind es große Bäume, so muß man sie gänzlich ausraden und jede Wurzel gut ausgraben. Beim Ausraden solcher Bäume, deren Wurzeln, so wie die der Eiche, senkrecht in die Tiefe hinein gehen, mag dies wohl nicht nöthig seyn, und man darf, nachdem man die Erde umweggegraben hat, die stärksten Seitenwurzeln nur abhauen, da denn der übrige Theil schon nachgiebt, wenn an dem obern Theile des Baumes mit einem daran befestigten Seile gezogen wird. Bei solchen aber, deren Wurzeln wagrecht an der Oberfläche des Bodens fortlaufen, als z. B. bei der Ulme, müssen die Wurzeln alle weggeschafft werden, ehe man mit dem Pflügen fortschreiten kann. Dies geschieht vermittelst des Durchstoßens mit dem Spaden oder mit einer Spitzhaue, um die Wurzeln herauszubringen. Dadurch werden nicht nur die Wurzeln weggeschafft, sondern das Land zur künftigen Beackung in die zweckmäßigste Form gebracht. **) Man kann die Kosten dieses Grabens durch die Verbrennung des Zwickholzes und der Wurzeln und der dadurch als Dünger gewordenen Asche einigermaßen ersetzen. In den meisten Fällen jedoch, wo die Arbeit theuer ist, thut man am besten, dies durch einen stark bespannten Pflug zu verrichten. Nachdem die Bäume und das Buschwerk weggeradet ist, besäet man, nach dem ersten Pflügen, das Feld mit einer Frucht, die sich am besten paßt, wenn diese geerntet ist, so wird das Feld durch wiederholtes Pflügen, der Länge und der Quere nach, gereinigt, bis alles ausgerottet ist. Hat man so viel Zeit, so thue man dies vorher, ehe etwas hineingesäet worden. Diese Methode hat unlängbare Vorzüge, da man selten eine gute Erndte erwarten kann, wenn der Boden nicht frei von Wurzeln und Gewächsen ist, die durch ihr Aussprießen und Beschatten hinderlich werden; auch wird der Boden, im Fall daß diese Wurzeln darin verfaulen, zu leicht und locker für die meisten Fruchtarten. ***)

Verschiedene Staudenpflanzen ziehen verschiedenen Boden vor. Daraus lassen sich zur Entfernung dieser Hindernisse große Vortheile ziehen, indem man solchen Dünger anwendet, der in der Textur oder allgemeinen Beschaffenheit dieser Bodenarten, Veränderungen hervorbringt, und die Neigung zur Erzeugung solcher Gewächse mindert. In dieser Rücksicht leistet der

*) *Gentlemen Farmer.* p. 59.

**) *Communication to the Board of Agriculture.* Vol. II. p. 259.

***) Man sehe nach, vom Rasenbrennen.

der Gebrauch des thonigten Mergels, oder der Composte mit Torferde und Kalk, oder lehmigte und thonigte Erden mit Kalk, Hofdünger oder Composte mit demselben und Moder, Nachdüngung mit guter vegetabilischer Erde, Sand und manche andre Materialien, nach den Umständen der Bodenarten, der Natur der Gewächse und der Angemessenheit der Substanzen, in Rücksicht ihrer Anwendung, gute Dienste; auch die Entwässerung der Oberfläche wird zuweilen sehr heilsam.

In den Fällen, wo solche Arten Gesträuche beträchtlich groß geworden sind, hauet man sie dicht am Boden, umgräbt sie und radet sie wie Bäume aus. Den Ginster zündet man zuweilen an, um seine Stämme zu entdecken, ehe man sie aufgräbt; dies Verfahren muß jedoch so viel als möglich vermieden werden, da der Ginster selbst und die zwischen ihm gehäufteten vegetabilischen Materien dabei verlohren gehen.

Da bekanntlich solche urbar gemachte Bodenarten bald wieder mit denselben Gesträuchen bewachsen, nachdem sie wieder zu Gras niedergelegt worden; so muß man sie so lange als möglich unter der Weakerung halten, um sowohl durch diese als durch den angewandten Dünger die Neigung zum wieder Hervorkommen derselben zu unterdrücken, und wenn sie dann wieder zu Gras niedergelegt sind, mit den Schafen abhüten lassen. *) Ein einsichtsvoller Schriftsteller bemerkt, daß wenn dergleichen Gesträuche einmal auf die angegebene Weise ausgerottet worden, und die Schafe zum Abweiden dahin geschickt sind, sie alles Ausschlagen der kleinen zurückgebliebenen Wurzeln verhindern. Noch wirksamer würde sich dies Experiment beweisen, wenn der Acker unmittelbar darauf Brache gelegen hätte, und so jede Wurzel an die Seite geschafft worden wäre. „Alsdann könnte man das Land kalken und düngen und nach einer Fruchtfolge wieder zu Gras niederlegen. Sobald das Gras dann zu fassen sey, lasse man die Schafe darauf, ohne eine Heuerndte davon zu erwarten. Dann würden die Schafe jeden Keim des Gesträuchs wegnagen, und den Boden immer rein halten.“ **)

Wenn dies alles aber nicht hinreichen sollte, dem Gesträuch Einhalt zu thun, so muß man unmittelbar seine Zuflucht wieder zum Pfluge nehmen, und zu den übrigen oben schon empfohlenen Mitteln, da durch Verabsäumung des Pflügens die Pflanzen zu stark werden, um sich ausspflügen zu lassen.

Heidekraut, ist ein gewöhnlich auf moorigen Boden nachtheiliges Gewächs. Der Abfall dieser Pflanze trägt nicht viel zur Verbesserung des Bodens, auf welchem sie wächst, bey,
in

*) Schafe, Pferde, junges Rindvieh, frist im Frühlinge außerordentlich gern die jungen und zarten Schößlinge der Brombeeren, des Ginsters u. a., wahrscheinlich wegen des süßen Saftes, den sie in dem ersten Zustande ihrer Vegetation haben. Herr Headrick hält deshalb dem dornichten Genst (whin) eine große Lobrede, und empfiehlt ihn als Winterfutter für Pferde und Kühe.

**) Headrick in Communications to the Court of Agriculture. Vol. II. p. 262.

indem der Moder nur reproductiv für sie selbst zu seyn scheint. Der heidige Boden ist daher ein hungriger Boden, und trägt weder Korn, noch Gemüse, noch Grasarten. Will man diesen Boden beackern — aus verschiedenen Versuchen weiß man, daß das untergepflügte Heidekraut, weil es nicht völlig verwesete, den Acker in einen zu lockern Zustand brachte, um irgend eine Frucht zu bringen — so muß das Heidekraut so dicht wie möglich an der Oberfläche des Bodens abgemähet werden, oder was wahrscheinlich wohl besser ist, man muß eine dünne Schnitte von der Oberfläche mit dem Kraut abschälen, und es entweder verbrennen oder einen andern erforderlichen Gebrauch davon machen. *) In trockenem Frühlinge läßt es sich leicht und ohne die Operation des Abschälens, abbrennen, wo es hoch und dicht wächst, jedoch da der Boden ohnehin sehr flach ist, mit Rücksicht auf die Erhaltung des Bodens. Das Abschneiden geschieht am besten mit einer Art Sichel, die aber kürzer und stärker seyn muß, um beim Abmähen weder zu biegen noch zu brechen.

Nachdem das Heidekraut zerstört worden, hat man oft Kalk im ägenden Zustande angewandt, entweder vor oder nach dem Pflügen. Die erstere Methode hat Vorzüge, da der Kalk genauer mit den Pflanzentheilen in Verbindung kommt, und wo der Kalk theuer ist; wo man ihn aber in Menge haben kann, ist die Anwendung auf beide Weise sehr wohlthätig, weil er sowohl zur Zerstörung der Wurzeln als der Stämme schnell wirkt. Wo er in Menge ist, darf man ihn nicht sparen, um den heidigen Boden in Cultur zu bringen, weil man von dieser unzeitigen Sparsamkeit oft großen Nachtheil gespürt hat.

Nach der Bemerkung eines geschickten Schriftstellers, soll ein Zusatz von Kalk zur Asche, auf abgebranntem Boden wohlthätiger wirken, als wenn er sonst auf irgend eine andre Art ausgestreuet ist; je größer die Menge desto besser der Effect, und wahrscheinlich, je größer desto verhältnißmäßig stärker die Wirkung; nemlich sechs Chaldrons geben mehr als zweimal den Vortheil von 3 Chaldrons; der chemische Effect, sowohl in Neutralisirung der in diesen Bodenarten befindlichen Säuren, als auch der Zerstörung, der ihrem freien Wuchs überlassenen Wurzeln, hängt einigermaßen von der plötzlich eintretenden Wirkung ab. Man weiß, daß 8 Chaldrons auf einmal auf den Acre gebracht, ein Moor zu einer Wiese, 25 Schillinge per Acre werth, umwandelten, daß hingegen 1 Chaldron jährlich 8 Sats lang aufgebracht, dasselbe Moor in acht Jahren nicht 7 Schillinge und 6 Pence per Acre werth machten. Die Wirkung des Kalks auf allen lange cultivirten Boden, ist seiner Meinung nach, sehr problematisch, und entspricht der Ausgabe in zehn Fällen nicht einmal, aber in neuem Moorlande ist die Wirkung außerordentlich und kaum glaublich; auch da, wo man das Heidekraut abmähet,

und

*) Herr Headrick bemerkt sehr richtig, daß langes Heidekraut ein sehr gutes Dach gebe, weit dauerhafter als irgend eine Art Stroh; man macht auch vortrefliche Quasie davon, Milchgefäße zu reinigen. Bei seiner großen Dauerhaftigkeit, ist es das beste von allen Reiswerken in verdeckten Abzügen.

und dann den Kalk austreuet, sind solche Moore von 1 bis zu 20 Schillinge per Acre verbessert worden; die Quantität war 15 oder 20 Chaldrons per Acre. *) Wenn der Kalk gehörig angewandt ist, so zerstört er in kurzer Zeit das Heidekraut, wahrscheinlich vermittelt seiner Kraft die Feuchtigkeit aus dem Erdboden zu ziehen und sich mit der adstringirenden Säure der Pflanzensäfte zu combiniren, da dann diese dem Wachsthum jener Heidepflanzen günstige Säure zerstört ist, und das daraus entstandene Salz die Textur des Landes zu verändern, und durch die caustische zerstörende Einwirkung die übrigen Wurzeln zu tödten im Stande ist. Nachdem der Kalk auf den Boden gebracht ist, besonders da, wo das Rasenbrennen vorgenommen worden, muß nur ganz leicht gepflügt werden, um ihn und die Asche mit dem Boden zu verbinden und nicht zu tief unter die Oberfläche zu bringen.

Wo sich bei dem heidigen oder moosigen Lande ein höherer Grad von oberflächlichem Wasser findet, und es nicht so sehr mit Heide überzogen ist, daß es nicht als Weide gebraucht werden könnte, so bringt man es bloß dadurch in Cultur, daß das Wasser der Oberfläche durch gehörige Abzüge weggeleitet wird, man im Frühling, wenn es dazu trocken genug ist, das Heidekraut abbrennt, und darauf es mit den Schafen so dicht abhütet, daß es sich nicht besamen kann; auf diese Weise wird es dann in einigen Fällen ganz weggeschafft. **)

Wenn diese Art Boden umgebrochen und durch Pflügen und Eggen gehörig verfeinert ist, so muß sie, wenn sie nicht zu steif ist, mit irgend einer dichten, üppigen, grünen Frucht, als: Rüben, Erbsen, Wicken, die mit den Schafen abgeweidet wird, eingesäet werden; wo dieser Boden aber von saurer Beschaffenheit und mehr steif, feyartig und bindend ist, da gedeihen solche Pflanzen, welche tiefer in den Boden eindringen, als: Bohnen, schwedische Rüben, Buchweizen, Roggen, grauer Hafer, vortreflich; zuweilen auch Rapsaamen, Erbsen, Klee und Wicken. Da bei dem Aufbrechen dieses Landes die Hauptabsicht dahin geht, es nach einer oder zwei Kornerndten zum Grasertrage zu bringen, so müssen die grünen Früchte zu mehrerer Verbesserung auf den Boden selbst abgefuttern werden. Man kann wohl zwei bis dreimal in einer Jahreszeit mit noch mehrerem Vortheil diese Abfütterung, da wo es angelegt ist, vornehmen. ***) Wo der Boden zu naß, steif und klautschig ist, um dies zu gestatten, so muß die grüne Frucht abgemähet und im Viehhause verfuttern werden. Auf die gehörige Aberndtung und Fruchtfolge kommt alles an. †)

Man verbessert diesen Boden auch durch Unterpflügen der Gewächse in ihrem saftreichsten Zustande. Auf trockenem und sandigem Boden mag dies angehen, wo diese Pflanzen

§1 2

schneller

*) Youngs Annals of Agriculture. Vol. XX. p. 369.

**) Man sehe die Abtheilung vom Graslande.

***) Headrick, in Communications to the Board of Agriculture. Vol. II. p. 265.

†) Youngs Annals of Agriculture. Vol. XX. p. 371.

schneller verwesen, aber in den zähern Bodenarten und wo irgend eine Disposition zur Säure diesen Proceß aufhält, da ist es bei weitem nicht so vortheilhaft, als mit irgend einer Art Vieh sie auf dem Boden selbst abzufüttern.

Welche Methode man indessen wählen mag, so muß die Beackerung nicht weiter fortgesetzt werden, als bis das Heidekraut und die schlechten Pflanzen zerstört sind. Es muß sobald als möglich wieder zu Grase niedergelegt werden.

Man hat noch eine Art Land, die dem obigen sehr nahe kömmt, und bei dessen Anbau die schlechten Pflanzen und Unkräuter vertilgt und die Hügel sowohl als andere Unebenheiten weggeschafft werden müssen, ehe und bevor der Pflug darauf angewendet werden kann. Das ist diejenige Art, die wegen ihrer Masse, dem Wachsthum der Binsen und anderer schlechten Wasserpflanzen ausgesetzt ist, und auf welche Ameisen - Maulwurfs - und andere Arten Hügel durch Vernachlässigung und Länge der Zeit zu einer solchen Größe und Menge angewachsen und mit einer zähen Narbe bedeckt sind. Hier ist vor allen Dingen Abwässerung vonnöthen, nach welcher sich die Neigung, Wasserpflanzen hervorzubringen, verliert, und der Boden zu gleicher Zeit zum Ertrag der mehresten Kornarten und grünen Wurzelfrüchte geschikt wird. Nachdem dies geschehen ist, kann man zu dem Rasenbrennen schreiten, worauf man dann sogleich pflügen und gar bald säen kann, womit man, wenn nach dem Wegschaffen der schlechten Pflanzen die Narbe bloß umgebrochen wäre, weit länger würde warten müssen, ehe alles gehörig vergangen und zum Fruchtertrage mürbe genug geworden wäre.

In manchen andern Rücksichten leistet das Rasenbrennen hier seine Dienste, besonders auch in der Zerstörung der Insecten, welche der Frucht schädlich werden könnten. *) Statt des Rasenbrennens findet ein verstorbener Schriftsteller es weit vortheilhafter, den Rasen abzustechen, in Haufen zu setzen, und durch Vermischung mit Kalk ihn zu einen Compost zu machen. Die Rasen müssen vorher gut mit Wasser getränkt werden, und dann oft umgestochen und durch einander gestoßen und so viel als möglich in dieser Zeit besprengt werden. Auf diese Weise werden sie bald zum schönsten Dünger; alle zersetzten Theile der Pflanzen vermodern und gehen in nährende Theile zu neuen Pflanzenerzeugnissen über. Beim Schluß des Processes, wann der Kalk den größten Theil seiner Aetzung verlohren hat, kann man Mist oder andern faulenden Dünger mit diesem Compost vermischen. Dieser wird dann über die Oberfläche des Bodens so gleichförmig wie möglich verbreitet. **)

Bei einer solchen Auflösung der vegetabilischen Materialien, meint er, sey bei weitem der Verlust nicht, als wenn man Feuer anwendet. Es ist aber leicht einzusehn, daß, bei dem

Proceß

*) Man sehe die Abtheilung vom Rasenbrennen.

**) Communications to the Board of Agriculture. Vol. II. p. 206.

Proceß der Zersetzung, immer sehr wirksame elastische Materien verlohren gehn, und man darf wohl nicht bezweifeln, daß dieser Verlust da besonders statt finde, wo ein Grad von Hestigkeit, wie bei der Verbindung des ungelöschten Kalks mit den Säften der grünen Pflanzen wirkt. Dieses Verfahren wird auch dem Landwirth oft zu kostbar, und in einigen Gegenden ist gar kein Kalk zu haben. Es bleibt indessen immer eine sehr zweckmäßige und leichte Methode, schlechte Pflanzen und holzige Materialien vegetabilischer Art in einen erdigen Zustand zu bringen, und man kann in manchen Fällen mit Nutzen sich derselben bedienen. Auch die Vermischung zusammengebrachter Ameisenhaufen mit Kalk ist ein sehr heilsames Verfahren, besonders da sie zu gewissen Jahreszeiten viel animalische Materie enthalten. Bei allen diesen Mischungen muß nur so viel Kalk hinzugehan werden, daß die Operation ohne Hestigkeit von statten gehe, weil in dem entgegengesetzten Falle die elastischen Materien zu schnell entbunden, und mehrere fiberartige Theile in unauf löslichen kohligten Zustand gerathen.

Man hat noch eine andere Methode, bei welcher ein Boden dieser Art in schnelle Cultur gebracht wird, wo die schlechten vegetabilischen Materien nicht so stark oder so dick auf dem Boden sich befinden, als auf einigen schlechten Weideplätzen. Man hat dazu einen Pflug mit einem geschärften Ohr oder Flügel, welcher die obere Krume oder Narbe flach abschneidet und zuerst in die Furche streicht, über welcher dann der tiefer eindringende Pflugkörper die untere Krume herüberwirft. *)

Auf diese Weise wird das Land sogleich, nachdem es geeget worden, so fein als durch eine Brache; und die Frucht ist in weniger Gefahr von dem überhandnehmenden Unkraut. Ein starkes Spannwerk ist aber hiebei erforderlich. **)

In feuchten, steifen, kleyartigen Boden ist es oft schwer, ihn in gehörige Cultur zu bringen. Gewöhnlich enthält er dicht unter der Oberfläche viel Nässe, und der Boden kann zum Korntragen nie trocken genug werden. Hier müssen zuerst gehörige Abzüge gemacht werden; darauf wird das Land mit dem gemeinen Pfluge in möglichster Tiefe geöffnet; alsdann hat man andere Pflüge, z. B. den Minierpflug, der der Furche dem ordentlichen Pfluge folgt, die Erde sehr tief auflockert, und auf diese Weise das Wasser in eine solche Tiefe bringt, daß es der Frucht nicht mehr schaden kann.

Man hat die sehr richtige Bemerkung gemacht, daß, wo die Erde nur einige Zoll tief oberhalb den steifen Kley geöffnet ist, der einfallende Regen entweder abgeleitet, oder das Land zum Fruchtbringen unfähig werden muß. Daher müssen hier hinlängliche offne Furchenabzüge gemacht

*) Man sehe die Abtheilung von den Geräthschaften.

**) Auf solchem rauhen Boden ist der Pflug mit dem Rasenschälen wohl nicht anwendbar. Es müßte ein förmlicher Ragolpflug seyn, und dann käme in den meisten Fällen zu viel unfruchtbare Erde heraus.
A. d. H.

werden, um dem Wasser einen Abfluss zu verschaffen. Dies Wasser fließt dann längs der Oberfläche bis es in die Furchen fällt, und sinkt dann durch die Erde, bis es die offene Furche erreicht; selbst bei anhaltendem heftigen Regen senkt sich der größte Theil der Feuchtigkeit durch die durchlassende Erde, bis es auf eine unterhalb liegende undurchlassende Schicht stößt. Hier bildet es eine Art von unterirdischer Lache, welche keinen Abfluss hat, bis die Schwere des Wassers eine Seitenpassage forcirt, zuletzt erreicht es die zu dem Zweck gemachten offenen Furchen, welche ihm einen schnellen Abzug gewähren. Aus diesen Umständen erhellet, daß die an der anhaltenden Schicht unmittelbar liegende Erde sich in einem feuchten und quappigen Zustande, im Verhältniß des Regens und der Zähheit des Bodens finde, wodurch das Bestreben des Landwirths, gute Früchte zu bauen, vereitelt wird. Die fruchtbaren Theile werden ausgewaschen und die Erde wird dann so teigicht, daß sie ähnlicher einem Ziegel als einem lockern Moder beim Trocknen wird. Wird nun die Erde durch den Pflug einige Zoll aufgelockert, so wird der Boden, gleich einem Brei, der zu einer Zeit als Mörtel für den Maurer zu dünn, zu anderer Zeit zu trocken, und einem Backsteine an Härte gleich ist. Was für Frucht kann man unter solchen Umständen wohl verlangen? Diese Art von Behandlung des Bodens ist die Ursache der Erstorbenheit desselben, welche unter den Landwirthten unter dem Namen *hide-bound* (verstopfter Boden) bekannt ist.

Bei der oben angegebenen Behandlung aber kann manche dieser Bodenarten bei Zeiten fruchtbar gemacht werden, und der einsichtsvolle Unternehmer großen Vortheil haben. Wenn der Boden vermöge des empfohlenen Verfahrens geöffnet ist, so ist er in der ganzen aufgelockerten Oberfläche durchlassend geworden, und das Wasser findet so tief unterhalb der Oberfläche einen Weg, daß diejenige Erde nicht leidet, in welcher die Hauptwurzeln der Pflanzen liegen. Ueberhaupt wird das Wasser nun in dem Boden auf eine heilsame Weise erhalten, und hilft dem Bedürfniß des Bodens in Absicht der Feuchtigkeit immerhin ab; so daß, wenn die Wurzeln an der Oberfläche des Wassers beraubt sind, die tiefern Zäfern derselben nährenden Feuchtigkeit finden. In unsern Gärten sieht man mit Erstaunen die wohlthätigen Wirkungen dieses Verfahrens, das bisher so selten auf den Feldern in Ausübung gebracht worden. Von dem oben angeführten Instrument hat man sehr guten Erfolg verspürt, in dem Boden der Furchen Rinnen zu machen, wenn das Land in die Quere gepflügt worden und die Furchen zur Entladung des Wassers vertieft sind. Wenn gleich diese Rinnen wieder mit dem Erdboden bedeckt werden, so behalten sie dennoch einen solchen Grad von Offenheit, daß das Wasser allmählig durchsickern kann. Hin und wieder ein Heu- oder Strohseil in diese Rinnen gelegt, macht sie zu immerwährenden verdeckten Abzügen. *)

Man

*) Communications to the Board of Agriculture. p. 267.

Man hat gleichfalls, nachdem die Vinsen oder andere schlechte Vegetation abgeschnitten und an die Seite geschafft worden sind, vorgeschlagen, zwei Pflugeinschnitte mit einem starken Pfluge parallel gegen einander zu ziehen, so daß eine beträchtliche Erhöhung in der Mitte bleibt, und dann mit einem Schälpluge oder Spaden der Furche zu folgen, und einen steifen Rasen von etwa einem Zoll Dicke und einem Furcheneinschnitte Breite abzuschälen, ihn mit der heidigen oder binsigen Seite unterwärts gekehrt, von einem Manne, der dem Schälpluge oder Spaden folgt, in die Furche treten zu lassen. Alsdann folgt der starke Pflug dem Schälpluge, und hebt die Erde, welche er bloß gelegt hat, um sie in die entgegengesetzte Furche über die darin gelegte Sode zu werfen. Auf diese Weise will man behaupten, halte die aus kurzer Heide, Vinsen und andern Krautwerk bestehende Sode, nachdem sie in solcher Tiefe unter der Oberfläche gebracht ist, den Boden nachher immer offen, um das Wasser durchseihen zu lassen, zu gleicher Zeit werde für den Boden eine beträchtliche Tiefe gewonnen. Vielleicht ist es aber noch wirksamer, wenn man kleine Rinnen oder Oeffnungen, in kurzen regelmäßigen Entfernungen, mit dem Minirpfluge oder einem andern Werkzeuge ausschauft oder aushöhlt, und dann mit Heide, Vinsen oder andern schlechten Pflanzenmaterialien ausfüllt, und das Ganze mit der abgeschälten Grasnarbe, wie zuvor, bedeckt. Der hartnäckigste Kley wird dadurch locker gehalten und entwässert, und erlangt bald alle die erwünschten Eigenschaften des tiefsten und fruchtbarsten Bodens. *)

Erfahrungen haben gelehrt, daß unbebauter Boden von der verstocktesten Art, der aus dünner moorigter Erde auf alau- und schwefelfiesartigen Kley, in beträchtlicher Tiefe bestand, und bloß zu Ziegeln geschickt war, mürbe und fruchtbar werden kann, indem man die harten, bindenden Abschnitte der Oberfläche, die beim Pflügen entstanden, in Stücke schneidet, sie in einen Ball setzt, um der Atmosphäre blosgestellt zu seyn, und nachdem sie so ziemlich vergangen sind, zu Compost mit Kalk mischet, und sie nun wieder anwendet, nachdem der bloße Untergrund während der Zeit gut gepflügt oder mit dem Spaden umgestochen und mit Kalk vermischt ist. **)

Auf diese Weise wird in manchen Fällen das Rasenbrennen entbehrlich gemacht, wo die Narbe nicht zu zäh und silzig oder zu sehr mit schlechten vegetabilischen Productionen bedeckt ist; denn in diesem Fall leidet es keinen Zweifel, daß das Rasenbrennen den Vorzug behält.

Bei dem Aufbrechen des wüsten Landes von der steifen und schweren, oder leichten und mürben Art, ist ein wiederholtes Pflügen erforderlich, nicht nur um die Narbe und andere Theile in einen mürben und zerkrümelichen Zustand zu bringen, sondern auch um die Unebenheiten und Höhlungen auszugleichen; daher muß man nicht nur die Eigenheiten des Bodens und
des

*) Communications to the Board of Agriculture. p. 267.

**) Ibid. p. 268.

des Klimas, sondern auch die Fruchtart und die Methode, sie in den Boden zu bringen, wohl in Erwägung ziehen. So thut es einem steifern Boden, da wo nicht zu viel Regen fällt, im Winter sehr wohl, dem Einfluß der Atmosphäre ausgesetzt zu seyn; während ein anderer unter entgegengesetzten Umständen leiden würde, indem er so leicht naß und kothig, und beim Eintritt des trocknen Wetters, so hart und in seiner Textur so zusammengebacken, zur Aufnahme und Wachsthum einer Frucht ganz ungeeignet wäre; dieser müßte daher besonders in den ersten Frühlingsmonaten bearbeitet werden, wenn die nachtheiligen Wirkungen der Masse sich immer mehr vermindern. Wo einige Kornarten, als Weizen und Gerste, und grüne Fruchtarten, als Rüben, Kartoffeln, Erbsen und manche andre gebauet werden, da muß der Acker immer feiner und mürber bearbeitet werden, als da, wo andere Früchte, Hafer u., wachsen sollen.

Wo die Drillwirthschaft befolgt wird, ist es vorzüglich vortheilhaft, den Acker so schnell als möglich in einen mürben und zerreiblichen Zustand zu bringen, da bei dem folgenden häufigen Durcharbeiten selten einige Gefahr ist, von der Sonnenhitze zu sehr zusammen zu backen.

Zur Ebnung des Landes, die mit dem Pfluge selten gehörig beschafft werden kann, hat man zur Erleichterung der Arbeit mancherlei Werkzeuge eingerichtet; da sie aber nicht so leicht gehandhabt werden können, als es für den gemeinen Arbeiter erforderlich ist, so behalten der Spaden, die Schiebkarre und die Stärzkarre mit einem Pferde, immer ihre alte Rechte, womit man nach Beschaffenheit der Stellen, wegnimmt und zuführt, offne und lockere Materialien auf die steifen und bindenden Stellen und umgekehrt, bringt. Herr Headrick sah verschiedene solche Ebnungsmaschinen; nie sah er eine, die dem Acker nicht nachtheilig geworden wäre. Sie erfordern, sagt er, ungeheure Kraft, jedes Thier, das sie zieht, sinkt bei jedem Schritt bis an die Kniee und läßt Spuren in dem Boden, worin sich immer Wasser aufhält — er sah Acker, der durch den Gebrauch solcher Maschinen gänzlich verdorben und unfruchtbar geworden war. *)

Er führt dabei an, daß viel Arbeit auf kurze Strecken gespart würde, wenn man Karren hätte, die auf starken Planken in Rillen liefen, und daß kleine Karren auf kleinen breiten Rädern und Walzen und von einem Pferde gezogen, ebenfalls sehr nützlich seyn würden. Hohes Räderwerk, sowohl bei Karren als Wagen, müsse dabei immer vermieden werden, weil es zu tief einschneide und zum Fortbringen der Materialien mehr Stärke erfordere.

Ein anderes Land, auf welches die bereits angenommenen Methoden verschieden angewandt werden, ist das morastige. Nachdem dieses Land gehörig abgewässert ist, und mit breiten

Grä-

*) Der Verfasser und sein Gewährsmann Headrick, haben das sogenannte Mollbrett, welches die Friesländer in Holstein eingeführt haben, noch nicht gekannt; jetzt aber hat man es mit großem Beifall in England kennen gelernt. Dies erleichtert alle Planirungsarbeiten ungemein; nur muß das Pferd und der Mann, der es führt, erst einigermaßen darin geübt seyn, um diese Erdschaufel in beständiger Bewegung zu erhalten. A. d. H.

Gräben, die zugleich zur Einhägung dienen können, umzogen ist, so muß die Oberfläche mit dem Pfluge oder mit dem Spaden abgestochen werden; Bestandtheile von minderm Werth bringt man in die Vertiefungen, die bessern werden mit Dünger oder mit Kalk zum Compost gemacht; oder wenn die Materialien der Oberfläche sehr schlechter Art sind, so mag es besser seyn, sie sammt der aus den Gräben aufgeworfenen Erde, zu verbrennen; man kann auch diese Erde nachher mit etwas Asche und Kalk vermischen, in jedem Fall muß sie aber gleichförmig über den Boden verbreitet und so leicht untergepflügt werden, daß die sich vereinigenden Materialien nicht zu tief unter die Oberfläche kommen, und der Frucht Nahrung geben können. Wenn freilich anfangs beim Aufbrechen eines solchen Bodens, das tiefe Pflügen von Nutzen seyn mag; so muß es bei der Anwendung des Düngers doch nur flach geschehn. Ist die Oberfläche nicht dem Rasenbrennen unterworfen worden, so ist ein wiederholtes Pflügen zur gehörigen Bearbeitung des Bodens unnachlässlich. Die Beschaffenheit des Bodens und seiner Lage erfordert aber sobald als möglich, zu Gras wieder nieder gelegt zu werden. *)

Die einträglichsten Fruchtarten für diesen Boden sind im Allgemeinen: Rüben, Kapsaamen oder Kartoffeln; wo er geschält und gebrannt ist, säet man erstere breitwürfig und läßt sie von den Schafen verzehren, wenn das Land zu einer Kornfrucht mit Sämerei bereitet ist. Ist der Boden sehr weich, so können Rüben und andre Saamen unmittelbar zwischen die Asche, ohne daß man pflügt, gesät werden. Sie werden darauf mit der Handegge geggt, und dann eingewalzt. Dadurch wird der Boden bald so fest, daß er den Pflug verträgt. Kapsaamen paßt sich mehr für die festere Bodenart, und zwar wegen seiner stärkern Wurzeln, welche den Boden beträchtlich öffnen und auslockern und die Oberfläche durch die dicke Beschattung der Blätter sehr mürbe machen. Die leichten und trocknern Stellen passen sich besonders für Kartoffeln, da ihre knolligen Wurzeln sich hier am besten ausbreiten und einen reichen Ertrag geben können. Diese Frucht bereitet den steifern Boden besonders zum Weizen und Hafer, den leichtern zum Gersten und Roggen. In anpassenden Gegenden, in der Nähe von Märkten, liefert dieser Boden gute Gartengewächse.

Bei dem moosigten Boden von ausgedehntem Umfange und tiefer Art hat man verschiedene Methoden versucht, um ihn in Cultur zu bringen. **) Bei einigen diesen Bodenarten hat man das moosige Material durch Hülfe des Wassers und einer angemessenen Maschinerie, die so eingerichtet ist, daß sie dasselbe über den Wasserpfaß des Mooßes erhebt, weggeschafft. Ein neuerer Schriftsteller giebt an, daß die Unkosten einer zu diesem Zwecke eingerichteten Maschine

*) Man sehe die Abtheilung von der Bearbeitung des Graslandes.

**) Die Beschaffenheit, Bildung und Zerlegung dieser Bodenarten ist vom Dr. Anderson, in seinem Versuche vom Torfmoose, und vom Herrn Hedrick in seiner Schrift: über die Methoden, wüßtes Land in Cultur zu bringen, sehr vollständig abgehandelt; daß es unnöthig wäre, sie abzuschreiben.

Maschine und die dabei erforderliche Bewallung, bei Gelegenheit einer von dem Sohn des Lord Rames unternommenen Verbesserung 1000 Pf. *), und vielleicht 1500 Pf. betragen habe. Er erzählt, daß, wenn das Wasser auf die höchste Stelle des Mooses gekommen, es in einer fortwährend fallenden Rinne längs der ganzen Linie des noch nicht weggeräumten Mooses weggeleitet ward; allenthalben an dieser Linie waren die Leute beschäftigt, mit Spaden das Moos in den Strom zu schieben. Diejenigen, welche da standen, wo das Wasser zuerst in das Moos dringt, halten den Strom auf der Oberfläche zurück, und heben das Moos in die Höhe und ziehen es, so weit sie es abreichen können, hinein, bis sie den Kley darunter entblößen; in diesem graben sie einen neuen Wasserlauf, und bringen in diesen die Bewallung von Moos, welche das Wasser vorhin zurück hielt: andere arbeiten auf dieselbe Weise etwas niedriger, und sehen nur dahin, daß der Strom unten nicht in einem niedrigeren Niveau als oben laufe; diese untern halten das laufende Wasser auf dem Kley zurück, und lenken dabei seinen Lauf so, wie es längs der noch nicht weggeräumten Moosbank läuft: so stehn dann längs dieses Wasserlaufes Leute, welche die Moosstücke mit dem Spaden heben und die Lage des Stroms darnach verändern, so wie das Moos weggeräumt wird. **) ***)

Der Boden, welcher sich nach der Begräumung der Moosmaterie zeigt, ist eine Art von kleyartigem Mergel, mit einer beträchtlichen Mischung von Seemuscheln an verschiedenen Stellen. Seine natürliche Fruchtbarkeit ist schon beträchtlich, wird aber auch sehr verbessert befunden, indem er unmittelbar, nachdem er zuerst aufgebrochen ist, in aufgeworfenen Erhöhungen der Einwirkung der Atmosphäre im Winter ausgesetzt worden. Kalk, Torf, Asche und Mist werden zu seiner Verbesserung mit Erfolg ihm zugesetzt. An einigen Orten vertreten calcinirte Seemuscheln die Stelle des Kalks. Auch ohne Calcination lassen sie sich in zerstoßenem Zustande zur Verbesserung anwenden, obgleich der lebendige Kalk durch seine schnelle Vereinigung mit den Säuren des Bodens in einigen Fällen nützlicher ist: besonders da, wo die moosige Materie nicht weggesluthet ist und man zugleich dadurch eine schwere Ausgabe spart. Auch Muscheln in reichlicher Quantität in der Nachbarschaft des moosigen Bodens, können auf einer Mühle gemahlen und darauf mit einer guten Portion Torf oder andrer Erde vermischt, sehr vortheilhaft benutzt werden, da auf diese Weise kalkartige Materie und animalischer Dünger zu gleicher Zeit angewandt werden. Das Wegsluthen des Mooses kann jedoch, hievon abgesehen, nur in obigen ähnlichen Fällen vorgenommen werden, wo der Untergrund fett und gut ist, da man

*) Robertsons Survey of Perthshire.

**) Communications to the Board of Agriculture. p. 309.

***) Herr Headrick fand: einen schottischen Acre vom Moose zu reinigen, erfordert eines Menschen Arbeit auf ein Jahr, wenn er Frucht tragen soll. Dies macht schon wenigstens 25 Pf. ohne Besaamung, Maschinerie, Bewallung etc.

man in den mehesten Gegenden gefunden hat, daß der Unterboden entweder aus felsigen Materialien, weißlichem Granit, oder Schwefelfies und schwefelfiesartigen und alaunichten Kley bestand, *) welches einen noch schlechtern Boden als Torferde giebt, und selten mit Vortheil angebauet werden kann.

Eine andere Methode, solchen Boden in Cultur zu bringen, welche namentlich in Ayrshire in Schottland und in verschiedenen Districten der Gegend ausgeübt wird, **) besteht darin, statt das Moos wegzufuthen, es mit vielem lebendigen Kalk, nachdem es vorher sehr trocken gelegt worden, zu durchhauen. Die wohlthätigen Erfolge haben auf diese Methode sehr aufmerksam gemacht. ***)

Des angeführten Verfassers eigne Beschreibung des Verfahrens bei Urbarmachung dieser Bodenart ist wörtlich folgende: „Wenn man die Verbesserung eines im natürlichen Zustande befindlichen Moosbodens unternimmt, so ist das Erste, einen Hauptleitungsgraben anzulegen, 8 Fuß weit, $4\frac{1}{2}$ Fuß tief und $2\frac{1}{2}$ Fuß im Boden; dieser kostet 1 Schilling auf 6 schottische Ellen. Zuweilen muß man tiefer graben, und dann kostet er mehr. Diese Leitungen werden so gezogen, daß sie dem Felde regelmäßige Abtheilung und Einhägung gewähren. Eine Hauptregel hiebei ist die: eine Leitung, so wie sie angefangen ist, vor Nachtzeit zu vollenden, weil, wenn man einen Theil ausgegraben liegen läßt, etwa die Hälfte, so macht das an den Seiten eindringende Wasser den Boden so weich, daß man weder darauf stehen, noch mit dem Spaden ihn handhaben kann. Wenn der Moosboden so sehr weich ist, daß der Druck dessen, was aus der Leitung gegraben worden, das Einfallen der Seiten veranlaßt, so werfen die Arbeiter die Schollen aus der Leitung weit zurück, und zuweilen bringt sie noch einer weiter zurück, entweder mit der Hand oder mit dem Spaden; aus diesem Grunde wird auch die aus der Leitung gegrabene Materie an beiden Seiten gleichförmig vertheilt. Beim Graben der Leitung stehen die Arbeiter auf einem kleinen Brette, um nicht einzusinken; dies Brett wird nach Erforderniß immer weiter gelegt. Liegt das Moos in einer Vertiefung ohne Abfluß, so muß durch

Mm 2

einen

*) Headrick, in Communications to the Board of Agriculture. Vol. II. p. 311.

**) Nach Herrn Headricks Erzählung scheint es, daß sie zufälliger Weise von John Smith esq. und von Swinridge Mair bei Veith eingeführt sey.

***) Herr Headrick bemerkte, daß, wo auf moosigem Boden früh genug Kalk gebracht war, die Erndte ungemein gut ausfiel. — Zwei kleine Flecken cultivirten Moosboden, in der Nähe der Stadt Veith, wurden neulich zu einer jährlichen Pacht von 10 Pf. der Acre überlassen, zu zwei Kartoffelerndten; der andere für 7 Pf. der Acre, zu zwei Hafererndten, um mit Gras eingesäet zu werden. Der erste Fleck hatte seit seiner Urbarmachung immer Kartoffeln getragen, und die Inhaber hatten ihn auf eigne Kosten bedüngt. Der zweite Fleck, von mehr als 3 Acres, hatte entweder Kartoffeln oder Hafer getragen, und würde noch mehr getragen haben, hätte man ihn mit Kartoffeln bepflanzt; es ward aber gut befunden, ihn zu Grase liegen zu lassen. Nahe angrenzender fester Acker brachte, bei öffentlicher Steigerung, nur einen Zins von 3 bis 6 Pf. auf zwei Jahr hintereinander zu erndten.

einen Abzug das Wasser abgeleitet werden, und zwar durch den nassesten und niedrigsten Theil des Mooses; dieser mittlere Abzug wird darauf ausgehöhlt, und die herausgebrachte Erde in die noch etwa vorhandene Vertiefung gebracht; zuletzt werden an jeder Seite Erhöhungen gemacht, während eine Peripherieleitung, zugleich als Bewährung dienend, rund um den Moosboden in der Linie, wo der erhabene Grund anfängt, gezogen wird. Dies kann gemeiniglich so eingerichtet werden, daß der Moosboden in ein Quadratfeld, mit geraden Linien an den Seiten der anstoßenden Felder eingetheilt wird. Die Leitung des Umfangs fängt das oberflächliche Wasser des höhern Bodens auf, und leitet es in den niedrigeren Theil des Abflusses, während die vertiefte Leitung alles auf den Moosboden fallende Wasser empfängt und im Centro entladet. Nachdem das Moos durch das Kalken und die Bearbeitung zusammen fällt, muß man die Leitungen von neuem ausgraben und tiefer machen. Die Seiten werden zuletzt gleich einem Torfwall, wo wenige Thiere übersehen können.“

Wegen des so leichten Einfallens der Seiten in dieser Bodenart, muß man recht sehr auf seiner Huth seyn, und zur Zeit nicht tiefer graben, als wobei die Seiten vollkommen fest bleiben können. *)

Wenn dies geschehen ist, so werden die Beete angelegt und mit Kalk überdüngt. Je eher dies nach den gemachten Beeten geschieht, desto besser ist es. Wenn das Moos trocken scheint, so bringen erfahrene Wirthe den Kalk herbei, reinigen aber die Abtheilungsfurchen erst im folgenden Winter. Wenn es mit Wasser durchzogen ist, machen sie die Furchen rein, und sobald das Wasser abgelaufen ist, bringen sie den Kalk unmittelbar darauf. Es hängt sehr viel davon ab, den Kalk anzuwenden, während das Moos noch feucht ist und der Kalk sich im möglichst äßenden Zustande befindet. Zu dem Ende bringen sie den Kalk aus den Defen in Stücken, löschen ihn und bringen ihn sogleich auf die gemachten Erhöhungen. Nachdem er von den Karren geschüttet und an der nächsten passenden Stelle gelöscht ist, so wird er mit leichten Handkarren auf das Moos gefahren und dann mit Schaufeln so eben wie möglich ausgebreitet. Während dem ersten und zweiten Jahre wird die Frucht auf dieselbe Weise herunter gebracht.

An einigen Orten, wo ein Moosboden mit schlechtem Krautwerk bedeckt ist, und in trockenem Wetter mit Karren darauf gefahren werden kann, brachte man einen guten Theil Kalk auf das Moos, ehe er mit dem Spaden umgestochen wurde, und einen andern, nachdem die Beete gemacht waren. Es ist zu bewundern, wie schnell sie diese Operationen mit den Handkarren ausführen. In andern Gegenden, wo schlechte Bretter zu haben sind, legen sie eine Reihe derselben längs der obersten Erhöhung, und transportiren den Kalk auf Räderkarren.

Das

*) Agricultural Report of Lancashire. p. 95.

Das Verhältniß des zu einem Acre erforderlichen Kalks ist verschieden, von 3 bis 8 Chalders. Man ist jezt weit weniger sparsam mit diesem Ingredienz, als vordem, und starke Portionen haben sich sehr wirksam bewiesen. Gesezt, daß 120 Bolls oder 480 winchestersche Bushels gelöschten oder Mehlkalk auf einen schottischen Acre genommen werden, so würde dies aus den Verkaufsfen 40 Schillinge betragen, wornach sich jede gegebene Portion berechnen läßt: allein viele Farmers brennen ihren Kalk selbst in Rasenöfen und glauben dabei wohlfeiler abzukommen. In einigen Gegenden ist der Kalkstein so häufig, daß Häuser, Bewahrungen, Chaussees ic. daraus erbauet werden; und wenn ein Farmer den Kalk selbst brennt, so spart er wenigstens die Anfuhr. Zuweilen übergeht man, nachdem der Kalk aufgefahren ist, den Boden mit Hacken und Spaden, um das Erdreich mit dem Kalk gehörig zu vermischen; wo aber außerdem viel zu thun und die Handarbeit nicht gut zu haben ist, da denkt man selten an solche Operationen.

Nachdem das Land so zubereitet ist, befindet es sich in dem Zustande, daß es besäet werden kann, dies geschieht zur gewöhnlichen Zeit, es mag naß oder trocken seyn, und der Saame wird dann mit einer Egge, welche zwei Mann ziehen, eingeegget. *)

Man hält dafür, daß 5 Mann, mit Bequemlichkeit, täglich 5 bis 6 Roods eggen, 2 und 2 ziehen wechselsweise die Egge, und 2 zerstoßen und theilen die Erde mit dem Spaden. Wenn früh genug im vorhergehenden Sommer gekalkt worden ist, so kann man eine gute Erndte erwarten: ist dies aber erst kürzlich geschehn, so schlägt die erste Erndte gewöhnlich fehl, weil der Kalk nicht hinlänglich Zeit gehabt hat, sich mit dem Moose zu verbinden, um es zu Erdreich zu machen. **) Wahrscheinlich hängt dies jedoch davon nicht ganz ab, daß der Kalk die Torferde nicht gehörig zum tragenden Boden bereiter habe, sondern zum Theil davon, daß er die Säuren des Bodens nicht gehörig neutralisirt und zerstört hat.

Nach der Tiefe und Mäße des Bodens richtet man sich mit der darauf zu bauenden Frucht. Man wählt vor andern solche, die durch ihre Beschattungen und üppigen Wuchs, das nachtheilige Austrocknen der Sonne und des Windes verhüten, und eine Feuchtigkeit erhalten, die die Wirksamkeit des Kalks erhöht. Daher bedient man sich dazu der Kartoffeln, Rüben, des Winterrockens und Kapsaamens in dem leichtern moosichten Boden. Die erstere Frucht, die so besonders einträglich gefunden worden, wird auf Beeten oder aufgeworfenen Erhöhungen mit besonderm Vortheil gepflanzt, wenn man Dünger dabei hat. Bringt man sie zweimal hintereinander auf solchen Boden, so darf man das zweitemal nicht düngen. Indessen wachsen Rüben und Kapsaamen auf solchem Boden auch vorzüglich gut, und werden wegen ihrer Beschattung und mindern Bearbeitung, als die Kartoffeln, mit mehrerem Vortheil, als erste Frucht gebauet.

Moss-

*) Communications to the Board of Agriculture. Vol. II. p. 318.

**) Ibid.

Moosboden ist zum Korntrag nicht eigentlich geschikt, weil er lieber Gras hervorbringt, man bringt daher nach den Kartoffeln nur eine oder zwei Kornfrüchte darauf, besonders wenn lange Zeit vorher gekalldüngt worden ist. Man nimmt dann Hafer und Gerste; zu Weizen ist der Boden oft zu leicht. Der frühe polnische Hafer wird gemeinlich in solchen Fällen sehr empfohlen, da er sich nicht so leicht lagert und minder ins Stroh schießt. Wo man Gerste einsäet, bringt man den Grassaamen häufig mit darunter, es ist wahrscheinlich aber immer besser, ihn besonders zu säen. Raygras, sowohl als weißer und gelber Klee, wachsen in solchem Boden vorzüglich, besonders nach Rüben oder Kartoffeln, und wenn gleich der rothe Klee nicht immer gut fortgekommen ist, so wird er wahrscheinlich doch auf solchen Boden, wo das Moos nicht zu tief stehet, gedeihen. In einigen Gegenden hat man den Klee nach den Kartoffeln, wenn sie frühe genug aufgenommen worden sind, mit Vortheil gesäet. *) **)

Da es nöthig ist, in solchem Boden einen gewissen Theil Feuchtigkeit zu erhalten, so ist die beste Methode, dies durch Beackerung zu erreichen, und ihn nicht durch Graben allzu trocken zu machen, damit der dem Kalke zuträgliche Grad von Feuchtigkeit nie mangle.

Aus dem obigen erhellt, daß dieser Boden verschiedener Art und daher einer verschiedenen Bearbeitung fähig sey. Wenn er sehr dünne ist und auf einer Lehm- oder Kleyschicht ruhet, so thut man immer gut, ihn, nachdem seine schlechte Grasarbe geplatzt und gebrannt ist, umzupflügen, wodurch er bei Anwendung des Kalks sehr einträglich wird. Auch selbst wo er etwas dicker ist, darf man dies thun, nachdem er durch Umbrechen, Trocknen, Brennen hinreichend zerarbeitet ist; die Kalldüngung behält aber immer den Vorzug. Nach dem Abbrennen eines solchen Bodens, eggt man Rüben, Rapsaamen und Grassaamen ohne Pflügen und Graben leicht ein.

Ackerbeete. Auf das Anlegen solcher erhöhten Beete bei solchem Acker, der in Cultur gebracht werden soll, ist nicht nur wegen der Beschaffenheit des Bodens große Aufmerksamkeit

*) Herr Headrick giebt die Kosten des Umgrabens eines Moosbodens zum ersten Male, wenn die Oberfläche erträglich weich ist, zu 1 Pf. 13 Sch. 4 Pence, den schottischen Acre an; wenn er aber sehr uneben ist, zu 2 Pf. Müssen die Erhabenheiten durch Karren, welche auf Brettern gehen, weggeschafft werden, so ist die Ausgabe noch stärker. Das zweite Graben, wo keine Kartoffeln dazwischen gewesen sind, kostet 1 Pf. bis 1 Pf. 6 Sch., und die Abtheilungsfurchen werden zu gleicher Zeit rein gemacht. Das dritte Graben und Reinigen der Furchen kostet 1 Pf. per Acre; dann ist aber der Moosboden so mürbe, daß er mit der größten Leichtigkeit und Schnelligkeit umgebrochen wird. Nach den obigen Berechnungen verdient ein gewöhnlicher Arbeiter 1 Sch. 6 Pence täglich, und ein geschickter und erfahrener bis zu 2 Sch. 6 Pence täglich. Sie halten sich aber vorzüglich scharfe Spaden, und wenn das Moos zu weich ist, legen sie Bretter darüber. Wenn der Moosboden gegraben wird, so ist gleichviel, ob er naß oder trocken ist; wird er aber umgepflügt, so muß schon gelegene Zeit oft Jahre lang abgewartet werden, wenn die Pferde darauf gehen können.

**) Agricultural Report of Lancashire. p. 99.

samkeit vonnöthen, sondern auch wegen seiner Lage, indem die Größe, Höhe und Richtung derselben, vorzüglich darnach eingerichtet werden muß.

Wo der Acker von Natur wasserhaltend ist, oder bei seiner eigenthümlichen Lage leicht zum guten Fruchtertrage zu naß wird, müssen die Beete schmalere und mehr gewölbte Form haben, als da, wo der entgegengesetzte Fall ist. Im erstern Falle müssen sie aber doch nicht zu hoch gemacht werden, weil der Mittelrücken (crown) zu leicht zu trocken wird und das Korn zu ungleich reift. Uebrigens sind schmale Beete mit einer leichten Erhabenheit, zur Ableitung des schädlichen Wassers, am wirksamsten.

Da, wo keine besondern Umstände des Bodens, noch die Beschaffenheit seiner Lage es erforderlich machen, daß die Ackerbeete eigends eingerichtet werden, ist 18 Fuß Breite am anpassendsten, weil der Boden so am besten trocken gehalten, der Pflug gehörig gewendet, und die Aussaat mit zwei Wurfen gemacht werden kann. Das Eineggen geht auch leichter, da zwei Eggen das Ganze hin und her abziehen können, so wie beim Abmähen Bequemlichkeit für die Mäher ist, daß sie einander nicht im Wege sind.

In nassem, kleyartigen oder andern steifem und zähem Lehmboden, wo die Unterschicht Kley ist, müssen die Beete jedoch kleiner gepflügt werden, um sie gehörig trocken halten zu können. Drei bis vier Fuß sind hier nach dem Grade von Nässe und Zähheit völlig hinreichend. Man kann zur Regel annehmen, daß die Weite und Flachheit der Beete zunehmen müsse, je nachdem sich der Boden seiner Beschaffenheit nach, von dem Kley oder kleyartigen Lehm entfernt und dem Sande nähert. In lehmigten Boden müssen sie entweder breit und flach oder schmal und rund seyn, je nachdem er sich dem sandigen oder kleyartigen Boden nähert. In sehr nassem kleyartigen Boden, wo der Untergrund durchlassender Art ist, mag es oft vortheilhaft seyn, die Furchen so tief zu machen, daß sie diese lockere Schicht erreichen.

Auf sumpfsichten oder moorichten Boden macht man die Erhöhungen schmal und etwas rundlicht.

Da der größte Fehler des sandigen Bodens darin besteht, daß er die Feuchtigkeit zu leicht fahren läßt, und für die gesunde Vegetation der Gewächse zu trocken wird, so ist es am rathsamsten, ihn in sehr breiten Beeten zu pflügen, oder in einigen Fällen ihn ganz flach, ohne irgend eine Furche zu bearbeiten, um die Feuchtigkeit wirksamer anzuhalten.

Bei der Anlegung der Beete auf moosichten Boden, muß man auf die Tiefe desselben und auf die vorhandene Nässe sehn. Ist er dünn und wenig sumpfsicht, so müssen sie breiter und flacher seyn, als wenn er tief und sehr wasserhaltend ist. Sechs oder sieben Yards Breite ist im Allgemeinen am besten; aber selbst bei den tiefern Arten ist es zuerst nicht gut, sie zu hoch oder zu schmal zu machen; sind sie zu hoch, so wird der obere Theil zu trocken, sind sie zu schmal,

so geht mit den Furchenabtheilungen zu viel Land verloren; die angegebenen Breiten sind daher die besten, und bei Vollendung der Arbeit erscheinen die Erhöhungen gleich Abschnitten weiter Zirkel, mit einer reinen scharf begränzten Abtheilungsfurche dazwischen. Wegen des leichten Wiederhervorkommens des Mooses und der dadurch entstehenden Verstopfung der Furchen, muß man diese vor dem Winter und der Saatzeit gehörig reinigen. *)

Die Beete auf solchem Boden werden mehrentheils mit dem Spaden gemacht, geschickte Arbeiter machen die Erhöhungen damit, daß es aussieht, als wäre es mit dem Pfluge geschehn.

In tiefen moosigen Bodenarten von der schwammigen Gattung kann man, je nachdem sie zusammengesunken und fester geworden sind, die Beete breiter machen, weil sie dann besser zu Grase liegen können.

In Rücksicht auf die Richtungen solcher Beete, wo die Entwässerung oder andere bedeutende Umstände keine besondere Lage erfordern, so müssen diese in der Linie nach Norden und Süden gehn; da diese Linie dem Reifen und Trocknen der Frucht am günstigsten ist, indem sie der Sonne und dem Winde mehr ausgesetzt wird. Auch müssen die Hocken, nach dem Abmähen, in dieselbe Richtung gesetzt werden, und keine östliche oder westliche Lage erhalten, weil in diesem Falle die Graben auf der Nordseite manchen Tag später zum Einfahren geschickt werden. Man weiß ferner aus Erfahrung, daß Korn auf Beeten in östlicher und westlicher Richtung ungleich reif werde — Weizen, z. B. auf der Südseite schon zu reif und an der Nordseite noch ganz grün war. **)

Auf hügeligtem oder abhängigem Lande darf man die Beete nicht zu steil, aber auch nicht zu wagerecht machen, vielmehr in einer leicht abhängigen Richtung um das Wasser allgemach abzulassen. Auf diese Weise wird nicht nur das Pflügen um den dritten Theil der dazu gehörigen Kräfte erleichtert, sondern auch das nachtheilige Wegspühlen heftiger Regengüsse sehr verhindert. Der Gentleman Farmer erzählt einen Fall, wo ein abschüssiges Feld durch einen heftigen Regenguß im Sommer, seiner Frucht, seines Kalks und Düngers beraubt, und nackt und bloß abgeschwemmt wurde.

Auf solchen steil abschüssigen Feldern müssen die Beete schräg angelegt werden. Der schwerste Punct ist, zu treffen, in welcher Richtung diese schräge Linie fallen solle. Der eigentliche Knoten steckt darin, daß der Furchenschnitt eben so leicht beim herauf- als herunter Pflügen, vom Streichbrette abfalle. Lord Kames sagt: es können nicht mehr als zwei Diagonallinien in einer vierseitigen Figur seyn — die gewöhnliche Form der Einhägung — und stellt ihr einen verständigen Pflüger in jedem der untern Winkel, und läßt ihn nach jedem der

obern

*) Communications to the Board of Agriculture. Vol. II.

**) Marshall's Rural Economy of the Midland Counties. Vol. II. p. 18.

obern entgegengesetzten visiren; so wird er euch gleich sagen, welche Diagonallinie für ihn und die Pferde am bequemsten sey, und wird leicht ausmerken, welches die vortheilhafteste Linie beim Hinaufpflügen sey, in welches der Furchenschnitt vom Streichbrette am besten abfallen kann. Um dies deutlicher zu machen, fährt er fort: Gesezt, das Feld hat einen steilen Abhang und eine südliche Lage, so werden die Beete von Südwest nach Nordost gemacht, wie dies in dem angeführten Fall statt findet. Gesezt aber, daß das Feld eine nördliche Lage habe, so werden die Erhöhungen in derselben Richtung gezogen, nur mit dem Unterschied beim Pflügen, daß ihr in dem letztern Falle südwestlich hinaufgeht, während ihr in dem erstern südwestlich herabgeht. Liegt das Feld gegen Osten, so geht ihr nordwestlich herauf, liegt es gegen Westen, so geht ihr nordwestlich herab. *)

Von demselben Schriftsteller wird weiter angemerkt, daß, wenn die Beete parallel mit dem Fuße der Anhöhe gemacht werden, alle menschliche Geschicklichkeit und Kraft des Viehes unzureichend ist, eine zweite Furche gegen den Hügel an umzulegen. Vormalo pflügte man in solchem Falle mit einem doppelten Streichbrette, oder wenn dieses einfach war, und der Pflug nur nach einer Seite strich, so zog man zweimal am Beete her, um eine Furche zu machen; das letztere geschah am häufigsten. Beides ist aber nichts werth. Bei der zweiten Methode geht die halbe Zeit verlohren. Bei der ersten zwar nicht. Der ganze Boden rollt von einem Jahr zum andern nieder, und in der Folge wird der obere Theil des Feldes ganz entblößt, während auf den untern eine große Bank, gleich einem Dünghügel, von dem fettesten Erdreich entsteht: und überhaupt werden die Furchen so völlig auf einander geworfen, daß vom Dünger wenig zu Nutzen kommt, außer wo er im ersten Jahr auf die Oberfläche gebracht wird.

Soll ein solcher Hügel, um zu Grase liegen zu bleiben, bereitet werden, so muß die letzte Furche in einer Speciallinie rund um den Hügel herum gemacht werden, die unten anfängt und oben endigt: die Arbeit ist leichter und der Acker erhält ein besseres Ansehn. In der Vorbereitung des Bodens zu dieser letzten Furche muß aber schräg gepflügt und wohl dahin gesehen werden, daß der Boden nicht, wie oben schon bemerkt, sich niederwölbe: zu dem Ende kann man die Oberfläche bequem in drei oder vier Sectionen theilen. Auf diese Weise wird nicht viel mehr Stärke des Spannwerks beim Pflügen erfordert, als auf ebenem Boden: die auf sandigem oder kieseligen dabei leicht entschlüpfende Feuchtigkeit wird durch die Furchen zurückgehalten werden.**) Man empfiehlt diese Specialmethode überhaupt da, wo dem Auge ein guter Anblick des Bodens verschafft werden soll.

Auf

*) Dr. Robertsons Survey of the County of Perth. p. 124.

**) Gentleman Farmer. p. 73.

Auf ebenem Boden macht man die Ackerbeete möglichst regulär ohne Krümmungen, die dem Ablauf des Wassers und beim Pflügen nur hinderlich werden.

Auf alt cultivirtem Boden, wo hohe, gekrümmte und irreguläre Ackerbeete angetroffen werden, ist es oft vonnöthen, sie gerader und ebener zu machen. Die Sache hat ihre große Schwierigkeiten. Zur Brachzeit nimmt man dies Geschäft am besten vor, weil der Acker nach Erforderniß dieser Veränderungen gepflügt werden kann.

Wenn diese Beete nicht beträchtlich hohe Rücken haben, so können sie auseinander gepflügt werden, man fängt bei den Furchen an und hört auf dem Rücken auf, so daß die vorigen Furchen die Mittelrücken werden, und die neuen Furchen in die Mitte der alten Beete kommen, welche, da sie von einer Furche an jeder Seite gefüllt werden, den Boden gleichförmiger und ebener machen.

Wo der Boden leichter und lockerer Art ist, da kann man die Ackerbeete sehr bequem ohne Nachtheil für die folgende Frucht ebenen. Große Vorsicht ist hierbei jedoch vonnöthen, um an gewissen Stellen nicht zu viel von dem Unterboden auf die Oberfläche zu bringen.

Herr Dr. Anderson versichert, daß, wo dies mit den dazu erfundenen Geräthschaften geschieht, als Pflügen, Eggen, Schleifen, die gute Erde von dem Rücken in die alten Furchen gebracht werde; wodurch der eine Theil des Bodens zu mager, der andere zu fett wird, und es immer schwer bleibt, einen gleichen Grad von Fruchtbarkeit auf diesen verschiedenen Stellen hervorzubringen. Er habe daher oft die Kränkung gehabt, eine Hälfte als Lagerkorn verderben zu sehn, während die andere schwach und kümmerlich war, oder einen Theil reif und mähbar, während der andere noch kein Korn hatte; so daß es für ihm besser gewesen wäre, den ganzen Boden im magersten Zustande zu haben. Eine besondere Aufmerksamkeit bei dem Düngverbreiten, glaubt er, könne diesem Uebel am besten abhelfen; aber auch dies ist so schwierig, daß er häufig solche geebnete Felder gesehen, auf welchen man nach 30 Jahren fortgesetzter Bearbeitung und wiederholter Düngung noch die Spuren der alten Beete wahrnehmen konnte. Dieser Grad von Ebung kann bei diesem Verfahren auch nicht erreicht werden. Alles, was man von einer Ebungsmaschine erwarten kann, ist, daß die Oberfläche vollkommen glatt und eben zur Zeit der Operation werden kann, weil in der Folge, da die lose Erde in die Vertiefungen gebracht ist, und mit der Zeit zusammensinkt, neue Unebenheiten entstehen, so daß die alten Furchen bald wieder zum Vorschein kommen, das Wasser sich in ihnen ansammelt, der Proceß der Ebung wiederholt, und der Schade des Farmers bei dieser Arbeit erneuet wird. Hat der Pächter daher nicht auf lange Zeit gepachtet; so lasse er die Beete, wie sie sind: und wenn er mit Vorsicht die allzugroße Höhe der Beete zu mindern weiß, so kann er immer gute Erndten halten, wenn gleich mit etwas mehr Kosten, als wenn die Fläche des Feldes geebnet und in gerade und parallele Beete gelegt worden wäre.

Wo

Wo aber der Boden von lehmiger, kleyartiger oder zäher und nasser Beschaffenheit ist, da ist es schwieriger, so wie bei der Ebnung und Umgestaltung der Beete mehr Aufmerksamkeit erforderlich wird, da es sich häufig trifft, daß, nachdem die Erde von dem Mittelrücken weggenommen ist, ein so schlechter, unfreundlicher, steifer Boden zum Vorschein kommt, der zu seiner Verbesserung, um gute Früchte zu tragen, so viel Zeit erfordert, und lange nicht von den Vortheilen überwogen wird, welchen die anders gestaltete Beete gewähren; überdem ist dies selten bei solchen Bodenarten ausführbar, ohne Gefahr zu laufen, manchem Nachtheil zu erwecken. *)

In besondern Fällen verlohnt es sich indessen wohl, dieses Geschäft vorzunehmen, wenn es gleich kostbar und mühsam ist. Wo die Arbeit nicht sehr theuer ist, thut man es am sichersten mit dem Spaden. Folgendes Verfahren rath Dr. Anderson besonders an.

Laß eine Anzahl Leute mit dem Spaden kommen, und dann ziehe mit einem Pfluge eine Fahre quer durch die sämtlichen hochrückigen Stücke durch. Theile diese Linie unter so viel Arbeiter als du hast — auf jedem alten Ackerbeete etwa zwei. Beordre jedem Arbeiter, sobald der Pflug vor ihm vorbei gekommen ist, mit dem Gesichte gegen die alte Furche gerichtet, ungefähr an der Stelle des Beetes, welche die mittlere Höhe, die das Ganze nachher bekommen wird, ausmacht, die Erde auszustechen und in die alte Furche zu werfen, und so rückwärts fortzugehen, bis er auf die Höhe der Ackerbeete kommt, dabei aber beim Fortgehen immer etwas tiefer auszustechen, im Verhältniß der Höhe, welche er niedergebracht hat. Dann laß ihn zur andern Furche sich umkehren und dasselbe an der andern Seite des Beetes vornehmen, so daß er den Boden des Grabens, den er so quer durch das Beet gemacht hat, völlig, oder so eben als möglich mache. Wenn er mit der ihm angewiesenen Arbeit fertig ist, so gehe er auf die andere Seite und mache es eben so. Hierbei ist zu bemerken, daß die alten Furchen höher, als die Mitte der alten Ackerbeete aufgeworfen werden müssen, damit sich die darin gefüllte lose Erde setzen könne.

Auch wird sehr anempfohlen, diese einstweiligen, oder Querbeete wenigstens 40 oder 50 Yards breit zu machen; denn obgleich einiger Zeitverlust beim Umwenden an den Enden der breiten Beete ist, so hält der Gewinn der mindern offenen Furchen diesem Verlust völlig das Gleichgewicht: und um die Höhe in der Mitte jedes dieser großen gehörig einzurichten, so thut man wohl, die Beete abzustechen oder einige Tage vorher die Furche, welche die Mitte eines jeden bezeichnen soll, auszupflügen, um allen Aufenthalt nachher zu vermeiden. Die angegebene Breit ist für trocknes Land berechnet, in nassem und steifem muß sie geringer seyn. **)

N n 2

Wenn

*) Gentleman Farmer. p. 71. und Andersons Essay. Vol. I.

**) Die folgende Berechnung, steht zwar unter dem gewöhnlichen Preise, zeigt die Vortheile der verschiedenen Verfahrensweisen, in Hinsicht auf die Ausgabe:

Anges.

Wenn nun gleich die Ebnung auf diese Weise vollkommen erreicht wird, so kömmt es doch noch darauf an, dem Acker seine gehörige Beschaffenheit zu geben; weil die Erde unter der Pflugfurche auf den Rücken des vorigen Beetes fest, hingegen die der geebneten vormaligen Furchen lose ist, und eine nachtheilige Ungleichheit hervorbringen muß. Diesem soll man durch Anwendung des krähensfußförmigen Minierspfluges abhelfen, um die Erde unter der Pflugfurche in der Mitte des vorigen Ackerbeetes so viel als möglich, ohne sie umzubringen, aufzulockern. Hiedurch und indem man die vormaligen Furchen ein wenig höher als die ehemaligen Mittelrücken der Beete macht, kömmt man mit dieser Operation aufs Reine. *)

Noch andere Methoden giebt es, vermöge welcher diese Operation sehr gut und bequem verrichtet werden kann. Herr Dr. Robertson hat vorgeschlagen, damit anzufangen, daß man die verbesserte Erdkrume auf dem Rücken des Ackerbeetes an die eine Seite bringe; dies geschieht durch zwei oder dreimaliges Pflügen in einer Richtung, wobei die Furche immer nach einer Seite gekehrt wird. Dies hält er leichter als mit dem Spaden. Dann wirft man eine Quantität der ausgegrabnen Erde mit dem Spaden von dem Mittelrücken des Beetes, um nach Gefallen damit die Furche zu füllen, und zuletzt breitet man die verbesserte Erdkrume über die ganze Oberfläche. Ist dies nicht genug, das verbesserte Erdreich auf dem Mittelrücken des Beetes allein zu erhalten, so nimmt man zuerst eine Seite des Beetes und dann die andere, wodurch die ausgepflügte Erdkrume auf der Oberfläche bleibt. Eine gute Sommerbrache, eine kräftige Portion Kalk und die Mischung der ausgepflügten Erde, belebt den neuen Boden wieder,

Angenommen, daß der Arbeitslohn in Schottland im Durchschnitt 9 Pence ist, und daß die Miete von einem Pfluge mit 4 Pferden und 2 Knechten 4 Schilling der Yoking sey; so ist in diesem Falle die comparative Ausgabe des Ebnens, wie folget:

Ausgabe mit dem Spaden zu ebnen.			
	Pf.	Sch.	Pence.
Tageslohn für 11 Arbeiter, jedem 9 Pence	—	8	3
Einen Pflug zu miethen auf 2½ Yokings, jeden 4 Schilling	—	10	—
Summa der Ausgabe eines Tagewerks	—	18	3
Ausgabe mit Pflug und Egge zu ebnen.			
2½ Yokings zu pflügen	—	10	—
Zu eggen, $\frac{1}{4}$ des Pflügens gerechnet	—	2	6
Einmal zu pflügen	—	12	6
Noch fünfmal	3	2	6
Summa	3	15	—
Ausgabe des Ebnens mit dem Spaden	—	18	3
Unterschied	2	16	9

*) Andersons Essays. Vol. I.

der, und stellt seine ursprüngliche Vegetationskraft wieder her, und in kurzer Zeit wird der ganze Boden naturalisirt, der eine mäßige Höhe erhalten hat, während der Pächter den Vortheil gerader Ackerbeete genießt.

Macht die Lage des Feldes es unmöglich oder unbequem, daß er in die Quere gepflügt werde, so muß man eine, wenn gleich minder vollkommene, Methode in Ausübung bringen; sie besteht darin: Man pflüge nehmlich das Beet erst auseinander, lasse aber an jeder Seite der Furche etwa 3 Fuß unberührt stehn. Dann stelle man Gräben auf dem Mittelrücken des Beetes an, lasse die Erde aus der mittelsten Fahre herausstechen und solche in die alte Furche bringen. Wenn dies geschehen ist, so wende man die beiden mittelsten auseinander gepflügten Balken mit dem Pfluge wieder herum, und werfe sie in die ausgegrabene Höhlung. Nun gehen die Gräber wieder zur zweiten Fahre, und machen es damit eben so. Dann kommt der Pflug wieder und wirft den nächsten Balken in diese ausgegrabene Furche, und die Gräber stechen nun diese dritte Furche aus. So geht es fort, bis das Feld die bezweckte Ebenung erhalten hat. Nachdem das Ganze so geebnet ist, muß es in die Quere geeggt werden, falls der Pflug nicht gebraucht werden kann, um alle Materialien des Bodens so viel als möglich mit einander zu vermischen.

Die Ausgabe beläuft sich höher als bei der erstern Methode, so wie die Ebenung minder vollkommen dadurch bewirkt wird, wornach die andere Methode Vorzüge behält. Immerhin bleibt sie besser, als irgend eine Methode mit Maschinerie. *) Man bemerkt, daß der Landwirth bei einer jeden dieser beiden Methoden mit einem Male sein Feld geebnet erhält, so wie er den vollkommenen Nutzen einer Sommerbrache oder irgend einer andern dienlichen Operation genießen kann. Da aber die Erde unter der Oberfläche, wie schon erinnert worden, ungleiche Festigkeit bekommt, so wird es nothwendig, den Boden fürs erste in schmale Beete zu legen. In dieser Rücksicht sind die sogenannten zweireihigen (two-bout) Beete die vortheilhaftesten, und zu machen die bequemsten.

So lange man übrigens das Ganze mit dem Pfluge bewerkstelligen kann, muß man dabei bleiben, ehe man zu der kostbarern Unternehmung mit dem Spaden schreitet.

Pflügen. Dies oder jede andere Art, die obern Theile des Bodens umzuberechen und aufzulockern, ist stets erforderlich, um ihn zur Aufnahme des Saamens oder der Frucht, welche er tragen soll, vorzubereiten. Es wird dadurch ein für die Wurzeln der jungen Pflanzen bequemes Bette, und ein zu ihrer Nahrung fähiger Zustand des Ackers, so wie eine ihm angemessene Trockenheit bereitet. Daher hat es bei dieser Operation für den Ackerwirth einen bedeutenden Nutzen und eine große Wichtigkeit, nicht nur die Beschaffenheit des Bodens, sondern

*) Andersons Essays. Vol. I.

dern auch die Jahreszeit und Fruchtart, welche darauf wachsen soll, gehörig zu beachten, weil er dadurch die Zubereitung des Aekers vollkommener und angemessener einrichten, und zugleich manchen Mängeln desselben abhelfen kann. So macht das Pflügen vor Winter den Boden fähig, eine große Menge Feuchtigkeit für den folgenden Sommer einzusaugen und anzuhalten, während das Umbrechen im Frühling und im Sommer mehr Verlust und Entladung von Feuchtigkeit, durch Verdunstung und andre Weise, bewirkt. Wo demnach der Acker in seinem natürlichen Zustande zu trocken ist, und zu wenig Klebrigkeit zur Erhaltung und zum Wachsthum solcher Früchte besitzt, die im Frühlinge in die Erde gebracht werden müssen, da wird er durch eine Vorbereitung zur Saat in dem Herbst, und zur Besäung ohne weiteres Pflügen im Frühjahr, in einem feuchtern und bindenderm Zustande, mithin in einem zum Wachsen solcher Früchte günstigen, erhalten; wo aber der Boden von Natur feucht ist, und die zu bauenden Früchte es erfordern, daß er, wenn sie auf den Acker gebracht werden, trocken und mürbe seyn soll, da ist es vortheilhafter, das Pflügen bis in den Winter aufzuschieben und so spät als möglich in den Frühlingsmonaten zu vollenden, wenn er gut ausgetrocknet ist.

Außerdem aber erfordern noch andere Umstände eine besondere Gewandheit im Pflügen des Aekers. Bei allen steifen, schweren und sehr bindenden Bodenarten, welche zum Anhalten der Feuchtigkeit besonders geschickt sind, sie mögen nun vollkommen kleyartig, oder mehr lehmiger Art seyn, ist es eine allgemeine Regel, niemals zu pflügen oder umzubrechen, wenn der Boden in irgend einem Grade naß ist, ausgenommen, wo die Fruchtart es erfordert; denn wird unter solchen Umständen ein Land gepflügt, so backen die Theile desselben in harte Klumpen zusammen, welche viel Mühe und Beschwerde machen, um nachher wieder in einen feinen Zustand zu kommen. Eben so wird das Treten des Viehes alsdann sehr nachtheilig, und die Arbeit kostet mehr Anstrengung. Dagegen darf man den Boden auch nicht so trocken und hart werden lassen, um einen zu großen Widerstand zu veranlassen, ehe man mit der Arbeit fertig ist. Einige wollen jedoch behaupten, man könne solchen Boden, in welchem der Kley der Hauptbestandtheil ist, gerade zur nassen Zeit, ohne Nachtheil, wenn man nur vor dem Eintreten des Winterfrostes fertig wird, pflügen, daß aber im Frühjahr keine Furchen gezogen werden dürfen, ehe der Boden vollkommen trocken ist. *)

Sumpfiger, mooriger, torfiger oder moosiger Boden muß allemal, wenn er beackert werden soll, in trockner Jahreszeit gepflügt werden, da dies selten mit Vorthail geschehen kann, wenn er auf irgend eine Weise naß ist.

Den trocknen, sandigen Acker, und auch wohl einige lockere und mürbe Lehmbodenarten kann man besonders zur Saatsahre, bei beträchtlicher Nässe, nicht nur ohne irgend einen Nach-

*) Communications to the Board of Agriculture. Vol. III. part. 1. p. 145.

Nachtheil für die Saat, sondern wohl gar mit Vortheil, pflügen, weil sie die überflüssige Feuchtigkeit schnell wieder fahren lassen. In dieser letzten Rücksicht sollte man den sehr trocknen und sandigen Acker nur dann in sehr heißem Wetter rühren, wenn es auf die Zerstörung des Unkrauts angesehen ist, weil er sonst durch das heiße Wetter zu sehr austrocknet. Die Ackerwirthe auf solchen Bodenarten genießen daher vor denen, welche steifem und schweren Boden haben, manche Vortheile, da sie ihre Arbeit mit weniger starkem Gespann und Kosten verrichten können, auch nicht durch die Kälte der Jahreszeiten so oft unterbrochen werden.

Wie tief und wie oft man pflügen solle, hängt immer von den Beschaffenheiten und der Art Früchte ab, welche auf dem Boden wachsen sollen. Die allgemeine Zubereitung des Ackers durch Pflügen, muß jedoch tiefer als die Saatsfurche geschehn. Diese letztere aber nur flach und die Furche nicht zu sehr gestürzt, damit der Saame da, wo die breitwürfige Aussaat gebraucht wird, gleichförmig bedeckt werde.

Von einem geschickten practischen Schriftsteller wird die Bemerkung gemacht, daß zwar das tiefe Pflügen in besondern Bodenarten, die unten und oben von entgegengesetzten Eigenschaften, und keine von beiden vorzüglich gut sey, durch die Vereinigung beider Erdarten vorzüglich heilsam wirke. Da aber, wo der Boden in einer Tiefe von 18 bis 20 Zoll derselbe ist, sey es, mit Ausnahme einiger besonderer Gewächsarten, nicht rathsam, Boden, der seit Jahrhunderten bereichert worden, mit anderem unbefruchteten zu vertauschen. Die Vegetation des gewöhnlichen Korns und Grases bedürfe keiner sonderlichen Tiefe. Beim flachen Pflügen werde das Unkraut leichter zerstört, schon die Handhacke bewirke dies ganz vorzüglicher als der Pflug, so wie das Brennen, welches nur 2 Zoll tief geht und den Acker vollkommen reinigt; auch scheine es unstreitig besser, sagt er, unsern Dung durchs flache Pflügen innerhalb 3 bis 4 Zoll in der Oberfläche zu erhalten,*) besonders in leichtem Boden. Derselben Meinung ist Dr. Anderson, er glaubt, man bringe durch tiefes Pflügen den Dünger tiefer, als daß er von den Wurzeln der Kornarten und Gewächse erreicht werden könne; giebt es aber zu, daß auf anhaltendem Boden (retentive soil) das tiefe Pflügen durchaus nothwendig sey.

Von dem ersten Schriftsteller wird bei leichtem Boden, besonders vor dem sogenannten Pan (der harten Borke, welche sich unter der Pflugfurche erzeugt) 6 oder 8 Zoll unter der Oberfläche gewarnt; man solle die Krume in solcher Tiefe nicht rühren, wodurch zugleich der Dünger mehr oben gehalten wird; denn je weniger Tiefe der Pan in trockner Jahreszeit habe, desto eher verbrenne das Korn, wenn nemlich der Pan aus Erde und nicht aus Fels besteht, weil seiner Meinung nach die Kornwurzeln mehr Feuchtigkeit finden, wenn sie durch einen dichtern Erdkörper gehn, als wenn sie in einer Tiefe lockerer Erde sich befinden, indem die erstere

unläng-

*) Kent's Hints.

unlängbar bei trockner Jahreszeit mehr Feuchtigkeit anhält. Ein anderer Vortheil, den der Pan dadurch, daß man ihm nicht zu nahe kommen müsse, gewährt, ist der, daß man eine geringere Quantität Erde zu bearbeiten und in der Reihe zu halten hat. Pflügt man aber tief, so wird dieser Pan zerstört, und nun wird eine ungleich stärkere Menge Dünger erfordert, den Boden in Fruchtbarkeit zu erhalten. *)

Wie oft man pflügen solle? — hängt natürlicher Weise von der Natur und Beschaffenheit des Bodens ab; so wie von der darauf zu bauenden Fruchtart. Der steife, Kley- lehm- und selbst Kreideboden erfordert häufigere Bearbeitung, mit Pflug, Egge und andern Werkzeugen, als der sandige, kieselige und leichtere, dessen Theile nicht so sehr aneinander hängen. Je länger der Acker in Cultur gewesen ist, desto weniger oft darf man pflügen. Bei der Drillwirthschaft ist es aber durchaus erforderlich, daß die Ackerbestellung auf das feinste geschehe.

Die Fruchtart bestimmt nun einigermaßen, wie oft man pflügen müsse, da einige einen fein bearbeiteten Boden, andere einen nur gut umgebrochenen verlangen. So viel bleibt aber ausgemacht, je feiner und zerreiblicher der Acker bestellt ist, desto reichere und einträgliche Erndte giebt er. **)

Wo das Wachsthum und das Gedeihen einer Frucht durch die Concurrenz anderer Pflanzen gehemmt wird, wie bei dem Weizen und bei der Gerste, da erfordert der Acker einen vorzüglich feinen und lockern Zustand, der sowohl durch häufiges Pflügen, als Anbau solcher Gewächse, die durch ihre Beschattung und sorgfältige Bearbeitung den Acker auslockere und reinigen, erreicht wird. In wie vielen Rücksichten die Pulverung und feine Bearbeitung des Ackers zur Erlangung einer gleichförmigen reichlichen Erndte beitragen, ist beiläufig schon mehrmalen ausführlich gezeigt.

Auch in der Wahl der nöthigen Geräthschaften hat der Landwirth Sorgfalt zu beweisen. Der schwere Boden erfordert stärkere als der leichte. Der erstere wird am besten mit wohleingerichteten starken Pflügen bearbeitet, als mit dem Suffolker eisernen Schwingpfluge u. s. w.; der letztere mit dem Rotheram Pfluge, Smalls Kettenpfluge u. s. w. ***) Wie der Pflug immerhin beschaffen seyn mag, so kommt es auf den richtigen Zeitpunkt besonders an, und wo dieser Punkt verabsäumt wird, da wird vergeblich Zeit und Arbeit verschwendet.

Die

*) Hier fertigt unser Verfasser die Frage von der Tiefe, in welcher von Zeit zu Zeit auf den verschiedenen Bodenarten zu pflügen sey, doch etwas zu kurz ab. Die große Wirkung des Nagolens ist zu bekannt, selbst auf Boden, der in beträchtlicher Tiefe ganz gleichartig ist, als daß man nicht auch vom tiefen Wendepflügen oft viel erwarten sollte; wie denn auch die Erfahrung bezeugt. Allerdings aber ist große Vorsicht, auf Erfahrung und Kenntniß begründet, dabei nöthig. A. d. S.

**) Man sehe die Abtheilung über die Brache.

***) Man sehe die Abtheilung von den Geräthschaften.

Die Vorzüge von Smalls Pflug hat man in lehmigen Boden noch kürzlich bewährt gefunden, da er mit zwei Pferden neben einander und einen Pflüger eben so schnell und erforderlichlich tief arbeitet, als der gewöhnliche mit vier Pferden, einem Pflüger und einem Treiber. Dieser Vortheil rührt von der Symmetrie seiner Theile und der Gestalt des Streichbretts, welches von gegossenem Eisen und so eingerichtet ist, daß es den mindest möglichen Widerstand beim Gehen durch die Erde macht, und den Pferden im Zuge dadurch Erleichterung verschafft, daß sie den Pflug recht dicht hinter sich haben. Man bemerkt aber, daß die geringste Abweichung in der Form des Streichbrettes, oder in der verhältnismäßigen Entfernung seiner respectiven Theile seine ganze Wirkung stören könne, weshalb hierauf wohl geachtet werden muß. *)

E g g e n.

Dies hat, nach dem gehörigen Pflügen, seinen besondern Nutzen, in der Zertheilung und Zerkrümelung der Theile des Bodens, in dem Ausreißen der Wurzeln und Reinigung von demselben und vom Unkraut, das bereits aufgeschlagen ist, so wie in der Bedeckung der Saat.

In den beiden ersten Rücksichten muß die Größe und das Gewicht der Egge und die Länge der Zinnen beträchtlich größer seyn, als wo es bloß auf Eineggen der Saat ankommt. Wenn der Acker rauh gepflügt ist, und manche wurzelartige Unkrautspflanzen vorhanden sind, da ist es besonders vortheilhaft und wirksam, in der entgegengesetzten Richtung zu eggen, als der Acker gepflügt worden ist, da auf diese Weise nicht nur mehr Unkraut ausgerottet wird, sondern auch die Stücke des Erdbodens mehr zertheilt werden. Will man Unkrautsämereien wegschaffen, so muß zuvor der Acker so fein wie möglich geeget werden, um das Unkraut in schnelle Vegetation zu bringen, damit es durch die folgenden Bearbeitungen des Ackers desto besser auf dieselbe Art zerstört, und der Acker gereinigt werde. Schleiser, Aufkrazer, Schaufler (Schaufllers), Cultivators und was man feste Eggen nennt, sind, bei steifem, widerspenstigen Boden, oft sehr wirksame Werkzeuge. Verschiedene Stellung und Biegung der Zinnen, leistet nach Beschaffenheit des Bodens ebenfalls gute Dienste.

Zur Saat muß besonders gut geeget werden.

Wenn inzwischen ein gescheider Schriftsteller bemerkt, daß es einleuchtend sey, daß strenger Boden mehr geeget werden müsse als leichter; so behauptet er doch, daß, da der Boden durchs Eggen immer fester werde, man am besten fahre, je weniger man ihn egge, wenn nur der Zweck erreicht werde. Leichten und schwammichten Boden, besonders wenn er torfsicht ist, könne man hingegen, um fester und anhaltender zu werden, nicht zu viel eggen. **)

Auch

*) Beim flachen Pflügen bis auf 5 Zoll hat dennoch der Bayleische Pflug den Vorzug der größern Leichtigkeit, wogegen ihn bei sechsölligen Furchen der Smallsche schon übertrifft. A. d. H.

**) Donaldson's Modern Agriculture. Vol. I. p. 51.

Auch dies verdient wohl in Acht genommen zu werden, daß man den strengen Boden nicht in zu feuchtem, und den leichten in zu heißem und trocknen Wetter eggen müsse, da in dem erstern der Acker zu klautschig und mörtelartig wird, im letztern die Feuchtigkeit zu sehr verdunstet und weggeschafft wird.

Nach der Saat eggt man gewöhnlich zuerst in die Länge der Beete, dann ins Kreuz und darauf wieder der Länge nach. Man kann auch, wo die Beete beinahe oder ganz eben sind, zuerst ins Kreuz eggen und dann der Länge nach; wenn aber die Beete in der Mitte erhöht sind, und das Land gerade weggepflügt wird, da würde das Kreuzeggen sogleich nicht angelegt seyn, weil dadurch ein beträchtlicher Theil Saamen in den Boden der Furchen fallen würde, und nicht zum Auflaufen käme. *)

Noch ein anderer Umstand, der oft sehr bedeutend ist, darf hier nicht aus der Acht gelassen werden. Es trifft sich oftmals, daß, nachdem die Sommerbrache gehörig bearbeitet, gedüngt und zur Weizensaat bestmöglichst bereitet ist, ein heftiger Regen einfällt, und den Landwirth im Säen hindert. Wenn sich gleich kein Wasser auf der Oberfläche sehen läßt, so wird sie doch so klautschig, daß man die Pferde zum Eineggen der Saat nicht darauf bringen kann, und dieser Umstand verspätet die Weizensaat. Um diesem Uebel abzuhelpen, hat man eine Methode versucht, welche, wenn die Beete nicht allzubreit oder allzuhoch aufgepflügt sind, alles leistet, was sich von ihr erwarten läßt. Sie besteht darin: Eine Achse, so lang als das Ackerbeet breit ist, ruhet auf zwei Karrenrädern, und an dieser Achse ist so manche Egge befestigt, daß die Breite des Beetes bedeckt wird. An jedem Ende der Achse sind zwei Pferde gespannt und zwar so, daß sie in den Furchen längs den Beeten gehen; so können die Pferdetritte keinen Schaden thun, und der Saame wird wie sonst gut untergeeggt. Es dürfen jedoch die Eggen nicht kurz am Ende der Beete umwenden. Um dagegen alle Unordnung zu vermeiden, ist es besser, längs dem einen Beet hin zu gehn und bei dem andern wieder zurück, und dies so oft, bis das Feld gehörig geeggt ist.

Ob nun gleich durch diese Erfindung die Saat zur rechten Zeit in die Erde kommt, so wird ihr unter solchen Umständen die überflüssige Nässe doch sehr nachtheilig, es würde daher immer besser seyn, das Land so früh bereitet zu haben, daß die gelegene Zeit einer trocknen Witterung abgewartet, und die Saat auf die gewöhnliche Weise eingeeeggt werden könnte.

Wenn

*) Das Eggen in die Runde, da man die hintereinander gespannten Pferde in der Volte gehen, oft tragen läßt, kennen die Engländer gar nicht, und ich habe in ihren Schriften nirgends eine Spur davon gefunden. Zwar legen sie das Feld größtentheils in Beete, die nicht gar breit zu seyn pflegen, wo dieses Eggen zur Saat also nicht statt finden kann. Allein es kann doch auch bei den Worsfurchen, die häufig in die Quere gegeben werden, sehr nützlich angewandt werden. Bei diesem wirksamen Rundeggen sind leicht und schlecht construirte Eggen mehrentheils zureichend, wogegen beim bloßen Langziehen die Construction der Egge von großer Wichtigkeit ist, wenn der Zweck erreicht werden soll. A. d. H.

Wenn Gras- oder Kleesamen gesät ist, so darf nur leicht geegget werden, und zwar mit einer leichten kurzstieligen Egge; thut man dies nicht, so kann der Saame leicht zu tief kommen, und seine Vegetation wird aufgehalten, wo nicht ganz verhindert.

W a l z e n.

Dies ist eine andere Operation bei der Ackerbestellung, die gleichfalls zur Zertheilung des festen Bodens in seine, lockere Krume, und zur Ebnung und zum Glattmachen, nachdem die Saat eingeeggt ist, dient.

Auf den verschiedenen steifen und bindenden Bodenarten wird die Walze in der ersten Absicht sehr vortheilhaft angewandt; jedoch läßt sich dies nur dann thun, wenn der Acker erträglich trocken ist, denn würde man unter den entgegengesetzten Umständen walzen, so ließe sich in Absicht der Pulverisirung des Bodens, mehr Nachtheil erwarten, der sowohl von den Pferdetritten als dem Kleben der Erde um die Walze, entstehen würde. Zur rechten Zeit aber gebraucht, zerdrückt und zertheilt die Walze die scholligen und klossigen Erdstücke in einen feinen pulverichten Zustand, der zur Aufnahme des Saamens geschickt ist. Oder wenn zwischen dem verschiedentlichen Eggen die Walze auf solchen Bodenarten angewandt wird; so wirkt sie nicht nur auf dieselbe Weise, sondern drückt auch Erdklöße in den Boden hinein, welche durch die in bearbeitetem Boden vorgehende Gährung zertheilt werden. Auf allen leichten und lockern Bodenarten ist das Walzen durch die Zusammenpressung der Oberfläche und der dadurch vermehrten Haltbarkeit der Feuchtigkeits, die der Saat so zuträglich ist, äußerst wohlthätig.

Auch in den Fällen, wo der Acker, um die Unkrautswurzeln zu zerstören, nach dem Pflügen rauh liegen geblieben ist, walzt man vor dem Eggen mit Nutzen, damit die Eggen desto besser anfassend und zertheilend. Die Unkrautsamereien kommen dadurch besser hervor und werden dann leichter zerstört, so wie für die Grassamereien der Boden besonders glatt und eben wird. *) Hätte man keinen andern Vortheil, als das Ebnen der Oberfläche, so wäre dies in der Erndte von sehr wesentlichem Vortheil, besonders da, wo mit der Sense gemähet wird.

D ü n g u n g.

Beim Düngen des ackerbaren Landes kommt es nicht nur auf die Beschaffenheit des Bodens und des Düngers an, sondern auch auf die Fruchtart, welche wachsen soll, auf die Jahreszeit wann, und die Weise wie man düngt, an. Bekanntlich paßt sich ein Dünger besser für diesen als für jenen Boden, **) So gehört der animalische Dung oder Mist, der viel Ammonium und Kohle in seiner Masse hat, so wie alle kalkartige Substanzen in allen Formen, für den strengen Kley- oder Leimboden, weil er dadurch vorzüglich locker und minder

Do 2

bin-

*) Modern Agriculture. Vol. III. p. 55.

**) Siehe die Abtheilung von den Düngungsmitteln.

bindend wird. Mit eben solchem Vortheil lassen sich andere Materialien, als Sand und manche ähnliche Körper, welche lösen und auflockern, zur mechanischen Veränderung der Textur anwenden, wenn sie an und für sich als Dünger unbedeutend sind.

Dagegen müssen alle solche Materialien, die zäh und steif machen können, sorgfältig vermieden werden. Daher sind thonartiger Mergel und alle steifen und zähen erdigen Substanzen, so wie die von den Farmers genannten heißen Kalkarten, in solchen Fällen schädlich und als Dünger unbrauchbar.

Wenn man Sand gebraucht, so muß er im Verhältniß der Zähheit und Steifheit des Ackers, und unter solchen Umständen der Beackering, wo er sehr genau mit dem Boden vermengt werden kann, beigemischt werden.

Der gemeine Sand kann nur zur Veränderung der Texturen, um sie mürber und lockerer zu machen, angewandt werden. Seesand giebt noch eine besondere Fruchtbarkeit. Wegen seiner salzigen Materialien, die er enthält, wird er entweder unmittelbar auf den Acker, oder vorher mit Dung und Compost vermischt, nach den Umständen gebracht. *)

Auf dem vollkommenen Leimboden, besonders dem mürbern und lockern, wirkt fast jede Art des auf dem Farm gemachten Düngers.

Bei der Anwendung des Düngers auf frischem Marschboden, muß man sich, wenn dieser beackert wird, wohl in Acht nehmen. Man hat die Erfahrung gemacht, daß, wo dieser Boden aus einem schweren und feuchten Schlamm bestand, das Gewächs sich darauf von Jahr zu Jahr, ehe es reif wurde, lagerte, und daher nicht viel werth war. Dieser wird durch eine darauf gebrachte Quantität Flußsand zum Ertrage einer vollkörnigen Frucht gebracht, welche sich nie lagert. **)

Auf sandigem und leichtern Boden dient vorzüglich solcher Dung, der die Zähheit befördert und vermehrt, oder die Theile des Bodens besser zusammenhält, die Feuchtigkeit erhält und den Pflanzenwurzeln Kräfte gewährt. In diesen Rücksichten kann man Thonmergel, den Bodensatz von Flüssen und Teichen, lehmige und torfige Erde mit Hofmist, ganz sicher anwenden.

In Suffolk auf den sandigen Districten, gebraucht man als erdige Substanz einen Thonmergel, und zieht einen fast reinen Thon oder Kley, auf sehr losem Sande, dem kalkhaltigern vor. Der Kley muß aber vorzüglich gut seyn, sonst hat man wenig oder gar keinen Vortheil davon. ***) Man nimmt gewöhnlich 60 bis 80, auch wohl 100 Fuder auf einen Acre,

*) Der besonders an die östliche Küste von England ausgeworfene Sand, besteht zum größten Theile aus Kalk, und wird im Compost selbst auf leichtem Boden gebraucht. A. d. H.

**) Agricultural Survey of the County of Perth.

***) Das heißt: er muß doch einigen Antheil von Kalk haben, wodurch er an der Luft zerfallend wird. A. d. H.

Acre, ein Fuder enthält etwa 32 Bushels. Manche erfahrene Landwirthe nehmen erst 40 bis 50 Fuder, und düngen nachher nochmal. Das beste Verfahren hiebei ist, daß man das Land einige Jahre mit Gras einsäet, und dann zu Ende des Sommers den Kley auf den Acker bringt, und im folgenden Frühling aufbricht und mit Erbsen besäet, wenn der Acker dazu tauglich ist. Auf neu cultivirtem Heidelande sind 100 Fuder nicht zu viel. Für andern Mittelboden, der schon lange cultivirt ist, sind 50, höchstens 70 Fuder völlig hinreichend. — Zuviel auf solchen Boden zu bringen, macht große Kosten. Auf diese Weise erhält der Acker zu viel Gutes, und nochmal so viel Land hätte anfangs damit für dasselbe Geld gedüngt werden können. Die Dauer und völlige Wirkung hängt insbesondere von der Fruchtfolge ab. Pflügt man allzuviel, und wird zu oft Korn gesäet, so lohnt das Düngen schlecht, und die Wirkung geht bald verloren; bei guter Bewirthschaftung aber kann man 20 Jahr die Wirkung spüren, und paßt sich der Kley gerade für den Acker, so ist der Nutzen sehr groß. In manchen Fällen ist die Folge von Brache und Roggen oder leichten Hafer, in die Folge von schöner Gerste, Klee und Weizen umgewandelt, und der Ertrag des Bodens ist zwanzigfältig vermehrt; im Gegentheil sind der Fälle auch nicht wenige, wo der Vortheil schlecht ausfiel. Man will auch die Erfahrung gemacht haben, daß es vortheilhafter sey, auf solchen Bodenarten, welche Esparsette tragen, lieber diese zu bauen, als den Acker zu Korn mit Kley zu düngen. Man braucht verschiedene Arten Kley, einigen der so steif und lehmicht ist, daß er sich durchaus mit dem Boden nicht vermischt, andern, der streng und voller Kreidetheile ist, und noch andern, der sehr mürbe ist und eine Mischung Sand bei sich hat; den zweiten hält man für den besten, er ist jetzt vorzüglich in dem strengen nassen Boden in Ober-Suffolk, selbst wo Thon aufgepflügt wird, im Gebrauch.

Beim Auffahren bedient man sich einzelner Pferdekarren statt der gewöhnlichen Mistwagen oder schweren Karren. Auch kalkigte Materialien, im rohen pulverisirten und im gebrannten Zustande, werden auf solchem Boden mit Vortheil angewandt.

Man hat jedoch hiebei auch sehr richtig bemerkt, daß, ehe man Kreide, Kalk oder Gips anwendet, man vorher die Beschaffenheit des Landes wohl erprobet habe. Scheint er gleichen Ursprung mit Kalkstein, Marmor, Austerschaalen und andern Substanzen zu haben, die sich zu Kalk brennen lassen, so ist jede Beimischung von Kalkerde fruchtlos. Man muß daher auf einen kleinen Fleck erst den Versuch machen, um der Wirkungen, die hervorgebracht werden, gewiß zu seyn. *)

Moos- oder Torferde hat man in Verbindung mit Hofdung oder in ihrem natürlichen Zustande, gleichfalls sehr heilsam befunden. Auf leichtem Lande, wo viel Sand und Kies ist,

hal-

*) Middleton's Report of Middlesex. p. 145.

halten die moosichten Materialien den Regen und Thau an, welches dieser Bodenart sonst mangelt, und durch diesen Zuschuß von Feuchtigkeit bewahren sie vor allzugroßer Dürre. Nachdem solche Erde eingepflügt ist, wirkt sie nicht allein als ein Schwamm, sondern sie vermehrt auch die Ackerkrume; Umstände, die beim Gebrauch der Düngungsmittel allerdings mit in Anschlag zu bringen sind. *) Auch der durch Unterspflügen grüner Früchte hervorgebrachte Dung, thut in dieser Bodenart zuweilen gute Wirkung.

Bei der Bestellung des moosigen, torfigen und moorigen Bodens, thut Kalk und alle kalkartige Substanzen die beste Wirkung, insonderheit in Verbindung mit der Asche, wo man den Acker, um ihn zu cultiviren, abgebrannt hat. Nachdem diese Substanzen gehörig gebraucht worden, kann man auch mit Mist ihm zu Hülfe kommen. Kley, Sand, Kies und andre ähnliche Materialien werden auch zuweilen gebraucht, um solchen Boden fester und in seiner Textur compacter zu machen. **)

Bei der Anwendung dieser Düngungsmittel hat der Landwirth auch dahin besonders zu sehen, auf welche Weise die kräftigsten Wirkungen derselben erreicht werden mögen. In dieser Hinsicht kommt die Beschaffenheit der Frucht, des Düngers und die Art seiner Anwendung in Betracht; denn man weiß es aus practischen Versuchen, daß, wo einige besondere Dungarten entweder von Natur schon in dem Boden gewesen oder künstlich darauf gebracht sind, einige Fruchtarten in vorzüglicher Vollkommenheit geriethen, welches nicht geschehen seyn würde, wenn nicht diese Mischungen statt gefunden hätten; dagegen andere Fruchtarten durchaus nicht erzielt werden können, ehe und bevor eine gewisse andre Dungart mit der Erde verbunden worden. So hat man die Bemerkung gemacht, daß Erbsen, sowohl weiße als graue, in keinem Boden zu einer beträchtlichen Vollkommenheit gelangen können, wenn ihm nicht von Natur oder durch Kunst etwas kalkartige Materie beigemischt ist. Erbsen gedeihen daher überhaupt nur auf solchem Boden, der Kreide, Kalk oder Mergel enthält, oder auch auf strengem Kley an den Seeufern, wo man zermalnte Muschelschaalen aufbringt. Es ist dabei merkwürdig, daß ein sonst gut gedüngter Acker keine Erbse hat zur völligen Reife bringen können, sobald er aber nur einmal mit Kalk gedüngt worden ist, und übrigens gehörig bereitet, nachher immer sehr gute Erbsen getragen hat. ***) Anderson schließt auch aus einer Erfahrung, daß Kalk oder irgend eine kalkartige Materie, zur Erzeugung einer guten Weizenfrucht höchst nöthig sey, indem auf einem gekalkten Felde, wo man einen Streifen überschlagen hatte, auf diesem immer schlechterer Weizen wuchs. Die allgemeine Beobachtung, daß der gekalkdüngte Weizen dünnschaliger, vollkörniger und lohnender ausfalle, scheint dies zu bestätigen. Auch der Gerste soll diese Beimischung, besonders in großer Menge, günstiger als irgend einer Art Hafer seyn.

Dage-

*) Agricultural Survey of Perthshire. p. 297.

**) Ibid. p. 298.

***) Andersons Essays. Vol. II. p. 302.

Dagegen gedeihen Rüben nicht besser als bei gutem Dünger, da Kalk u. a. m. ihren Wachsthum nicht so sehr befördern. Derselbe Fall ist dies einigermaßen mit Kohl, Kartoffeln und ähnlichen Gewächsen. Daher schließt der angeführte Verfasser, daß Rüben in einem Acker, dem es an kalkichem Bestandtheil mangelt, und Erbsen in solchem, der ihn überflüssig hat, als erste verbessernde Früchte zu gebrauchen sind.

Da bei dem Anbau verschiedener Gewächse einige gleich zu Anfange starke Nahrung, andere hingegen weniger aber längere und gleichförmigere bedürfen, so muß der Dünger auch in diesem Maße und Verhältnisse angewandt werden. So muß man zu Kohl, Rüben, Wurzeln, Erbsen, Bohnen, besonders auf leichtem Boden, gut verrotteten Dung und zwar so bringen, daß seine Wirkungen im vollsten und besten Maße sich äußern können. Bei dem beiden ersten und auch einigen andern Arten, ist es sehr heilsam, ihn mit den Sacklingen oder Pflanzen in Reihen zu legen, und bei den letztern leicht unterzupflügen, zu eggen oder sonst vor der Saat in den Acker zu bringen. Da aber Rüben und andere ähnliche Gewächse sehr kleine Saamen haben, so macht dies sowohl als andere Umstände es nöthig, daß der Dung da, wo er eingeegget wird, ganz vorzüglich gerottet seyn müsse. Man hat es besonders wirksam gefunden, den Dünger unter die Pflanzenreihen zu legen, weil dadurch die Kraft desselben mehr zusammen und an den Wurzeln gehalten, und gegen die Verdunstung bewahrt wird. *)

Wenn man den Dünger zur Kornfrucht anwendet, so entsteht durch allzu üppigen Wuchs zuweilen Nachtheil. Statt daher unmittelbar das Getraide zu düngen, thut man besser, dies vermittelt der sogenannten Brach- oder grünen Früchte zu thun, als Rüben, Erbsen, Bohnen, Kohl, Wurzeln u. s. w., weil dadurch nicht nur solche Früchte erst reichlicher gewonnen werden, der Acker zum Korntragen gehörig bereitet, sondern auch der Dünger auf das vollkommenste und beste mit dem Boden vereinigt wird. Wo der Acker nicht sonderlich ist, und die Sommerbrache Anwendung findet, da mag es jedoch immer gut seyn, den Weizen und die Gerste unmittelbar zu düngen, weil durch die Bearbeitung der Brache, der Acker mit dem Dünger gehörig verbunden wird, mithin einen gleichförmigen Kornerntrag gestattet. Wo man kalkartige Substanzen anwendet, da muß der Acker recht fein bearbeitet seyn, weil von der innigen Verbindung derselben mit dem Boden, so viel abhängt. Anfangs thun sie für sich allein sehr gute Wirkungen, bei wiederholtem Düngen müssen sie aber mit erdigen oder andern Substanzen vermischt werden. **)

Nie muß der Dünger zu tief unter die Oberfläche gebracht werden, seine Wirkungen werden sonst gehemmt. Da überdem die mehrsten düngenden Substanzen sich vermittelt des

Regens

*) Experienced Farmer. Vol. I.

**) Siehe die Abtheilung von den Düngungsmitteln.

Regens und nöthigen Behackens, in den Boden hineinziehen, so werden sie bald nicht mehr von den Wurzeln erreicht, die sich größtentheils an der Oberfläche hin ausdehnen.

Bei solchem Boden, der von Natur arm und von dünner Krume, auch durch eine schlechte Fruchtfolge erschöpft ist, thut man am besten, mit einem Male recht kräftig zu düngen, weil bei kärglichem Düngen allemal viel Verlust ist, schlechte und kümmerliche Frucht erzeugt, und der Acker in langer Zeit nicht in gehörige Ordnung gebracht wird.

Hat man Dünger, der in dem Zustande ist, daß er sich gleich mit dem Boden verbinden kann, und sieht man beim Düngen nur auf die nächst folgende Frucht und nicht auf eine große Verbesserung auf längere Zeit, so spart man an Quantität des Düngers, wenn man so viel als möglich unmittelbar vor der Saat den Dung auf den Acker bringt, weil alsdann durch Verdunstung und Regenspühlen und andern Umständen weniger nährende und befruchtende Theile verlohren gehn, als wo man das entgegengesetzte Verfahren in Anwendung bringet. Auf diese Weise düngt man kurz vor der Saat Weizen, Gerste, Erbsen oder Rüben, und pflügt den Dünger mit der Saatsfurche ein, was denn aber nur sehr flach geschehen muß. Im Allgemeinen braucht man 15, 16 bis 20 Tons auf den Acre. Will man ganz vorzüglich verbessern, so muß eine größere Menge gebraucht werden.

Wenn man Klee umbricht oder solchen Acker, der auf der Oberfläche viel vegetabilische Materialien enthält, so braucht man selten die volle Düngung wie in andern Fällen, man muß aber alsdann den Dünger nicht zu tief unterpflügen.

Kalk gebraucht man in verschiedenen Districten von 1 bis 4 oder 500 Bushels, je nachdem der Acker dessen bedarf. Kreide im calcinirten Zustande, zu 1 bis 200 Bushel und im rohen Zustande in noch größerer Quantität. Mergel und See- oder andern Sand fährt man in verschiedenen Verhältnissen von 1 bis zu 2000 Bushel und in einigen Fällen noch beträchtlich mehr. *) Auf rohem Lande, welches erst in Cultur gesetzt werden soll, bringt man ihn noch weit stärker auf. Gebraucht man den Mergel auf beackertem Lande, so muß er gut zertheilt werden, weil sonst kein großer Vortheil davon zu erwarten steht.

Den Kalk kann man auch zuweilen zum Weizen, zu Rüben und andern Früchten, in den Frühlingsmonaten, besonders da anwenden, wo ihnen Insecten und Regenwürmer nachtheilig werden können. In solchen Fällen ist die beste Methode, ihn im mehligten und im kaulstischen Zustande so eben und gleichförmig wie möglich über die Frucht zu säen. Dies muß in trockenem Wetter geschehen, weil bei regnichter Witterung das Korn durch die caustischen Eigenschaften des Kalkes leiden möchte. Wenn so etwas nicht zu besorgen ist, so kann er auf diese Weise

*) Modern Agriculture. p. 204.

Weise auch den Wachsthum befördern, besser ist's indessen, ihn zu dem Zwecke vermischt als Compost mit einer erdigen Substanz, und in größerer Quantität anzuwenden.

Alle Düngungsarten, welche salzige Materialien enthalten, wie Asche, Ofenruß, müssen in möglichst feinen Zustand gebracht werden, damit man sie regulär und eben über die Frucht streuen könne; auch sind die Wirkungen um so viel stärker, wenn man die Zeit abwartet zum überstreuen, wenn es feuchte wird oder regnen will.

Das vielfache Zertheilen der düngenden Substanzen, um sie überzustreuen, geschieht vornehmlich da, wo der Dünger behende und kostbar ist, weil man auf diese Weise mit einer kleinern Quantität zureicht. So dauerhaft, als wären sie in den Boden gebracht, können sie daher nicht seyn, und deshalb auch nur für die unmittelbare Frucht angewandt werden. Zum Ueberdüngen auf ackerbares Land, giebt es mancherlei Materialien, als: fein zerfetzte Lumpen, Kaninchen- Tauben- und überhaupt Federvieh Dünger; Ruß, die Asche von Holz, Soden, Torf und Kohlen; verschiedene animalische Materialien, Hornspäne, Knochen, Hufe, nachdem sie gröblich gemahlen oder zerstoßen sind, Malzstaub und Keime, Abfall vom Lein- und Kapsaamen u. s. w.

Die Lumpen werden nach Umständen in verschiedenem Maße gebraucht, von $\frac{1}{2}$ bis zu $1\frac{1}{2}$ Ton oder mehr. Man streuet sie unmittelbar vor dem letzten Pflügen über, wo sie leicht eingeßüßt werden, und dann gesät wird; man spürt ihre Wirkungen oft noch bei einigen folgenden Früchten.

Der Kaninchendung und der von verschiedenem Gefieder, wird mehrentheils zur Gerste und zu Rüben, zu etwa 16 oder 20 Sack auf den Acre, den Sack zu 3 Bushel gerechnet, verwandt, indem man ihn dünne nach der Saatsfurche überstreuet und mit der Saat einsetzt. Man sät ihn auch mit großem Vortheil über die Weizen- und Kleepflanze im Frühlinge, dies muß aber alsdann sehr früh geschehn, besonders auf den trocknern Bodenarten, ohngefähr gegen Ende des Januarius; auf den nassen im Februar und auch wohl im März. Schiebt man es länger auf, so steht zu besorgen, daß er minder nützlich werde, so wie die trockenere Jahreszeit zunimmt, so daß in einigen Fällen der Acker wohl gar dadurch verbrannt wird. *)

Ruß bringt man hauptsächlich auf Weizen, Esparsette und Klee, der vorher noch nicht gedüngt ist. Man sät ihn gewöhnlich mit der Hand über, zu 20 bis 30 Bushels auf den Acre, ohngefähr im Januar oder Februar, nachdem er zu dem Ende während des Winters in Haufen gelegen hat.

Die Pflanzenasche, Soden- und Torfasche, hat sich auf Weizen- und Kleepflanze gleichfalls sehr heilsam gezeigt, wenn sie in gleicher Quantität als der Ruß aufgestreuet worden ist;

*) Synopsis of Husbandry. p. 42.

Erster Theil.

ist; aber eine beträchtlich mindere Menge Holzasche, nemlich 8 oder 10 Busshels, ist hinreichend. Auch kann man sie auf der Rübenbrache sehr vortheilhaft anwenden, wo sie übergestreuet und mit dem Saamen eingeegget wird. Wird sie über Rüben in ihrem ersten Aufkommen gestreuet, so soll sie sehr wohlthätig gegen die Erdschöhe schützen.

In Herfordshire, wo diese Art von Düngung besonders im Gange ist, bedient man sich vorzüglich der Steinkohlenasche auf dem Klee, die entweder von den Aschenfahrern in der Gegend gesammelt, oder wenn Korn zur Stadt gebracht worden, von da zurück genommen und dann im Frühjahr übergestreuet wird. Man nimmt gewöhnlich 20 oder 25 Sack (3 Busshel der Sack) auf jeden Acre, und hält dies Verfahren für äußerst lohnend und wirthlich. *)

Knochen, Horn, Hufe und andre harte animalische Materien gebraucht man auf folgende Weise: Man streuet sie über den Acker zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Ton, je nachdem sie in sehr kleinen Stücken sind, ehe zum letzten Male gepflügt wird, und bringt sie mit einer leichten Furche unter. Nimmt man zu viel, so entsteht ein zu üppiger Wuchs, das Korn reift langsam und ist dem Mehlthau leicht ausgesetzt. Gebraucht man sie in stückigem und unzertheiltem Zustande, so müssen sie eine Zeitlang vorher in den Boden gebracht werden, um zu ihrer Zersetzung und Mittheilung ihrer befruchtenden Theile, Zeit zu haben.

Die Keime und den Malzstaub gebraucht man, um ihn mit der Hand über die junge Weizen - Gerste - Rüben - und Kleepflanze zu streuen. Man nimmt 30 bis 40 Busshel und darüber. Man säet ihn auch mit Gerste und Rüben zu 30 Busshel auf den Acre und eggt ihn ein. Die Wirkungen dieses Düngers, wenn er übergestreuet wird, werden durch einen unmittelbar darauf fallenden Regen gar sehr erhöht.

Der Abfall vom Oelsaamen, um als Ueberdüngung auf schwerem Boden gebraucht zu werden, wird oft mit ein wenig Kalk vermengt, und zwar sechs Theile zu einen; auf leichten oder kalkhaltigem Boden, wird er für sich alleine gebraucht. Man säet ihn gewöhnlich über den Weizen, zu 8 oder 10 Busshel auf den Acre, und an einigen Orten streuet man ihn über den Acker bei der Vorbereitung zum Weizen oder zu Rüben, und er wird dann leicht untergebracht. **) Der Gebrauch der Oelkuchen zum Viehmästen hat jedoch die Anwendung derselben als Dünger zu kostbar gemacht. Die Ausgabe für solche Düngung ist nach verschiedenen Umständen

*) Synopsis of Husbandry. p. 43.

**) Die große Wirksamkeit, welche die Engländer vom Malzabfall, gepulverten Oelkuchen u. dergl. Materien verspüren müssen, indem sie solche zur Düngung so sehr aussuchen und so theuer bezahlen, interessirt uns practisch wohl nicht sehr, indem wir nur selten Gelegenheit haben, uns diese Substanzen in beträchtlicher Menge zu verschaffen, oder sie doch vortheilhafter für das Vieh benutzen. Allein in theoretischer Hinsicht ist die Kraft, welche in diesen Abfällen des Saamens steht, merkwürdig, und erklärt auch, warum der Mist der Thiere, die mit Körnern gefuttern werden, so vorzüglich kräftig sey. A. d. H.

ständen abweichend; es kommt hauptsächlich dabei darauf an, wie weit der Dünger gefahren werden muß, wie leicht und bequem man bei der Anwendung fährt. *)

Durch die Besorgung eines zweckmäßigen und hinreichenden Düngers, sagt der Verfasser der „Modern Agriculture“, wird den Unfällen einer schlechten Saat und Jahreszeit am besten entgegen gewirkt. Und da diese Düngungsmittel auf magern, leichten, sandigen und kieseligen Bodenarten, auf welchen das schwerste Korn gebauet wird, besonders anpassend sind, so setzen sie solche, in Rücksicht auf einjährigen Werth, den strengen und fetten Boden gleich. Uebrigens so rechtfertigt die zunehmende Anwendung solcher Substanzen die Versuche, welche man mit andern gleicher Art gemacht hat, besonders solcher, die in manchen Gegenden mit leichter Mühe zu haben sind. **)

Wenn man hiebei auf die Jahreszeit sieht, in welcher beackertes Land gedüngt werden soll, so hängt diese von der Bequemlichkeit des Landwirths, von dem Zustande des Bodens und der zu erzielenden Frucht ab; wo diese aber nichts besonders bestimmen, da hat man nur so viel als möglich die verzehrende Hitze des Sommers und die wegspühlenden Wirkungen der Herbst- und Winterzeit zu vermeiden. Denn wenn man in dem heißen Sommer den Dünger auf den Acker fährt und nicht gleich unterbringt, so wird ein Theil seiner wohlthätigsten Eigenschaften, durch die stete Wirkung der Hitze, in die Atmosphäre getrieben, und geht gänzlich verloren; ***) und wird er in den regnichten Perioden des Winters aufgefahren, so wird er aufgelöst und in die Feldgraben geschwemmt, oder so tief unter der aufgelockerten Erde gebracht, daß er der Frucht wenig Nutzen schaffen kann. Die erste Zeit des Frühlings, ehe das heiße Wetter eintritt, und der letzte Theil des Sommers, ehe die heftigen Regengüsse kommen, und wo die Hitze täglich abnimmt, wird die passendste Zeit seyn, den Mist aufzufahren, wenn gleich viele Landwirths die Mäße in der trocknen Sommerzeit und in der kalten Frostzeit des Winters, dazu benützen.

P p 2

Es

*) In Herfordshire ist der Preis der Ueberdüngung folgender:		Pf.	Sch.	Pence.
30 Bushel Ruß zu 8 Pence macht	„	I	—	—
30 Bushel Asche, wobei die Anfuhr das meiste	„	—	10	—
Steinkohlenasche	„	I	15	4 †)
10 Bushel Leinmehl, zu 2 Schilling 6 Pence	„	I	5	—
40 Bushel Malzstaub, zu 1 Schilling	„	2	—	—
15 Bushel Hornspäne, zu 2 Schilling	„	I	10	— ††)

**) Siehe die Abtheilung von den Dungarten.

***) Es wird den Lesern meiner Schriften bekannt seyn, daß ich diese Besorgniß des Verfassers, so wie der meisten theoretischen Schriftsteller, nicht theile, nachdem der Mist seine erste Gährung in Haufen überstanden hat. A. d. H.

†) Nach dem Verfasser der Synopsis of Husbandry.

††) Herausgeber des Millerschen Dictionary.

Es giebt noch einige andere Mittel zur Verbesserung des ackerbaren Landes, als: das Unterpflügen grüner Gewächse in ihrem saftreichsten Zustande, die Schafhürden und die Bedeckung des Bodens durch austretende Ströme oder Meeresschlamm.

Unterpflügen grüner Gewächse. Diese Methode ist auf dem festen Lande schon sehr lange ausgeübt worden, obgleich sie von den Farmern unsers Landes wenig angewandt worden ist. *) Dies rührt wahrscheinlich daher, daß in den mehrsten Gegenden der Boden zu schwer und zu naß ist, um mit Vortheil befolgt zu werden; denn nur der leichte und lockere Boden leidet eine Verbesserung dieser Art, da auf solchem Boden die grünen Materialien schneller zersezt werden, und zur Nahrung und Erhaltung der Gewächse wirken. In kleyartigem Boden wird die Fäulniß solcher Substanzen wirklich so sehr verhindert, daß wenig oder gar kein Nutzen davon zu erwarten ist.

In solchem Boden, der diese Methode verträgt, können demnächst Früchte der grünen Art, als: Buchweizen, Wicken, Klee, Kapsaat und zu dem Ende gesäete Bohnen oder Erbsen, zur Vorbereitung des Weizens, ohne die Unkosten einer Brache, untergepflügt werden. Dies geschieht dann, wenn sie im besten Wuchse sind und der Boden am trockensten ist, damit sie desto eher zersezt werden und vergehn. Es läßt sich vermuthen, daß durch die Anwendung kleiner Portionen kalkartiger Substanzen, in ihrem ähenden Zustande vor dem Unterpflügen darauf gestreuet, dies Verfahren noch mehr gewinne. **) Die Wirthlichkeit dieser Methode besteht vorzüglich in der ersparten Anfuhr und der Art der Zubereitung, die bei andern Düngungsarten beträchtliche Kosten macht.

In einigen Gegenden, wo man diese Methode versucht hat, entsprach sie, wahrscheinlich weil der Acker zu schwer oder zu naß war, der Erwartung nicht, und man hat sie wieder aufgegeben.

Schafhürden, Hürdenschlag auf Ackerland. Diese Methode, den Acker zu verbessern, ist sehr alt und noch häufig im Gange. Jedoch kann sie nur da mit Erfolg angewandt werden, wo die Beschaffenheit des Farms eine ausgedehnte Schafzucht in Verbindung

*) Wir dagegen glauben, diese Düngungsart stamme von den Engländern her. Dies ist allerdings nicht der Fall. Die alten Römer hielten besonders viel darauf, und noch jezt ist sie in mehrern Gegenden Italiens besonders im Gebrauch. (vergleiche *Simonde* Gemälde der toskanischen Landwirthschaft). Indessen wird sie doch, wie die *Surveys* und manche practische Schriftsteller anführen, in manchen Gegenden Englands häufig angewandt; und wenn auch der Engländer sein Vieh zuvor hineintreibt, ehe er solche Saaten umpflügt, so läßt er sie doch nicht so rein abfressen, daß nicht vieles von diesen vegetabilischen Dünger in den Boden käme. An der Wirksamkeit läßt sich nicht zweifeln, aber das Ueble ist nur, daß solcher Boden, der dieses Düngers am meisten bedarf, ihn nicht in bedeutender Menge hervorbringt. A. v. H.

**) *Youngs Agricultural Survey of Lincolnshire*. p. 265.

dung mit dem Ackerbau gestattet, und wo der Boden so trocken und von leichter und lockerer Beschaffenheit ist, daß es erforderlich wird, ihm durch das Treten dieser Thiere eine Festigkeit zu geben. Auf nassem, feisem und schweren Boden paßt sie sich nicht und ist vielmehr schädlich. Das Treten macht die letztere Art des Bodens noch fester und dichter, und dadurch zur Erzeugung mancher Gewächse ganz untauglich. *)

Da die wohlthätigsten Wirkungen dieser Methode von der Wirkung des Ammoniums aus dem Urin und den Vorbeeren der Schafe herrühren, so läßt sich leicht annehmen, daß man moosigen oder torfigen Boden, da er viel vegetabilische Materie enthält, auf welche dies wirken kann, dadurch sehr verbessert, so wie der Boden durch das Treten der Schafe fester wird.

Der Hürdenschlag wird mit Nutzen auf dem dazu geschickten Boden, zur Sommerzeit, entweder als Vorbereitung zum Weizen oder zu Rüben angewandt, der Acker darf dann aber nicht tief gepflügt werden, weil sonst die guten Wirkungen dieser Methode bald verlohren gehen würden. In einigen Fällen mögte es rathsam seyn, die Saat ohne weiteres Pflügen bloß einzulegen, oder was vielleicht noch besser seyn mag, den Hürdenschlag unmittelbar nach dem Säen auf den Acker zu bringen. **) In heißer Jahreszeit ist jedoch das leichte Unterpflügen, um das Verdunsten zu verhüten, wohl ganz recht. Der Hürdenschlag dient auch im Frühjahr sowohl zur Bestellung des Gerstenackers als der jungen Weizenpflanze Kraft und Nahrung zu geben, besonders da, wo der Boden so leicht ist, daß man die Entblößung der Wurzeln der Weizenpflanze besorgen muß. Dann müssen die Schafe täglich nur eine kurze Zeit darauf seyn, und zwar in der möglichst frühen Periode des Wachsens, damit sie nicht durch Ausreißen der Pflanze und Abfressen derselben Schaden thun.

Man hat noch eine Art Hürdenschlag, die im Winter, wenn der Acker völlig trocken ist, sich anwenden läßt. Man pfercht die Schafe auf solche Stoppel ein, welche im Frühjahr umgepflügt werden soll. Bei den erstern Methoden dürfen die Hürden nicht so groß als bei der letztern seyn. Eine Heerde von 150 Schafen und Lämmer wird bei der erstern auf 4 oder 5 Rods eingepfercht, dagegen man im letztern Falle 10, 15 und noch mehr nimmt. ***) Die Größe der Hürden ist sehr verschieden, nach den Umständen verschiedener Fälle und den Absichten des Ackerwirths, sie muß jedoch immer so beschaffen seyn, daß die Schafe nicht zu sehr auf den Haufen getrieben, und zugleich die erzwungenen Wirkungen erreicht werden. Sind sie nicht so enge eingeschlossen, so können sie länger auf einem Flecke bleiben, obgleich man gewöhnlich besser die Hürden alle Morgen umschlägt.

Die

*) Die Gährung, welche der Hürdenschlag im Boden bewirkt, macht das wieder gut. Man darf zähen Boden nur nicht zu trocken werden lassen, ehe man ihn unterpflügt. N. d. H.

**) Dies ist, wie die Erfahrung lehrt, von vorzüglicher Wirksamkeit. N. d. H.

*** Synopsi of Husbandry.

Die Beschaffenheit dieser Düngungsweise zeigt schon, daß sie nur da mit Erfolg angewandt werden kann, wo sich eine beträchtliche Ausdehnung von Gemeinweide, Grasung und Weideland neben dem Ackerbaren befindet, oder wo grüne Früchte, als Rüben, Rapsaamen, Wicken und andre ähnliche Gewächse in großer Menge gebauet werden. Denn haben die Schafe nicht solches Land, das sie gut füllt und nährt, so können ihre Ausleerungen nicht viel zur Verbesserung des Bodens beitragen.

Noch einige andre Umstände hat man hiebei wohl zu beachten. Die Schafe müssen soviel als möglich in der Nähe des durch den Hürdenschlag zu verbessernden Landes gehalten werden, um dem Vieh dadurch nicht zu schaden, und bei weiter Trift den Dünger nicht zu verlieren. In dieser Hinsicht muß man eine solche Anzahl Hürden haben, daß die Schafe nicht dürfen weit getrieben werden, sondern nur so weit, als in der angrenzenden Weide es zu ihrer Fütterung erforderlich ist. Es ist dies um so vortheilhafter, da man sie dann im nassen Wetter hierin behalten und nicht auf den gepflügten Acker treiben darf, welches dem Acker sowohl als den Schafen nachtheilig wird. Ehe man die Schafe in die Hürden auf gepflügten Acker bringt, müssen sie sich gut dick gestressen haben. Daher treibt man sie nur des Nachts in die Hürden. Des Morgens, ehe sie aus den Hürden getrieben werden, ist es sehr vortheilhaft, sie ein- oder zweimal in den Hürden lebhaft herum zu jagen, um die Ausleerung des Urins und Düngers zu befördern. Es erweckt dies zugleich die Circulation und stärkt die Gesundheit der Thiere.

Die dazu tauglichste Art Schafe sind die von Devonshire, sie sind die robustesten und vertragen das Liegen in den Hürden besser als die von größerer und feinerer Art; jedoch werden auch manche andre Arten dazu gebraucht, die aber freilich mit etwas mehr Sorgfalt behandelt seyn wollen. *)

Ueberschlammung (warping). **) Diese Art der Düngung läßt sich nur in besondern Lagen ausführen, nemlich in der Nähe großer Ströme und Gewässer, in welche die See hinein fluthet, und wo das Niveau der Landereien die Ueberfluthung gestattet. Die Absicht des Ackerwirths beim Ueberfluthen seines Ackers ist diese, um einen beträchtlichen Bodensatz, oder moddigen und schleimigen Absatz oder andere Materialien auf die Oberfläche seines Bodens zu leiten, so daß dieser gleichsam neu gebohren werde. Zu dem Ende leitet man die Fluth mit einem so hohen Wasser, daß sie den Schlamm (warp) oder die fruchtbringende fette Substanz abseht, und so wie dies fällt, wieder zurück tritt. Um die völlige Wirkung zu erreichen, muß man das Wasser ganz in seiner Gewalt haben. Dies wird durch Canäle mit

Schleu-

*) Sonderbar, daß der Verfasser nichts von den Gründen der neueren Engländer gegen den Hürdenschlag, wenn die Schäfereien auf privativen Boden gehalten werden, sagt! A. d. H.

**) Mir ist in Deutschland keine Gegend bekannt, wo diese höchst vortheilhafte Operation anzuwenden wäre. A. d. H.

Schleusen, die nach Belieben angelegt werden, bewerkstelligt. Damit nun das Wasser in gehöriger Tiefe auf den Ländereien stagnire, und die nächstgelegenen Aecker nicht überfluthe, so sind die zu überschlammenden Abtheilungen rund umher in der Höhe von 6 bis 7 Fuß, nach der Lage und den Umständen des Landes, an jeder Seite abschüssig bewallt. Wo das zu verbessernde Land von großem Umfange ist, da macht man den Hauptzuleitungsgraben sehr lang, um das Land durch gehörige Seitengraben allenthalben zu überschwemmen. Da aber die Wirkungen mit der Entfernung vom Flusse abnehmen, so wird zur Ueberschlammung längere Zeit in Verhältniß zur Entfernung, erforderlich. Hier düngt nicht das Wasser, sondern der Absatz des Moders. Dieser besteht aus vielen Schleim, einem geringen Theil salziger Materien und einem großen Theil kalkhaltiger Erde; der Rückstand besteht aus Mica und Sand, jedes in sehr zertheiltem Zustande, und das letztere in vorzüglicher Menge. Obgleich nichts von einem dabei befindlichem thonichtem Material erwähnt wird, so ist es doch gewiß damit verbunden. Die steifere Art des Schlammes hält man für die beste. *)

Da eine Art von neuem Boden auf diese Weise entsteht, so kommt es nicht darauf an, von welcher Beschaffenheit der Boden sey, da alle Arten dadurch verbessert werden. Jedoch wirkt dies Verfahren am besten auf leichten, offenen und lockern Boden oder auf solchem steifen, dem es an kalkhaltiger Materie mangelt, und welcher solche Art Substanzen fordert, um minder zähe zu werden. Die beste Lage, in welcher sich der Acker zu diesem Unternehmen befindet, ist die Brache; es kann übrigens auch auf der Stoppel und selbst auf der Grasnarbe, beim Abnehmen des Grases geschehn. Die dazu schickliche Jahreszeit sind gemeinlich die Sommermonate May oder Junius bis August oder September, weil zu dieser Zeit der Acker nicht nur am ehesten trocken wird, ein Umstand, der durchaus, ehe man zur Bearbeitung des Ackers schreiten kann, erforderlich ist, sondern auch die Fluth ist weniger mit frischem Wasser vermischt, unter welchen Umstände sie am meisten wirkt. Ein einmal überschlammtes Land bleibt lange Zeit fruchtbar, jedoch rathen Sachkundige die jedesmalige schwache Ueberschlammung der Brache an, welche im Ackerstern alle 5 oder 6 Jahre einfällt. Auf solche Weise ist der Landwirth wegen einer guten Erndte gesichert. Die Tiefe, in welcher das Land mit Wasser bedeckt werden muß, richtet sich nach den Verschiedenheiten seines Niveaus, und nach der Höhe, in welcher die Fluthen gehn. Wenn es sich machen läßt, so macht man die Höhe 3 oder 4 Fuß und darüber, da sich das Sediment im Verhältniß zur Höhe des Wassers absetzt, wenn gleich dieselben Wirkungen durch geringere Quantitäten Wasser zu erreichen sind, indem man eine desto größere Menge Fluthen zuläßt. Alle dieser Operation der Verbesserung unterworfenen Aecker, werden in der Folge zum Grasertrage besonders geschickt. **)

Die

*) Youngs Survey of the County of Lincoln.

**) Brown's Agricultural Report of the West Riding of Yorkshire.

Die Kosten dieser Verbesserungsmethode sind in verschiedenen Fällen verschieden, so wie es in der Lage und Entfernung manche Abweichungen giebt; diese können aber selten mehr als 12 oder 15 Pf. auf den Acre*) betragen, und häufig sind sie unter dieser Angabe gewöhnlich nicht mehr als ein Drittheil derselben. **)

Nachdem der Acker auf solche Weise behandelt worden, kann er jede Art Korn reichlich tragen. Hafer nimmt man am besten zuerst, und man will behaupten, daß er zum Hafer, zu Weizen und Bohnen geschickter als zur Gerste sey, weil der Boden dazu zu geil wird. Flachs mag in einigen Fällen auch sehr gut gedeihen. Besonders einträglich sind Kartoffeln so wie viele andere Saamengewächse, auch wird solcher Acker gerne zu Weideland niedergelegt. ***)

S ä e n.

Um dies Geschäft aufs nützlichste und vollkommenste zu bewerkstelligen, so hat der Ackerwirth auf manche verschiedene Umstände zu merken, als: auf die Beschaffenheit, Zubereitung und Menge des Saamens, auf die Zeit und Tiefe des Säens, auf das Clima und die Jahreszeit, in welcher gesät wird; so wie eine gehörige Angemessenheit dieses Verfahrens, der Beschaffenheit des Bodens und den verschiedenen Saamenarten, in diesen Stücken allerdings den guten Erfolg gar sehr bestimmt. Es muß daher gleichfalls sehr heilsam seyn, auf die besondern Arten Rücksicht zu nehmen, in welchen der Saame in den Boden gebracht wird, da manche Verschiedenheit hiebei statt findet, wo der Saame bald breitwürfig ausgestreuet, bald in Reihen gelegt oder in Löcher gesteckt wird.

Ein

*) Youngs Survey of the County of Lincoln. p. 284.

** Herr Day in der Agricultural Survey of the West Riding of Yorkshire bemerkt, daß keine Abschätzung gemacht werden könne, ohne besondre Rücksicht auf die Lage des zu beschlammenden Landes, des Laufs und der Entfernung, in welcher der Schlamm auf den Acker gebracht werden muß. Man muß daher sehen 1) auf die Lage des Landes; 2) auf die Quantität desselben, die mit denselben Schleusen und Abzügen beschlammmt werden kann; 3) auf die Unkosten, Schleusen, Abzüge und Bewallungen zu machen. Ehe man demnächst zu einer gehörigen Abschätzung per Acre gelangt, muß man die Anzahl der Acre wissen, die mit solchen Schleusen und Abzügen beschlammmt werden, es läßt sich dabey wohl einsehen, daß, je größer die Quantität des Landes ist, welche mit denselben Schleusen und Abzügen beschlammmt wird, desto geringer die Ausgabe per Acre sey. Daher werden Ländereyen von großem Umfange für die sehr mäßige Ausgabe von 4 bis 8 Pf. per Acre beschlammmt, und man kennt Acker, der dadurch in seinem Werthe beinahe zehnfach erhöht worden ist. Das schlechteste Land und der lockerste Boden gewinnen dabey ganz vorzüglich. Die Vortheile dieses Verfahrens sind übrige eintleuchtend genug und zeigen sich manche Jahre lang hindurch. Man kann es auch nach mehreren Jahren wiederholen, und die alten Leitungen wieder ausgraben, so wie diese ohnedem niedrigen Boden schon sehr zu Hülfe kommen, und diese Aufräumung mit weniger Kosten beschafft wird.

*** Agricultural Survey of the West Riding of Yorkshire.

Ein scharfer philosophischer Beobachter hat erwiesen, daß Korn oder Saame während der Vegetation Sauerstoff aus der Atmosphäre, einen ihrer Bestandtheile, an sich ziehe, einen Theil bei sich behalte, und den Rest mit einem Theil seiner Kohle sättige. Bei diesem Proceß erleiden die Saamenlappen eine bedeutende Veränderung, indem in ihre Zusammensetzung eine eben so starke Portion Sauerstoff eindringt, als Kohlenstoff verdrängt wird. Bei dieser Veränderung in dem Verhältniß ihrer Bestandtheile, beginnt die saccharinische Gährung, es wird ein Zucker gebildet, wie man beim Mälzen des Kornes wahrnehmen kann. Da nun Zucker und Kohlensäure im Wasser auflöslicher als das Oryd der mehlichten Bestandtheile ist, so verbindet sich diese natürlich sehr leicht mit der Feuchtigkeit in den Haargefäßen des Saamens, und findet einen leichten Weg zum Keim, dessen Vegetationskraft durch einen Reiz in Thätigkeit gesetzt wird, der der besondern Beschaffenheit des Saamens angemessen ist.

Durch die Zersetzung der Saamenlappen bildet sich eine nährendе Flüssigkeit und wird der jungen Pflanze mitgetheilt, ihre Organe werden zu ihrer eigenthümlichen Thätigkeit, in Vertheilung der ihnen zugeführten Nahrung, und in Bildung neuer Oryde aus ihren Elementarbestandtheilen, zur Vergrößerung und Entwicklung ihrer Gefäße und Fibern, erregt. *) Auf diese Weise, glaubt man, beginne der erste Zustand der Vegetation, aus welchem, wenn die Schlüsse des scharfsinnigen Autors gegründet sind, zu erhellen scheint, daß das Korn oder der Saame, um diese Veränderungen möglichst schnell und vollkommen zu erleiden, wovon die gesunde Vegetation vielleicht besonders abhängt, nicht nur gehörig in den Boden gebracht, sondern auch so reif und mit mehligter Materie angefüllt seyn, auch einen solchen Grad von Feuchtigkeit besitzen müsse, der diese Veränderung schnell bewirke, während zu gleicher Zeit ein gehöriger Zuschuß von angemessener nährendер Materie, dem kraftvollen Keimen und ersten Wachsthum der jungen Pflanze zugeführt wird.

Bei der Wahl der Saatkornarten ist es daher für den Landwirth Regel, solchen Saamen zu kaufen oder sich zu halten, der vollkörnig, schwer und gut ausgewachsen sey, weil nur solcher Saame eine gute Erndte geben kann. Auch hier bestätigt sich, daß es mit den Pflanzen wie mit den Thieren sey, und die Frucht dem erzeugenden Saamen nacharte.

Klein, schwächtiges und zusammengeschrumpftes Korn muß man daher durchaus nicht zur Saat nehmen. Vieles davon läuft gar nicht auf, und das übrige giebt eine kümmerliche und schlechte Pflanze. Dagegen muß man frisch gedroschenes, dünnschaliges und glänzendes Korn zur Saat auswählen, weil es schneller aufgeht, und zum Fortkommen die mehrsten mehligten Theile hat. Beim Weizen ist dies ganz besonders der Fall, und wahrscheinlich verhält

es

*) Gough on the Vegetation of Seeds, in the Memoirs of the Manchester Society. Vol. IV. p. 310.

es sich bei den übrigen Kornarten auch so. Die Versuche eines neuern Schriftstellers *) zeigen uns, daß der Weizen, welcher 6 bis 7 Jahre gelegen hat, bei allem guten Ansehn, zur Saat völlig ungeschickt sey, und ein kleiner Theil davon überhaupt nur keime. Vielleicht nimmt das Korn unter solchen Umständen die Neigung zur Fäulniß an, statt den Sauerstoff einzuziehen, welcher der Vegetation im ersten Zustande so unentbehrlich ist. **) Auch ist es wahrscheinlich, daß durch den durch längeres Liegen verminderten Grad der Feuchtigkeit, die Pflanze weniger treibt und minder üppig ist, weshalb die Gärtner gerne Melonensamen von mehreren Jahren nehmen.

Nach diesen Grundsätzen darf der Saame nicht zu sehr dem Einfluß der atmosphärischen Luft ausgesetzt seyn, und die Erde, in welche er kommt, muß so mürbe und zertheilt wie möglich seyn, weil die Luft dadurch einen gleichförmigern Zutritt bekommt, und der Saame in gleicher Temperatur und Feuchtigkeit, den vereinten Wirkungen der Beförderungsursachen seines Keimens, Wachsens und des Gedeihens der jungen Pflanze, auf die günstigste Weise ausgesetzt ist.

Korn, welches irgend kränklich ist, muß man nie zur Saat nehmen. Die Versuche des Verfassers der *Synopsis of Husbandry* zeigen deutlich, daß keine versuchte Zubereitungsmethode solches Korn zur gesunden Vegetation in den Stand setze. Bei seinen verschiedenen Versuchen fand er immer, daß bei dem Weizen, welcher mit dem Brande befallen war, das Korn eine Folge von Aehren erzeugte, die mehr oder minder vom Brande gefärbt waren, und daß weder das Einweichen noch die Veränderung des Bodens, einen Unterschied dies zu verhüten, machten, auch daß sowohl der eingekalkte Weizen als der trocken gesäete, brandige Aehren erzeugte.

Das Säen solches Korns, wenn es gleich bei dem großen Vertrauen auf das Einkalken häufig geschehen ist, täuscht sicherlich den Landwirth durch die Vermehrung des fehlerhaften und schlechten Korns. Ein noch andrer Punct darf beim Säen nicht aus der Acht gelassen werden, dieser nemlich, daß das Korn vollkommen rein und frei von Unkrautsamereien sey, weil bei dieser Vernachlässigung die Frucht gar sehr leidet, und wenn sie nicht von dem Unkraut ganz unterdrückt wird, schädliche Pflanzen in den Acker bringt, welche mit Mühe und Kosten nicht daraus gebracht werden können.

Man hat verschiedene Methoden, sich eine gute Saat zu verschaffen. Die beste ist unstreitig diese, daß man, während das Korn noch im Felde steht, es aussucht, um das beste alsdann auszuwählen. Derselbe Vortheil mag dadurch erreicht werden, wenn man das Korn mit der Hand dazu, wenn es gedroschen ist, aus sammlet, dies ist aber eine langweilige Sache, und

*) *Synopsis of Husbandry*. p. 80.

**) Gough on the Vegetation of Seeds in the *Manchester Transactions*. p. 324.

und man geht dabei nicht so sicher, als wenn man sich das gesündeste und reifste Korn auf dem Halm schon ausersuchen hat.

Um zu der besten Saat zu gelangen, so wählt man die gesündesten und kraftvollsten Pflanzen aus, so wie solche, welche früh reifen und keine schwachen Pflanzen neben sich haben; denn die Kunst, eine gute Saat zu haben, beruht nicht darauf, fremde und weithergeholte Saat zu nehmen, sondern die beste aus seinem eignen Korn zu gebrauchen. Man kann dies Verfahren um so sicherer beobachten, da der beste Saame nie der guten Frucht verfehlt. *)

Beim Auslesen des Korn kann man sich dadurch aber auch schaden, wenn man die größten Aehren auswählt, die gewöhnlich nur einen Halm haben, und wenn man Korn wählt, das zu verschiedener Zeit reif wird.

Um die Güte des Korn zu erproben, so urtheilt man zuerst nach dem äußern Ansehn, welches vollkörnig, mehltreich, mit einem gewissen Glanze ohne schrumpflig zu seyn, durch eine dünne Schale sich auszeichnen muß.

Noch genauer wird das Korn durch das Gewicht erprobt. Bekanntlich schwimmen, wenn man Korn ins Wasser schüttet, die leichtern Körner oben auf. Diesem zufolge darf man den Weizen nur in Auflösungen von salzigen Substanzen werfen, wo dann nur die völlig gesunden Körner zu Boden sinken.

Durch das Gewicht läßt sich, nach dem Verfasser der Phytologia, das Verhältniß der Klebe zum Mehl, sehr gut ausfindig machen, da das zu früh gemähte Korn, wie das bei später Jahreszeit wohl geschieht, auf den Scheuren oder Böden eintrocknet, mehr Hülse hat, als das vollkommen reife, und daher leichter wiegt.

Eine andere Methode, deren man sich zur Unterscheidung des brauchbaren Saatkorns bedienen mag, besteht in dem Ueberwerfen, da das leichtere Korn bei dem Luftzug, vermöge der größern Oberfläche zu dem mindern Gehalt, weiter weggeschwungen wird, dagegen beim Sieben das schwerere Korn auf der Diele vorweg rennt, ohne daß der Widerstand der Luft auf dessen Oberfläche vermehrt wird. **)

Da ferner erhitztes Korn zur Saat untauglich ist, oder wenn es sonst schon eine Gährung erlitten hat, so muß man in manchen Fällen wohl untersuchen, ob sich so etwas auch zutragen habe. Die folgende sehr einfache Methode ist dazu empfohlen worden. Man macht einen Teig von dem Mehl des verdächtigen Korn, welcher unter dem Wasser mit der Hand so lange gewaschen und mit immer frischem Wasser rein ausgefärbt wird. Die dann zurück blei-

Nq 2

bende

*) Priestley in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I.

**) Darwins Phytologia. p. 455.

bende Materie ist der Kleber des Kornes, und dieser ist, sobald das Korn taugt, elastisch, zieht sich schnell zusammen, wenn er aus einander gezogen ist; ist das Korn bloß erhitzt worden, so ist er bröcklich; ist es in Gährung gewesen, so giebt es gar keinen Kleber. *) †)

Viele Landwirthe haben die Veränderung der Saat von derselben Art, aus unrichtigen Begriffen und falschen Analogien, in Rücksicht auf Viehzucht, als sehr wichtig dargestellt. Nach vielen gemachten Versuchen, ist es nicht rathsam, die Saat zu verändern, so lange sie in dem Boden gedeiht, es sei denn, daß man eine verbesserte Art bekommen könnte. Man kann auch dadurch erst einen guten Boden ausprobiren, wenn das Korn in demselben, von derselben Art, in langen Jahren nicht ausartet.

Da sich unter den Kornarten Verschiedenheiten finden, daß einige bei gleichem Boden, Klima und unter gleichen Umständen gesäet, früher reifen, so wie mehr oder minder hart und Kraftvoll in ihrer Natur sind; so läßt sich mit Nutzen eine solche Veränderung hervorbringen, daß man die frühere Art auf kalten und schlechtern Boden bringt, die andere dagegen auf trocknern und wärmern. Noch ein anderer Vortheil mag bei dieser Methode seyn, wenn der Landwirth beim Gebrauch der frühern Art, ohne Nachtheil der Frucht oder der zeitigen Reife, nach Bequemlichkeit mehrere Tage die Saat verschieben kann. **) ††)

Man will ferner einen Vortheil dabei bemerkt haben, wenn man die Saat von entgegengesetzten Bodenarten umändert, der bei der Saat von ähnlichem Boden nicht statt findet. Einige Unkräuter wachsen nur in strengem, tiefen Boden, dagegen andre auf leichtem und sandigem. Wenn nun unter dem Korn so viel Unkrautsämerei ist, daß der Saame nicht tauglich ist, so geht der Landwirth bei Veränderung seiner Saat, wegen des Unkrauts, von einem entgegengesetzten Boden ziemlich sicher. Eigentlich sollte man aber nie unreines Korn säen, weil der angeführte Fall sich nur auf gewisse Arten des Unkrauts erstreckt. Man findet das Korn, so wie alle Saamen und Pflanzen, welche von einem wärmern Klima in ein kaltes gebracht werden, allmählig ausarten, bis sie auf dem Boden und in dem Klima einheimisch werden. Auch zeigt die Erfahrung, daß es in bergigen Districten mehr als in den ebenen und besser geschützten ausgeartet sey. Eben so hat man bekanntlich manche Vegetabilien aus fremden Gegenden, von denen man nicht einmal glaubte, daß sie zur Reife kommen würden, durch besondere Pflege und Aufmerksamkeit zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gebracht.

So

*) Mon. B. G. Sage in Journal de Physique. 1794.

†) Es versteht sich, daß diese Untersuchung nur beim Weizen anwendbar sey. A. d. H.

**) Donaldsons modern Agriculture. Vol. II. p. 261.

††) Größer ist der Vortheil wohl in einer beträchtlichen Wirthschaft bei der Erndte, wenn das Getraide nicht auf einmal reift. A. d. H.

So ist es auch ausgemacht, daß die Einführung einer bessern Kornart, zur Verdrängung der ursprünglich schlechtern wirksam gewesen sey. Dies ist besonders mit dem Hafer in Schottland der Fall gewesen, und man hält aus diesen und mehreren Gründen die Veränderung der Saat nicht nur sehr ersprießlich, sondern wohl gar ganz unentbehrlich. *)

Ein Landwirth thut daher nach dem Rathe eines sehr gescheiden Schriftstellers sehr wohl, seine eigenen sowohl als anderer Kornfelder nachzusehn, und da wo er eine vorzügliche Vegetation findet, die Saat davon zu nehmen; wo er aber Saatkorn ohne diese vorherige Untersuchung zu kaufen genöthiget ist, es allemal von besserem Boden und aus besserem Clima zu nehmen; da die guten Eigenschaften eines solchen Korns sich auch nachher auf schlechtern Boden lange äußern. Im Gegentheil muß man aber nie von schlechtem Boden oder aus minder gutem Clima Saatkorn nehmen, **) wenn dies auch von vorzüglicher Güte wäre.

Obgleich manche Vorbereitungsarten des auszusäenden Saamen von den ältesten Zeiten her üblich gewesen sind, so ist man bis jetzt doch über die Nuzbarkeit dieses Verfahrens noch nicht ganz aufs Reine. Es läßt sich auch nicht wohl annehmen, daß ein Verfahren dieser Art lange Zeit hindurch hat angewandt werden können, ohne daß man die wohlthätigen Folgen desselben gehörig beachtet hat. Die Beschaffenheit der Vegetation des Saamens, und die Umstände, unter welchen sie auf das beste beginnt, beweist auch, daß man von diesem Verfahren in mehreren Fällen Nutzen gehabt haben würde, als sich bisher gezeigt hat.

Zur Bereitung des Saatkorns hat man mancherlei Compositionen angewandt. Die wirksamsten Flüssigkeiten sind dazu Kochsalzlauge, auf welche ein Ey schwimmen kann oder Urin, der schon Ammonium gebildet hat. Nachdem eine von diesen Flüssigkeiten gebraucht worden ist, um ihn darin einzuweichen, so wird es nachher mit lebendigem Mehlsaff trocken und zum Säen geschickt gemacht.

Bisher hat man nur besonders den Weizen so behandelt, um ihn gegen Brand u. s. w. zu sichern; es läßt sich aber anderes Korn wahrscheinlich noch mit mehr Nutzen und in verschiedenen Rücksichten behandeln. Da es nemlich nöthig scheint, daß die Saamenlappen des Korns, welche aus einem vegetabilischen Dryd oder einer Basis mit Kohlenstoff und Wasserstoff bestehend, einen Theil des Oels, oder seiner unoxidirten Basis, mit Sauerstoff schwängern, in gewissem Grade angefeuchtet seyn müssen, um die zur Vegetation nothwendigen Veränderungen erleiden zu können; so befördert das Einweichen des Saamens nicht nur ein schnelleres und regelmäßigeres Keimen, sondern verhindert auch das Vertrocknen des Saamens, wenn er vor dem Keimen lange in der Erde liegt, ehe er gehörige Feuchtigkeit erhält. Und da verschiedene Saamenarten in derselben Zeit verschiedene Quantitäten Feuchtigkeit in sich ziehen, so muß
auf

*) Donaldsons Modern Agriculture. Vol. II. p. 263.

**) Darwins Phytologia. p. 452.

auf diesen Umstand wohl gemerkt werden, um solche Arten, welche die Feuchtigkeit nur langsam in sich ziehen, längere Zeit einzuweichen.

Bei trockner Saatzeit muß man das Korn bis zur völligen Vegetation einweichen. Dadurch wird den Zerstörungen des Gewürms zu gleicher Zeit entgegengewirkt, ein gleichförmiger Wachsthum befördert, und bei der Gerste und dem Hafer Menge und Beschaffenheit verbessert; zuweilen erhält man dadurch auch eine gute Kleeerndte, welche sonst verlohren seyn würde. *) Andere wollen auch behaupten, daß der Wachsthum des Saamens durch eine künstliche Bewässerung des Bodens, unmittelbar vor oder nach dem Säen, eben so sehr als durch vorherige Einweichung befördert werde. **) Außerdem hat das Einweichen seinen Nutzen durch die Erprobung des schweren und gesunden Kornes, vermittelst der Salzlauge.

Auch da, wo man scharfe und giftige Flüssigkeiten oder Substanzen anwendet, sind diese zur Zerstörung oder Abhaltung der Insecten nützlich.

Man kann auch zuweilen gekohlte Flüssigkeit aus dem Düngerhaufen und andere ähnliche Materien, welche die Vegetation befördern, anwenden. Besonders heilsam für die Gerste ist es, wenn man sie 24 Stunden in solcher Flüssigkeit einweicht, die oben schwimmenden leichten Körner abnimmt, sie aus der Jauche wieder herausbringt, und nun mit Holzasche durchsiebet, damit sie desto regelmäßiger ausgesät werden können. ***) In China weicht man so ein um sich eine gute Erndte zu verschaffen und gegen den Wurmfraß zu sichern, †)

Andre wollen dagegen behaupten, Einweichungen mit fruchterweckenden Substanzen seyn von keinem Werthe. ††)

Auch in Rücksicht der Wirkungen solcher Zubereitungen, um fränkeltnde Beschaffenheit des Kornes zu verhüten, sind die Landwirthe verschiedener Meinung. Einige halten sie für ganz unwirksam, andere versichern ihren großen Nutzen. Befriedigende Versuche sind hierüber wenige angestellt. Aus den wenigen Versuchen der Verfasser des *Synopsis of Husbandry* mit brandigem Korn, geht so viel hervor, daß die Einweichungen zur Entfernung des Brandes keine sonderliche Wirkung haben. Ein scharfsinniger Schriftsteller entscheidet dagegen für ihre Nützbarkeit, und versichert, durch den Gebrauch derselben den Brand völlig verhütet zu haben. †††) In seinen Versuchen beschränkt er sich jedoch vorzüglich auf die Wirkung des Kalks, der kürzlich gebrannt und in siedendem Wasser gelöscht ist, wo dann die siedend heiße Mischung

*) Middletons Survey of Middlesex. p. 141.

**) Darwins Phytologia. p. 464.

***) Chappel in Memoirs of Bath Society.

†) Staunton's Embassy to China.

††) New Farmers Calendar. p. 417.

†††) Middleton's Survey of the County of Middlesex.

Mischung über das vorher auf einem steinernen Flur ausgebreitete Korn geschüttet, und dann durch Umstechen damit gehörig vermengt ward. *) Die Hitze des Wassers, in Verbindung mit dem erstickenden Dampf, scheint hinreichend zu seyn, die Thierchen, denen man den Brand zuschreibt, zu zerstören, und so den Weizen zu bedecken, so wie ihn gegen das Gewürm zu schützen. Und der würdige Autor der Agricultural Survey of Staffordshire versichert uns, daß die Güte dieser Methode und die guten Wirkungen derselben, zur Verhütung des Brandes, durch die triftigsten Beweise bestätigt sind, so wie man von dem Fehlschlagen derselben niemals authentische Nachricht habe. Indessen hat die Erfahrung nicht völlig bestätigt, daß dieser vegetabilische Fehler von kleinen Thieren herrühre. Wahrscheinlicher ist es, daß die Hitze des Wassers in Verbindung mit den caustischen Eigenschaften des Kalks, solche Wirkungen hervorbringt, die zur Verhütung des Brandes durch den Verfasser des Modern Agriculture als ziemlich zuverlässig, nach der Erfahrung der Landwirthe, angegeben werden.

Weicht man in dieser Hinsicht ein, so muß der Saame länger darin liegen bleiben, als wenn es bloß darauf angesehen ist, den guten von dem schlechten zu trennen. **)

Die Art, wie man einweicht, ist an verschiedenen Orten verschieden, gewöhnlich macht man eine Salzauflösung auf schon erwähnte Art, schüttet das Korn 10 oder 15 Stunden hinein, rührt es dann und wann um und schöpft das leichtere Korn oben ab. Noch leichter und besser geht es, wenn man das Korn in einen Korb macht, und es in das Gefäß mit der Salzmischung herabläßt, das leichtere Korn gelegentlich abschöpft, und nachdem es einige Zeit darin gelegen, den Korb ausschüttet und frisches Korn wieder hinein thut.

Mehr als man am folgenden Tage säen will, muß nicht eingequellt werden, weil das Korn dadurch zur Vegetation unfähig wird. ***) Die Erfahrungen mehrerer Schriftsteller weichen hiebei zwar ab, jedoch geht aus den Versuchen des Mr. Gough so viel hervor, daß es am besten sey, das Säen nach der Vereitung des Saamens auf diese Weise nicht zu lange zu verschieben.

Um die gehörige Quantität des Saamens zu bestimmen, hat man nicht nur auf die eigenthümliche Beschaffenheit und Lage des Bodens und die Zeit des Säens oder Pflanzens, sondern auch auf die Witterung und die Art wie das Säen beschafft wird, zu sehen.

Im Allgemeinen erfordern die strengen, nassen und steifern Bodenarten größere Portionen Saamen, als die mürbern, leichten und dünnen. Daher fordern die strengen, nassen Lehmbodenarten mehr Saamen als die leichten mürben, oder sandigen und kieseligen oder selbst dünnen Kreidebodenarten.

Wenn

*) Die Körner müssen gewiß gesund seyn, deren Lebenskraft dieser Operation widersteht. A. d. H.

**) Curfory Observations on Husbandry. p. 63.

***). Donaldsons Present State of Husbandry. p. 281.

Wenn fetter Lehmacer demnächst gehörig umgebrochen und mürbe gemacht ist, so können, wenn nicht zu dick gesäet ist, die Pflanzen sich besser bestanden und aus derselben Wurzel mehrere Halme ausschießen, wodurch die Pflanze, auch wenn nur dünne gesäet worden, doch dick auf den Acker zu liegen kommt, und bei der nährenden Kraft des Bodens weit mehr trägt, als wenn dick gesäet wäre.

Eben so dürfen Wurzelgewächse, sie mögen in oder auf dem Boden gebauet werden, falls der Acker nur mürbe und sie gehörig zu erzeugen im Stande ist, nicht zu dick gesäet oder gepflanzt werden.

In strengem, steifem anhaltenden Boden, wo sich die Pflanzen wegen der Wurzeln nicht stark genug ausbreiten können, ausgenommen bei besonderer günstiger Jahreszeit, wird eine größere Portion Saamen nothwendig, um eine so völlige Erndte zu geben als der Boden leisten kann.

Auf dem leichtern und dünnen Boden ist eine mindere Quantität deshalb hinreichend, weil, wenn ein solcher Boden stark eingesäet wird, er bei seiner verhältnißmäßig geringern Productionskraft kein volles und gutes Korn geben würde. So säet man auch in Kornboden von gleicher Beschaffenheit in früherer Zeit, weniger, als in späterer ein. Der Grund hievon liegt darin, daß früh gesäetes Korn tiefer Wurzel schlägt und mehr Zeit hat sich zu bestanden, als das, was spät gesäet ist, welches, wenn der Boden nicht sehr freigebig und fruchtbar ist, gemeinlich in einen einfachen Halm schießt, so daß wenn nicht reichlich gesäet worden ist, die Erndte, so üppig der Pflanzenwuchs immer seyn mag, doch in Rücksicht des Korns sehr kärglich ausfällt.

Es lassen sich noch andre Gründe angeben: Wird der Saame spät, vorzüglich in der Frühjahrsaatzeit gesäet; so erhält er nicht Zeit genug, sich vor der heißen und trocknen Sommerzeit gehörig in Wachsthum zu setzen, wenn gleich viel ausgesäet ist, um durch den dichten Wuchs die Pflanze zu schützen. Auch bei der späten Herbstsaat kann sich das Korn in dem Boden nicht gehörig festsetzen und einwurzeln, ehe der Frost darauf wirkt, und deshalb wird eine größere Quantität Saamen erfordert.

Die Witterung hat gleichfalls bedeutenden Einfluß auf das Säen und Pflanzen, weil, wenn die Witterung sehr trocken und nur wenig Feuchtigkeit im Erdboden ist, weit weniger Korn als im entgegengesetzten Fall aufkومت, weshalb das Einweichen des Saamens bei trockner Jahreszeit und das Säen gleich nach dem Pflügen so wohlthätig ist.

Die Art, wie man säet, macht bei der Ausaat, in Rücksicht auf Quantität, gleichfalls einen Unterschied. Säet man über das ganze Land aufs Gerathewohl, wie es bei der breitwürfigen Methode der Fall ist, so ist dazu unstreitig mehr Saamen erforderlich, als wenn
die

die Körner gleichförmig und in genauer Ordnung nur auf gewisse Theile des Bodens gesät oder gepflanzt werden, wie beim Drillsäen und Stecken. Außerdem geht bei der erstern Methode manches Korn verloren, weshalb schon die Quantität der Aussaat größer seyn muß.

Aus dem bereits Erwähnten erhellet, daß es sehr schwierig sey, eine bestimmte Quantität für jeden Fall und für jede Bodenart anzugeben. $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Bushel auf dem Acre, mag wohl in den mehrsten Fällen, sowohl in der Frühlings- als in der Herbstsaat die erforderliche Menge seyn. Ein erfahrener Ackermann hält, nach der breitwürfigen Methode gesät, für mittlern Boden, zu Ende des Septembers, $2\frac{1}{2}$ Bushel als die vortheilhafteste Quantität, und will, daß man um jede 14 Tage, die man später sät, einen Gallon Saamen hinzufüge. *) Mit Bestimmtheit läßt sich über diesen Gegenstand, so lange der Ertrag verschiedener Quantitäten nicht aufs Reine gebracht ist, nichts Gewisses angeben.

Demohngeachtet darf von dem strengen Landwirth noch ein andrer Punct nicht übersehen werden, und zwar dieser, daß beim Säen besonders auf gutes und vollkommenes Korn geachtet werde, wobei man immerhin weniger als im entgegengesetzten Falle braucht, weil im erstern jedes Korn keimt, im letztern manches keimlos bleibt.

Die Saatzeit hängt größtentheils von ihrer Behandlung und eigenthümlichen Beschaffenheit ab. Die vortheilhafteste Saatzeit solcher Gewächse, die in demselben Jahre ihre Vollkommenheit erreichen und reifen, ist bei einigen in den ersten Frühlingsmonaten, je nachdem sie früher oder später in ihrer Art sind, und je nachdem das Clima mehr oder minder milde ist; weil bei solchen, die in einem und demselben Jahre nicht zur Reife kommen, die günstigste Zeit ihrer Aussaat, bei einigen in den frühen Herbstmonaten ist, je nachdem auch sie nach ihren Eigenschaften und dem Clima, das sie verlangen, verschieden sind; da in dem erstern Falle die Saamen, Körner oder Wurzeln, vollkommener sich entwickeln, die Wurzeln der jungen Pflanze sich besser in den Boden hinein arbeiten, und sich nun gegen die heiße Jahreszeit, welche sie zur Reife bringen soll, besser halten können, und in dem letztern die Saamen zu einem solchen Wachsthum gelangt sind, und ihre Wurzeln so weit in den Boden hineingetrieben haben, daß sie den strengen Winterfrost aushalten, und mithin im Frühjahr schneller fortwachsen können, um ihren Saamen in der strengen Sommerhitze zur Reife zu bringen.

Einige Landwirthe haben es sich jedoch zur Regel gemacht, einige Korn- und Saamenarten, so wie einige Wurzelgewächse, in früherer Zeit im Vorjahre, als sonst gewöhnlich, in den Acker zu bringen. So behaupten sie durch Aussäen der Gerste im Anfange des Februar, in Rücksicht der frühern Reife und Schönheit des Korns großen Vortheil gehabt zu haben. **)

Gegen

*) Middletons Survey of Middlesex.
Erster Theil.

**) Darwins Phytologia. p. 461.
Nr

Gegen diese Methode wird jedoch sehr richtig erinnert, daß, da viele Feuchtigkeit mit oder ohne den sie begleitenden Frost, den Keim, ehe er Wurzeln und Blätter gewinne und ein gewisses Leben erhalte, sehr leicht zerstören könne, man mit solchem frühen Säen sich wohl in Acht zu nehmen habe. Ein solcher Einwurf trifft aber die frühe Herbstsaat nicht. Derselbe philosophische Schriftsteller bemerkt, daß die Schwierigkeit, die beste Saatzeit zu bestimmen, Linne' veranlaßt habe, einen sogenannten Flora-Calendar einzurichten, der nachher für dies Klima von Stillingfleet bearbeitet worden ist. Dieser besteht in den Bemerkungen des ersten Erscheinens der Wurzelsprossen oder Feldblumen, mit der Anweisung, die Cerealien oder Herbstsamerien, beim Erscheinen solcher Pflanzen oder Blumen, zu säen. Bei genauer Aufmerksamkeit auf solche Art wild wachsender Pflanzen in manchen Klima, lassen sich daher solche Tabellen entwerfen, welche die bequemste Jahreszeit zu den besten Samereien in jeder Breite und Lage bezeichnen. Nachdem leistet eine andere tabellarische Uebersicht der Climate, in welchen Pflanzen natürlich wachsen, und eine Uebersicht ihrer natürlichen ursprünglichen Lage, in Rücksicht auf Feuchtigkeit und Trockenheit, Hügel oder Thal, nebst den vergesellschafteten Pflanzen, zu ihrem glücklichen Anbau gute Dienste.

Beim Säen und Pflanzen hat man ferner die Tiefe in Acht zu nehmen, in welcher die Saamen und Wurzeln in den Boden gebracht und mit Erde bedeckt werden; weil durch denselben, der Beschaffenheit des Bodens und dem gegenwärtigen Klima angemessenes Verfahren für die frühe Vegetation und den folgenden Wachstum der Frucht manche Vortheile zu erreichen sind.

Diejenigen Saamen, welche im Frühjahr ausgesät werden, bedürfen wegen der in dem Boden alsdann sich findenden reichlichen Feuchtigkeit nicht gar sehr bedeckt zu werden; ein halber oder ein ganzer Zoll mag da hinreichend seyn, Korn, Rüben, Wurzeln und andere Samereien gegen Vögel und Insecten völlig zu schützen. Kartoffeln und dergleichen Gewächse erfordern nach Umständen zwei bis vier Zoll Tiefe. In den frühen Herbstsaaten, wo die Erde minder feucht ist, da mag es unter solchen Umständen sehr heilsam seyn, zwei Zoll oder darüber tief den Saamen einzubringen, um nicht nur die Vegetation früher zu bewirken, sondern auch die Wurzeln gegen die Wirkungen der Nachtfroste, welche nachher einzufallen pflegen, zu sichern. Auch müssen die Samereien zu dieser Zeit gegen die Angriffe der Vögel und Insecten, denen es alsdann an Futter zu gebrechen pflegt, besser verwahrt werden.

Ueberhaupt da wir wissen, daß die Vegetation dadurch sehr zunehme, wenn die Saamen mit hinreichlichen Sauerstoff der Luft versehen werden, so ist es äußerst wohlthätig, sie nur leicht mit Erde bedeckt zu halten, um der atmosphärischen Luft einen desto freieren Zutritt zu gestatten. Deshalb ist es so besonders vortheilhaft, unmittelbar nach dem Pflügen oder Graben die Saat in die Erde zu bringen, weil sich alsdann am meisten atmosphärische Luft in ihren Bestand-

Bestandtheilen befindet, *) wodurch das Blattfederchen der jungen Pflanze gehoben wird, so wie die Feuchtigkeit die Wurzel zur Verlängerung nieder- und seitwärts reizet. **)

Die Tiefe des Einsäens wird am vollkommensten durch den Gebrauch der Drillmaschinen abgepaßt.

Es ist zwar im Allgemeinen behauptet worden, daß es am besten sey, in trockner Witterung zu säen und bei feuchter zu pflanzen; allein, so viel das Säen betrifft, so muß bei diesem Geschäft doch allemal auf die verschiedenen Eigenschaften des Bodens, auf die Kälte oder Wärme des Climas gesehen werden. So kann es bei den trocknern, mürbern und lockern Bodenarten und in wärmern Clima in manchen Fällen vortheilhaft seyn, nicht nur in der nassen und mehrertheils feuchten Witterung, sondern auch früher als auf mehr anhaltenden Boden zu säen, da von erstern Bodenarten die Feuchtigkeit bald weicht und dadurch eine lebhaftere Vegetation entsteht.

Bei den schweren und nassen Bodenarten wählt man wo möglich am vortheilhaftesten trockne und warme Witterung, weil das Korn dann sicherer fortkommt, weniger in Gefahr wegen überflüssiger Nässe und Mangel an Hitze in solchen Bodenarten und Climates ist. Auch hat man die sehr richtige Bemerkung gemacht, daß, wenn in einigen von dem Regen sehr erweichten Kleybodenarten, der Saame in die Höhlungen fällt und eine trockne Witterung darauf kommt, eine undurchdringliche Borke vermittelst der gänzlichen Verdunstung der Feuchtigkeit entsteht, wovon die Landwirthe zu sagen pflegen, daß sich der Kley setze, ***) wodurch dann die Vegetation sehr verspätet und der Wachsthum der Frucht sehr gehemmt wird.

Das eigentliche Verfahren des Säens, oder überhaupt Sämereien in den Erdboden zu bringen, wird auf verschiedene Weise bewerkstelliget. Die gewöhnliche Methode ist das Korn über die Oberfläche mit der Hand auszuwerfen und es darauf in gehöriger Tiefe einzueggen. Nach dieser Methode besäet man die Ackerbeete, wenn sie gleiche Breite von etwa 5 oder 6 Yards haben, indem man die Hälfte im Hingehen und die andere im Zurückkommen bestreuet. Der Säemann nimmt, so wie er einen Schritt vorwärts geht, eine Hand voll, die er im Gehen ausstreuet; andere thun den Wurf stillestehend bei jedem Schritt. Man sieht daher leicht ein, daß, um gleichförmig und ordentlich zu säen, dies nicht so ganz leicht sey, und eine besondere Einsicht, Fertigkeit und Geschicklichkeit erfordere, die sich nur durch Uebung erlangen läßt. Wo man daher diese Methode anwendet, da verrichtet der Farmer am besten das Geschäft selbst, oder wählt dazu sorgfältig Leute aus, die mit demselben vertraut sind, wenn er nicht unnöthige Kosten und Verlust haben will. Man ist aber darüber einverstanden, daß diese Art zu säen

Nr. 2

immer-

*) Siehe von der Brache.

**) Darwins Phytol. p. 461.

***) Ibid. p. 465.

immerhin etwas verschwenderisch ist. *) Diese Säeart hat auch die Unbequemlichkeit, daß sie das nachherige Jäten des Unkrautes so sehr erschwert, welches bei andern Methoden, wo die Hacke gebraucht wird, der Fall nicht ist.

Diese Methode erfordert freilich nicht viel Mühe, Kenntnisse oder Unkosten der Werkzeuge, auch kann das Geschäft bei jeder Jahreszeit, bei jedem Umstande und jeder vorzüglichen Vereitung des Bodens verrichtet werden; sie bleibt aber dem ohngeachtet eine minder wirthliche, und in Rücksicht auf gleichförmige Aussaat und nachherige Bearbeitung sehr unvollkommene Methode. Da mag sie vielleicht mit Vortheil angewandt werden, wo die Beschaffenheit des Bodens die vollkommnern Methoden nicht zuläßt, wo er entweder so strenge und steinig, oder so steif und bindend ist, daß der Gebrauch und die Wirkung der Maschinen zu sehr gehindert wird, oder die Jahreszeit zu naß ist, daß sie eine solche Besäung nicht gestattet. Eben so muß man in steinreichen Boden, der sehr steif, naß und kleyartig ist und noch nicht gehörig urbar geworden, bei dieser Methode, als der anpassendsten und zweckmäßigsten, bleiben. Endlich muß man sie oft in solchen Fällen anwenden, wo der unter dem Drillsystem bearbeitete Boden solche Ausdehnung erhalten hat, daß man wegen anderer landwirthschaftlichen Störungen die gehörige Aufmerksamkeit auf die nachherige Bearbeitung nicht wenden kann. Was daher auf solche Weise nicht gehörig abgewartet werden kann, besäet man nach der breitwürfigen Methode.

Sie heißt von ihrem frühern Gebrauch, die alte Methode im Gegensatz der von Mr. Zull später eingeführten. Demohngeachtet ist aber letztere Methode nicht so neu, als man gemeinlich glaubt; man hat nehmlich gefunden, daß sie in dem Innacondah-District in Ostindien allgemein im Gebrauch sey, **) und man will behaupten, daß in Arabien, China und Japan, wo seit tausend Jahren das Ackerbausystem keine wesentlichen Veränderungen erlitten hat, das Drillsäen sowohl als das Kornstecken im Gange ist, und sowohl Getreide als Hampf, Toback, Baumwolle und Ricinus nach der Pferdehacken-Methode gebauet werden.

Bei der Methode des Drillsäens wird der Saame vermittelt einer oder der andern Maschinerie, in Reihen zu verschiedenen Entfernungen von einander, nach Beschaffenheit der Frucht und den Absichten des Farmers gelegt. Der Saame wird natürlicher Weise dadurch mit größerer Genauigkeit, sowohl in Rücksicht der Tiefe und Regelmäßigkeit der Reihen, wodurch eine gleichförmige und bessere Vegetation bewirkt wird, als auf die Bearbeitung in seinem nachherigen Wachsthum, wirksamer befördert, auch zu gleicher Zeit eine beträchtliche Menge Korn erspart. Und da das Korn auf solche Weise nicht zu dick auf einander geworfen noch zu dünn in die Reihen gesäet wird, so kann weder auf die eine, noch die andre Weise

Nach-

*) Donaldson Modern Agriculture. Vol. II. p. 267.

**) Halcott in Communications to the Board of Agriculture. Vol. I. p. 350.

Nachtheil entstehen, welches bei der breitwürfigen Methode mehr oder minder der Fall ist. Nächst der gleichförmigen Tiefe, welche der Saame dadurch erhält, reift auch die Frucht auf eine gleichförmigere Weise.

Durch das häufige Umrühren und Aufbrechen der Erde um die Frucht herum, werden mannichfache Vortheile erreicht. Beim Umbrechen der Erde nach verschiedenen Richtungen, wird die Erde nicht nur völliger zertheilt, sondern auch aufs neue und völliger mit Luft gedüngt; *) während zu gleicher Zeit der Boden für die oberflächlichen Wurzeln durchdringlicher wird, welche, sobald Erde auf die Knoten der Kornhalme geworfen wird, sich vermehren und neue Halme ausschießen. Auf diese Weise werden einigermassen dieselben Vortheile mit beträchtlicher Kostenersparung erreicht, als wenn die Wurzeln verpflanzt und tief in die Erde gesetzt werden. Noch manche andere Vortheile sind bei dieser Methode: das Unkraut wird völliger zerstört, die Einordnung der Frucht wird sicherer, und minder mühsam und kostbar, so wie der Acker zum künftigen Fruchttertrage in einen mürbern und fruchtbringenden Zustand versetzt.

Durch den mürben und gepulverten Zustand, in welchen der Erdboden durch diese Methode gebracht wird, und durch die Reinigung von mancherlei Unkraut lassen sich für die nächstfolgende Frucht manche Vortheile gewinnen, welches sonst der Fall nicht wäre. So vortheilhaft diese Methode ist; so hat man sie doch nicht allgemein angenommen, bald fehlt es an gehöriger Bekanntschaft mit dem Verfahren selbst, bald an guten Maschinen und deren richtige Anwendung, bald an der Anwendung auf nicht gehörig bereiteten und nachher, worauf so viel ankömmt, bearbeiteten Boden. Auch ist diese Methode durch allzugroße Saamenersparungen und dünnem Säen, sowohl in Rücksicht auf die Rillen, als ihre Entfernungen von einander, zuweilen in übeln Ruf gekommen.

Demohngeachtet ist es durch viele Erfahrungen **) ausgemacht, daß, wo der Boden sie zuläßt und sie gehörig angewandt wird, sie außer den angeführten Vortheilen, mehr und bessern Ertrag gebe, auch das Land aufs beste bearbeite.

Alle mürben und leichtern Bodenarten vertragen diese Methode sehr wohl, so wie alle schwerern aber gut bearbeiteten Bodenarten, welche den Wirkungen der Maschine kein Hinderniß in den Weg legen, aber selten kann sie da mit Vortheil ihre Anwendung finden, wo ein steifer, nasser, kleyartiger Boden ihre Anwendung nicht vollständig zuläßt; eben so wenig als auf steinigten Grunde, wo die Wirkung der Drillmaschine alle Augenblicke durch die im Acker befindlichen Steine gehemmt, und die Ausstreuung des Saamens sehr unvollständig bewirkt wird.

In

*) Siehe von der Brache.

**) Amos on Drill-Husbandry.

In sehr nasser Jahreszeit muß man gleichfalls zur breitwürfigen Methode seine Zuflucht nehmen, weil man dann mit der Drillmaschine wenig ausrichten kann.

Beim Drillsäen kommt es, außer der Angemessenheit der Frucht für den Boden, darauf an, die gehörige Quantität des Saamens, der Beschaffenheit des Landes, und die Entfernungen oder Zwischenräume der Reihen der Frucht selbst anzumessen, und eben so ein beständiges und genaues Augenmerk auf die nachherige Bearbeitung der Frucht während ihres Wachstums zu haben.

Man hat hiebei verschiedene Distanzen der Reihen und Zwischenräume nach den besondern Absichten des Landwirthes empfohlen, denn sind sie entweder zu weit oder zu enge, so ist im ersten Fall Verlust des Bodens, in dem letztern wenig Vortheil von der Frucht. Die Beschaffenheit des Bodens bestimmt hier natürlicher Weise die Entfernung der Reihen und die Art zu drillen. Auf dem leichtern, Lehm-Kies- und Kreideboden, der immer gepflügt und eben gehalten werden kann, ist das dichte Drillsäen unstreitig vorzuziehen. *) Aber auf solchem Boden, der erhöhte Beete fordert, sind weitere Distanzen nützlich. Ein scharfsinniger Beobachter fand, daß drei Reihen, 11 oder 12 Zoll von einander, auf einem sechsfurchigem Beete **) am gedeihlichsten waren. Sechs Furchen bilden ein Beet von $4\frac{1}{2}$ Fuß in der Breite; die drei Reihen in der erwähnten Entfernung nehmen 2 Fuß ein, und die Pferdehacke, die an der Seite jeder äußern Reihe, in der Entfernung von 3 Zoll geht, läßt das Beet $2\frac{1}{2}$ Fuß breit, und die Zwischenräume zwischen den Beeten etwa 2 Fuß. ***) Man hat jedoch bemerken wollen, daß die äußern Reihen die kraftvollsten und gesündesten Pflanzen hervorbringen, so daß nur zwei Reihen auf einer zweireihigen Erhöhung eben so viel Ertrag geben und das Land in besserem Zustande zurücklassen.

So viel ist ausgemacht, daß die sehr weiten Zwischenräume der frühern Methode als zweckwidrig bei jeder Kornfrucht anzusehen sind, sowohl wegen des dabei unvermeidlichen Verlustes, als auch in den engeren Zwischenräumen der verbesserten Methode des Pferdehackens, das eben so leicht und genau von statten geht.

In Rücksicht auf Verhältniß des Saamens gehören, wenn der Acker in guter Cultur ist, auf fünf Fußige Beete, nur 3 Pecks Saamen, es mag Weizen oder Roggen seyn, 5 Pecks Gerste,

*) Farmers Tour through the East of England. Vol. IV. p. 215.

**) Im Original steht hier three-bout ridge, welches so viel heißt, als ein Beet, welches entsteht, wenn mit dem Pfluge dreimal herauf und dreimal herunter gezogen wird. Uebrigens ist diese Methode, solche schmale Beete aufzuspflügen, sie mit einer, zwei oder drei Reihen Getraide zu besäen, und nun die Zwischenräume dieser Beete den ganzen Sommer hindurch zu bearbeiten, die ältere oder Tullische Drillmethode, welche doch noch immer einige, obgleich wenige, Vertheidiger findet; da die neuere Methode, in gleich entfernten Reihen zu säen, immer allgemeiner wird, und alle ihre Widersacher verstummen. A. d. H.

***) Wimpey in Transactions of Bath Society. Vol. VI. p. 126.

Gerste, Hafer oder Wicken, und ein Buschel Bohnen oder Erbsen auf den Acre. Daß man auch hier, mehr oder minder, nach Beschaffenheit des Saamens und der Fertigkeit des Ackers nehme, versteht sich ohnedem.

Beim Weizen und bei der Gerste hängt die Distanz der Reihen und die Menge des Saamens größtentheils von der Beschaffenheit des Bodens ab. Ist er arm, so muß die Entfernung zwischen den Reihen nicht über 8 Zoll und das Maasß des Saamens nicht über 9 Pecks in einer Tiefe von $2\frac{1}{2}$ Zoll seyn. Ist er von mittlerer Gattung, so muß die Entfernung von einer Reihe zur andern etwa 9 Zoll, und das Maasß des Saamens 8 Peck, und wo er fett ist, die Distanz nicht über 10 Zoll, die Einsaat etwa 7 Peck seyn. Die letztere Art Korn verlangt auch eine feinere Bearbeitung, darf auch nicht so tief gesäet werden.

Da der Hafer sich nicht so stark bestaudet als anderes Korn, so gehört zur Drillsaat desselben auch mehr Saame.

Derselbe Schriftsteller bemerkt, daß, da Bohnen und Erbsen sehr saftreiche Pflanzen geben, so erfordern sie natürlicher Weise eine größere Distanz zwischen den Reihen, und ganz insbesondere, da sie sich zur Pferdehacken-Cultur vorzüglich passen. Er fand immer, daß 24 Zoll die vortheilhafteste Distanz für solche Frucht, und die Tiefe am besten etwa 3 Zoll war.

Bei der Rüben- und Rapsaat fand er auf dem ärmern solchen Gewächsen angemessenen Boden 10 Zoll als die dienlichste Distanz, und bei dem fettern 12 Zoll. Wenn sie in größern Distanzen ausgesäet würden, so glaubt er, wüchsen sie zu stark, um sich lange Zeit halten zu können. Säete man sie aber in weiterer Distanz, welches auf fettem Boden allerdings anwendbar sey, so müßten sie doch vor dem strengen Frost abgefüttert werden, weil dieser sie leicht verdürbe.

Um Wurzelgewächse zu drillsäen, werden 14 Zoll Distanz als die beste empfohlen, wobei nach vollendetem drillsäen der Acker ganz leicht geegget wird.

Ueber die verschiedenen Distanzen giebt Mr. Young in seiner östlichen Reise folgende tabellarische Uebersichten:

Weizen.			
Einsaat.	Distanz.	Ertrag.	
des Mr. Fellowes	18 Zoll.	2 Q. 5 B.	
— Mr. Arbuthnot	4 Reihen zu 8 Zoll auf $3\frac{1}{2}$ Fuß Breite.	2 " 7 "	Pferdehacken.
— Mr. Taylor	10 Zoll.	4 " — "	— —
— Mr. Reynolds	12 Zoll.	2 " 4 "	— —
— Mr. Thonet	9 Zoll.	4 " — "	— —

Weizen.

Weizen (Fortsetzung.)

Einsaat.	Distanz.	Ertrag.	
des Mr. Thanet	9 Zoll.	3 Q. 4 B.	Pferdehacken.
— Mr. Anderson	Zwei Reih. auf 5 Fuß.	1 " 4 "	—
— Mr. Cowslade	18 Zoll.	3 " 4 "	Handhacke.
— Mr. Cowslade	1 Fuß.	3 " 4 "	—
Im Durchschnitt		3 " 1 "	

Gerste und Hafer.

Einsaat.	Art.	Distanz.	Ertrag.	
des Mr. Arbuthnot	Gerste.	Doppelte Reihen, 3/4 — 5füßige Beete.	1 Q. 7 B.	Handhacke.
— Mr. Taylor	Hafer.	11 Zoll.	4 " 4 "	—
— Thanet	Gerste.	9 Zoll.	5 " 4 "	—
— Thanet	Gerste.	9 Zoll.	5 " 4 "	—
— Thanet	Hafer.	9 Zoll.	7 " — "	—
— Mr. Pool	Gerste.	9 Zoll.	6 " — "	—
— Mr. Anderson	Gerste.	1 Fuß.	3 " — "	—
— Mr. Anderson	Hafer.	1 Fuß.	3 " 3 "	—
Durchschnitt			4 " 4 "	

B o h n e n.

Einsaat.	Distanz.	Saatmaß	Ertrag.	Folgende Frucht.
des Lemington			4 Q. — B.	Weizen.
— Mr. Canham	um die 4te Furche.	2 1/2	5 " 4 "	Weizen 5 Quarter.
— Sarmundham			4 " 4 "	
— Woodbridge	16 — 18 Zoll.		6 " 2 "	Weizen.
— Colchester	9 Zoll.		6 " 4 "	—
— Mr. Arbuthnot	Abwechselnd.	2	3 " 3 "	—
— Herrn Dartford			5 " — "	—
— Northfleeth			6 " — "	—
— Sittingburn			6 " 4 "	—
— Feversham	18 Zoll.		5 " 4 "	—
— Beaksburn	20 Zoll.		5 " 4 "	—
— Mr. Taylor	Doppelte Reihe, 16 Zoll auf 4 Fuß Beete.		4 " — "	Gerste.
— Preston	18 — 24 Zoll.		5 " — "	Weizen.
— Thanet			4 " 4 "	—
— Thanet	16 — 24 Zoll.		4 " 4 "	—
B o h n e n				

Bohnen (Fortsetzung.)

Einsaatz.	Distanz.	Saatmaß	Ertrag.	Folgende Frucht.
des Thanet			4 Q. — B.	Weizen.
— Dover	18 Zoll.		4 " — "	—
— Sandgate			4 " — "	
— Mr. Thurner			5 " — "	
— Mr. Anderson			1 " 3 "	
— Donnington	18 Zoll.		4 " 4 "	
— Mr. Cowslade			4 " 4 "	
Durchschnitt			4 " 4 "	

E r b s e n.

Einsaatz.	Distanz.	Ertrag.	Folgende Frucht.
des Tning	2 Fuß.	4 Q. 3 B.	Weizen.
— Mr. Booth		1 " 4 "	
— Woodbridge		3 " 4 "	
— Colchester		4 " — "	—
— Mr. Neal	10 Zoll.	3 " — "	
— Dartford		5 " — "	—
— Northfleet		5 " 4 "	—
— Sittingburn		3 " 4 "	—
— Beaksburn	20 Zoll.	3 " 4 "	—
— Thanet	16 — 24 Zoll.	4 " — "	—
— Thanet		4 " — "	—
— Mr. Anderson	20 Zoll.	1 " 1 "	—
— Mr. Coombs		3 " 6 "	
— Donnington	15 Zoll.	4 " — "	
— Mr. Cowslade		4 " 4 "	
— Reading	18 Zoll.	3 " 4 "	
— Harleyford		3 " 4 "	
Durchschnitt		3 " 5 "	

Seitdem diese Tabellen entworfen worden sind, sind manche Verbesserungen gemacht worden, nicht nur in der Drillmethode selbst, sondern ebenfalls auch in den dazu anwendlichen Geräthschaften, wodurch bedeutende Wirkungen, sowohl in Rücksicht auf die Quantität als auf die Güte des Fruchtsertrages unter der Reihen-Cultur, hervorgebracht seyn müssen. *)

Dem-

*) Farmers Tour through the East of England. Vol. IV. p. 197.

Demohngeachtet bleibt es immer schwierig, die angemessensten Distanzen in den verschiedenen Fällen, wo es auf die Beschaffenheit, den Zustand des Bodens und der Frucht ankommt, mit Sicherheit zu bestimmen.

So viel läßt sich aber wohl einsehen, daß die von Zell beobachteten weiten Distanzen, zum Weizen, zur Gerste u. s. w., wegen des großen Bodenverlustes, selten mit Vortheil nachgeahmt werden können. Die Erfahrung der meisten Drillers hat uns gelehrt, daß auf einen dazu passenden Boden, die enge oder dichte Reihencultur die vortheilhafteste sey. Deshalb behaupten viele, daß, obgleich die Methode der dichten Reihen vortheilhaft sey, die Wursausaat das System der weiten Zwischenräume doch übertreffe. *)

Die Distanzen zwischen den Reihen und das Maasß des Saamens zum Acker, wie sie ein erfahrener Driller zur Erzielung der besten Frucht gefunden hat, sind von 8 bis 28 Zoll in den Zwischenräumen und von 7 oder 8 bis 16 Pecks Saamen, je nachdem das Land und die Frucht beschaffen ist. **) Die Breite mag man indessen nach den Umständen einrichten. ***)

Ein sehr einsichtsvoller Ackerwirth, welcher auf Drillcultur sehr aufmerksam gewesen ist, hat gefunden, daß dem Weizen neun Zoll besonders angemessen sind, daß aber zu Erbsen, Wicken, Rüben und andern ähnlichen Früchten 11 Zoll Distanz sich am besten passe, und daß zu Bohnen 18 Zoll so eben recht sind. †) In Rücksicht auf die letztere Fruchtart hat man insonderheit bemerkt, daß wenn sie in zwei Reihen zu neun Zoll gedrillt werden, 27 Zoll Zwischenraum vorhanden ist, sie gehörig gejätet und nach der Cookschen Methode zwischen gepflügt wird, sie außerordentlich dick und schön gerathe. ††) †††)

Wenn

*) Farmers Tour through the East of England. Vol. IV. p. 215.

**)

Bodenarten.	Weizen.		Gerste.		Hafer.		Bohnen.	
	Quantität des Samens.	Distanz der Reihen.	Quantität des Samens.	Distanz der Reihen.	Quantität des Samens.	Distanz der Reihen.	Quantität des Samens.	Distanz der Reihen.
Magerste.	10	8	12	8	16	8	12	18
Magere.	9	8	10	8	14	8	10	20
Fette.	8	9	8	9	12	9	9	24
Fetteste.	7	10	7	10	10	10	8	28

***) Amos on Drill Husbandry. p. 209.

†) Close in Communications. Vol. III.

††) Ester in Bath Memoirs.

†††) Der Verfasser unterscheidet die beiden Drillmethoden, die Tullsche und die neuere nicht genug von einander. Bei letzterer, in gleichentfernten Reihen — es sey auf Beeten oder auf ebenen Felde — ist die Distanz für Getraide jeder Art von 9 Zoll Rheint. ohne Zweifel die angemessenste. Bei engeren Zwischenräumen kann die Erde beim letzten Pferdehacken nicht genugsam an die Reihen angehäuft werden; bei weiteren Zwischenräumen kommen die Pflanzen weiter von einander, wie nöthig wäre, und die Saat

Wenn Klee- oder andre Grasarten mit der Gerste wachsen sollen, so weiß man aus langer Erfahrung, daß der sicherste Weg ohne Nachtheil der Gerste, solches Gras zu erhalten der sey, daß man den Grassaamen gerade vor dem letzten Pferdehacken säet. Die Gerste, welche nach dieser Methode zweimal besperde- oder gehandhakt wird, ehe der Saame gesäet ist, wird nicht nur von dem jährlichen Unkraut rein, sondern erhält auch eine feinere Cultur zur Saat. Die Kornblätter, welche sich über die Zwischenräume kreuzen, schützen die jungen Pflanzen gegen die Verheerung der Erdfliege und gegen das Versengen der Sonne; die Feuchtigkeit jedes Thaues wird unter dem Schatten des Kornes zurückgehalten; und der Saame, welcher einen Monat oder sechs Wochen später gesäet ist als die Gerste, wird sich nicht den ersten Sommer zu sehr erschöpfen, noch so hoch empor kommen, daß er mit der Gerste gemähet werden könne. Nächstdem ist der Acker in einer feuchten Jahreszeit, wenn der Saame früh mit der Gerste gesäet ist, häufig voll jährlichen Unkrauts; die junge Kleepflanze wird oft von der Erdfliege verzehrt, und wenn sie blühen, verschwächen sie sich so sehr, daß wenn man eine gute und erste Erndte vom Klee erwartet, man einen Schnitt wie vom zweiten Jahr erhält, und manche Gerstenfelder können zum Mälzen nicht abgeerntet werden, da sie einen so saftreichen Klee bei sich führen, der ihre Einerndtung erschwert. *) Das Päßliche dieses Verfahrens scheint sich durch den guten Erfolg zu bestätigen, welcher derselbe beim Drillsäen der Lucerne, zwischen den Reihen der Gerste nach dem letzten Pferdehacken, zu 5 lb Saamen auf den Acre, verspürte. Bei dieser Methode waren die jungen Pflanzen so durch den Schatten der Gerste geschützt, und immer durch den Thau so feucht gehalten, daß sie, wie man versichert, von 13 Wochen trockenem Wetter nichts litten. **) †)

§ 2

Das

Saat steht dann nicht so dicht wie sie könnte. Erbsen säet man am besten auf 12 bis 18 Zoll Entfernung und Bohnen auf 24 Zoll. Hierin kommen alle neuere Reihenbesteller ziemlich überein, so wie darin, daß man ohngefähr die Hälfte der breitwürfigen Einsaat gebrauchte. A. d. H.

*) *Cloves Essay in Communications to the Board of Agriculture. Vol. III. p. 62.*

**) *Ibid.*

†) Der Klee wird allerdings sehr gut, wenn man ihn nach dem letzten Pferdehacken oder Anhäufeln der Saatreihen mit dem Wurze austreuet. In diesen Zwischenräumen ist dann alles Unkraut zerstört, der Kleesaame rollt in die kleinen Furchen hinein, kommt von selbst in Reihen zu stehen, und wird durch die zurückkrümelnde lockere Erde leicht bedeckt. Er kann unter dem Schutze des Getraides schön laufen und sich in feischer reiner Erde bewurzeln. Im Herbst zieht er sich in der ganzen Reihe hinunter und wird überflüssig dicht, wenn auch nur 4 Pfund auf den Morgen gesäet sind. Allein keine Methode sichert gegen alle Unfälle. Im vorigen Jahre (1806) hatte ich so einen Theil eines gedrillten und Tags zuvor gepferdehackten Weizenfeldes Morgens mit Klee besäen lassen. Nachmittags kam ein heftiger Schlagregen mit Schloßen, der die angepflügte Erde zu stark herabspülte und den Saamen zu dick bedeckte. Auf diesem Theile zeigte sich der Klee nur dünne, wogegen er auf dem andern, am folgenden Tage besäeten Theile, dicht genug stand. Ich hätte jenen Theil noch einmal mit der Pferdehacke durchziehen und noch etwas weniger Kleesaamen darüber streuen lassen sollen.

A. d. H.

Das Verfahren, Klee über die gedrückte Gerste zu säen und durch das letzte Behacken zu bedecken, hat man schon längst als sehr bedeutend betrachtet, und der gewöhnlichen Methode des Einwalzens vorgezogen. *)

Aus den Angaben des erst erwähnten Schriftstellers ist es gleichfalls einleuchtend, **) daß man einträglichere Erndte von der Gerste erhalte, wenn man sie mit Zwischenräumen von einem Fuß drückt, als bei der breitwürfigen Methode, welches von einigen Landwirthen sehr bezweifelt worden ist.

Der

*) Farmers Tour through the East of England. Vol. IV. p. 213.

**) Im Jahr 1799, sagt er, legte er ein Feld von strengem Lehm Boden in drei füßige Beete. Im Junio des Jahres, fuhr er 14 Ladungen von langem Stroh dänger auf, streute ihn in die Furchen dieser Beete, und mit einer Pflugfahre bedeckte er den Mist und machte das Beet an die Stelle der Furche. Auf dieses pflanzte er Kohl 2½ Fuß von einer Pflanze zur andern, und drei Fuß Zwischenraum. Dieser wurde dazwischen gepflügt, gepferde- und gehandhackt, und die Erndte fiel gut aus. Um Weihnachten schnitt er den Kohl auf und fuhr ihn zu Hause. Man wurden die Beete geebnet, der Acker 7 oder 8 Zoll tief in die Quere gepflügt, mit 2 Pferden und einem gewöhnlichen Suffolker Pfluge. Früh im Monat April eggte er den Acker mit Mr. Coocks fester Egge, der Treiber stand auf der Egge und drückte die Eggezinken 4 Zoll tief in die Erde hinein. Ein wenig oberflächliches Unkraut zeigte sich, er zog den Acker, ohne eine Furche zu werden, mit dem Schaufler ab, und ließ die Walze folgen; und dann erhielt er mit der erwähnten Egge in verschiedenen Richtungen eine Gartencultur 5 oder 6 Zoll tief, so weit der Frost eingedrungen war, unter welchem der Lehm naß und kalt war. Von diesem Acker erhielt er 8 Quarters ein Gallon Gerste, von welcher jeder Winchester Bushel 55 Pfund wog, und 2 Tons 333 Pfund Stroh. Da er aber den baaren Ertrag seiner Gerste wissen wollte, so berechnete er sich

	Pf.	Sch.	Pence.
7½ Quarter der besten Gerste à 4 Pf. 4 Sch.	31	10	—
4 Bushel Ackerkorn zu	1	1	—
2 Tons 333 Pfund Stroh	5	10	—
Ertrag vom Acre.	38	1	—

Der Ertrag dieses ganzen Feldes war ehemals kaum dem des berechneten Acre gleich.

Die geringe Ausgabe, diesen Ertrag zu erhalten, jedes Pferd täglich zu 2 Schillinge und jedem Mann eben so viel Tagelohn gerechnet, betrug:

	Pf.	Sch.	Pence.
Zum ersten Mal mit 2 Pferden zu pflügen	—	6	—
Zu eggen per Acre	—	—	9
Zu schaufeln	—	1	—
Zu walzen mit 5 füßiger Walze	—	—	9
Zu eggen	—	—	9
Zu Drillsäen	—	—	9
Saat einzueggen	—	—	9
Das Korn aufzutragen erste Operation	—	—	9
Zweite dito	—	—	9
Pferdebehacken	—	—	9
Zweimal zu walzen, nachdem das Korn aufgetragt	—	1	—
	—	14	—

Die

Der Geräthschaften, welcher man sich zum Drillen bedient, giebt es nach der beabsichtigten Vereitlung des Ackers, mancherlei Arten. Nach den besondern Fruchtarten, welche gesät werden, haben sie eine beträchtliche Verschiedenheit. Um den Acker zum Drillsäen gehörig zu bereiten, bedarf man, außer einem gewöhnlichen leichten Schwingspfluge, einen Cultivator; der von Mr. Cook eingerichtete und bei ihm zu habende, entspricht ganz diesem Zwecke. Er besteht aus einem schrägen (diagonal) Baum, in welchen eine Anzahl verschiedener Pflugschare, nach dem erforderlichen Gebrauche eingelassen werden. *) Er läßt sich mit verschiedener Anzahl von Zinken oder Zähnen gebrauchen, von 3—7, je nachdem der Boden in einem reinen oder unreinen, leichten oder zähen Zustande sich befindet. Er ist so eingerichtet, daß er eine beträchtliche Breite überziehet, zertheilt und es zugleich vom Unkraute reiniget. Von einem einsichtsvollen Ackerwirth werden wir daher angewiesen, zur Auflockerung des Bodens und zur Reinigung vom Unkraut auf die wohlfeilste Art, den Auftrager zu gebrauchen. **)

Das oberflächliche Unkraut wird am wirksamsten ausgerottet, indem man den Acker mit Schaufflers überzieht. Der eben erwähnte Schriftsteller empfiehlt auch die feste Egge (fixed harrow), welche zur Vereitlung des Landes, das während des Herbstes und Winters in

Die Beackerung, welche das Land bloß zu einer Gerstenerndte bereitete, war nach den bewährtesten Methoden in Fants folgende:

	Pf.	Sch.	Pence.
Zweimal mit 4 Pferden zu pflügen, ein Mann und ein Knabe, jeder zu 11 Schillinge per Acre	1	2	—
Die Saaterde mit 3 Pferden, einem Mann und einen Knaben	—	9	—
Dreimal zu überziehen	—	3	—
Einmal zu walzen	—	—	9
Das Säen	—	—	3
Eggen, eineggen dito mit leichten Eggen	—	—	6
Einmal mit leichter Walze zu walzen	—	—	6
Ausgabe der Beackerung nach der gewöhnlichen Methode	1	16	—
Drei Bushel Saamen per Acre, nach dem gegenwärtigen Gerstepreis	1	11	6
Ausgabe für Beackerung und Besaamung	3	7	6
Nach der neuen landwirthschaftlichen Beackerung	—	14	—
Sechs Peck Saamen	—	15	9
	1	9	9
	3	7	6
	1	9	9
Vorthail der neuern Beackerung per Acre	1	17	9

Gewöhnlich nahm er auf den Acre 1 Bushel — wenn er aber besorgte, daß nicht alles auslaufen mögte, 6 Peck. — Dieser Acker trug sonst nie mehr als 4 Quarters per Acre.

*) Abtheilung von den Geräthschaften.

**) Dito.

in Beete gebracht ist, ganz besonders für jede Kornart im Frühlinge geeignet ist. Diese pulverisirt die Oberfläche solcher Bodenarten, die dem Froste ausgesetzt gewesen sind, in einer Tiefe von 4 oder 5 Zoll, ohne die unten liegende todte Erde heraufzubringen.

Der bereits beschriebene Erstirpator läßt sich zu denselben Zwecken anwenden. Man kann ihn auf jede Art Boden benutzen und in kurzem Zeitraum viel damit beschaffen.

Wenn der Acker klumpicht oder klosicht ist, so muß man oft seine Zuflucht zu Schaufelpflügen nehmen, um ihn zu zertheilen und minder klumpicht zu machen.

In einigen Gegenden der Grafschaft Kent, wo man zuweilen ohne Drillmaschine säet, bedient man sich eines sogenannten Streich- (striking) Pflugs, vermittelst welches kleine Rillen in den Boden zur Aufnahme des Saamens gemacht werden, die etwa 10 Zoll von einander entfernt sind und die jedesmal erforderliche Tiefe haben. Er wird gewöhnlich von zwei Pferden hintereinander gespannt gezogen und von zwei Menschen regiert. Um die Rillen gehörig parallel zu bekommen, so muß man das Rad der Binnenseite in der Mitte der äußern Rille halten. Man kann mit diesem Instrument zwei bis drei Acres in einem Tag vollenden.

Die Drillwalze ist gleichfalls ein Instrument das diesem Zweck entspricht, die Reihen, von welchen sie umgeben ist, machen die Rillen in dem Boden. Unter den vielen Instrumenten zum Drillsäen zeichnen sich aus: die Ducketsche Maschine, welche fünf Schaare hat, um damit eben so viel Rillen auf einer dazu gemachten Erhöhung in dem Boden zu machen, in welche der Saame aus einem Säekasten geworfen wird. Am gebräuchlichsten ist die von Mr. Coock erfundene.

Eine Drillegge, von einem gescheiden Ackerwirth *) erfunden, verdient ihres sehr einfachen Baues halber auch noch einer Erwähnung. Sie hat beinahe die Gestalt einer dreieckigen Egge, auf welcher zwei Saamenbüchsen befestigt sind, und die Ausfaat geschieht vermittelst einer hohlen Röhre im Boden der Trichter, die an den Oeffnungen so angebracht ist, daß es keines Bürstenholzes dabei bedarf. Sie säet zur Zeit 8 Reihen in 9 Zollen Distanz.

*) Hutchelton Mure Esq.

**) Der Verfasser giebt hier eine Menge unvollkommener Beschreibungen von Werkzeugen, die hier und dort bei der Drillicultur gebraucht werden. Der Uebersetzer hat sie weggelassen, weil sie auf keine Weise für den, der sie nicht gesehen hat, verständlich seyn können. Sodann giebt er ein, von einem erfahrenen Drillwirth herrührendes Verzeichniß der sämtlichen Ackerwerkzeuge, welche in einer Drillwirthschaft auf 100 engl. Acker vorhanden seyn sollten, welches eben so wenig für uns verständlich ist, zum Theil aber auch zur Drillicultur nicht gehört. Mit fünf Pferden kann darnach eine kleine Wirthschaft von 100 Acker (150 Morgen) bestritten werden, wenn alles unter dem Pfluge steht, alles aufs sorgfältigste bearbeitet, tief gepflüget, gedrillet und gepferdehackt wird; wobei er sich statt des Pfluges häufig des Cultivators oder Erstirpators bedient. Die Pferde behalten viele Zeit zu Nebenarbeiten übrig.

Vernt man diese Werkzeuge nur aus der Beschreibung kennen, so hält man die Sache für halbe Zauberei. Sieht man sie aber, insbesondre in ihrer Wirkung auf dem Felde, so kommt es manchem so ein.

noch

Noch eine andere Methode der Ausfaat giebt es, die sowohl einfach als genau ist, wenn sie gehörig ins Werk gerichtet wird, die aber, seitdem die Drillwerkzeuge zu einer größern Vollkommenheit gediehen sind, weil sie viele Menschenhände erfordert, nur in volkreichen Gegenden und wo die Arbeit wohlfeil ist, sich mit Vortheil anwenden läßt. Dies ist das Stecken oder Pflanzen des einzelnen Saamenkorns mit der Hand, eine schon alte Methode, die von einem gescheiden Landwirth wieder in den Gang gebracht worden ist. *) Bei dieser Methode zu säen, walzt man den leichten und mürben Acker, ehe man mit dem Pflanzen beginnt; der Arbeiter macht alsdann mit einem, mit Eisen vorgespitzten, etwa 3 Fuß langen Stöckchen in jeder Hand, in rückgehender Bewegung, zwei Reihen Löcher in jeder Furche, 4 — 6 Zoll nach Erforderniß von einander, und etwa 2 oder 3 Zoll in den Reihen auseinander, in einer Tiefe von 1 bis 2 Zoll. Demjenigen, welcher die Löcher macht, folgen andere, welche den Saamen hinein fallen lassen, zwei oder drei Körner, nach der Absicht des Pflanzers. Diese Arbeit geschieht mehrentheils von Weibern und Kindern. Zuletzt wird die Arbeit mit einer leichten Egge, die man darüber zieht, vollendet. **) Auf diese Weise kann ein geübter Stecker mit drei thätigen Gehülfsen einen halben Acre Weizen und drei Quarters von einem Acre Gerste, Hafer oder Erbsen täglich ausstecken. ***) Zum Weizen hat man in einigen Districten einen schmalen Sechspflug, unten nur 7 Zoll weit, mit dem man pflügt; eine einspännige Walze folgt dann, um die Furche für die Stecker zu ebnen, welche auf jeder nur eine Reihe machen. Wenn der Weizen — zwei bis drei Körner in jedes Loch — hineingebracht ist, so folgt eine zweispännige Walze, und die Egge überzieht den Ort zweimal; nachdem das Feld so behandelt ist, wird es nochmal in die Schräge geegget. Auf diese Weise kommt der Weizen in die Mitte der Furche, mit 9 Zoll Distanz in den Reihen; und wenn er aufläuft, so scheint es, als wäre er gedrillt; die zweispännige Walze dient wesentlich dazu, die Löcher zu verschließen und es zu verhüten, daß der Weizen durchs Eggen nicht aus seiner Lage gerissen werde; auch wird der Boden durch das Walzen so fest, daß von den Schnecken oder Würmern wenig zu besorgen ist. Kann man im Frühjahr zum Behacken kommen, so wird die Operation mit Leichtigkeit und Wohlfeilheit bewerkstelligt. Das Busheggen ist dabei von wenigem Nutzen, denn es kann nur die leichte Erde

über

einfach vor, daß er es gar nicht der Mühe werth hält, den ganzen Mechanismus und alles was zur Stellung und Führung derselben gehört, zu beachten. Er läßt sich ein solches Instrument kommen oder wohl gar selbst machen. Nun geht es nicht, oder doch nur höchst unvollkommen, weil niemand weiß, worauf es ankommt, und die gerechte Abänderung zu machen versteht. Also wird kurz das Urtheil gesprochen: die Sache taugt nichts, und war bloß Blendwerk! — Deshalb erwarte ich nicht, daß die Drill- oder Pferdehackencultur — ihrer in die Augenspringenden Vortheile ohnerachtet — sich sobald unter uns verbreiten werde. Daß einige Zeit dazu gehöre, um einen Tischler: Hobel gehörig stellen und führen zu lernen, das begreift jeder; aber ein Ackerwerkzeug — — H. d. H.

*) Modern Agriculture. Vol. III. p. 83.

**) Ibid.

***) Mourroghes in Appendix to Norfolk Report.

über die Löcher fegen, die bei dem ersten Regenschauer wieder zum Vorschein kommen, und alsdann vieler Weizen ausgeschwenmt wird. *)

Zu Bohnen, Erbsen und ähnlichen Früchten müssen die Zwischenräume und die Reihen-entfernungen größer seyn, wodurch man in den Stand gesetzt wird, einen größern Theil des Bodens zu bepflanzen. Wenn Kinder zum Eintüpfen des Kornes gebraucht werden, so müssen, wenn jedes Kind ein Loch wahrnimmt, 6 einem Stecker folgen, wenn sie zwei Löcher wahrnehmen, 3 u. s. f. a.

Das Tagelohn richtet sich nach diesen Umständen; für die, welche es auf die erste Art machen, beträgt es täglich 3 Pence für jedes Kind, im zweiten Fall macht es 7 Pence, und im dritten etwa 10 Pence und einen Halspenny.

Man nimmt am besten zur Zeit 4 Stecker mit den nöthigen Eintüpfen. Man kann damit hinreichend beschaffen und das Ganze wird regulärer und genauer. **)

Der Acre Weizen kommt dann gemeiniglich auf 9 oder 10 Schilling, Gerste und Hafer zu 8, Bohnen oder Wicken auf 7 zu stehen. Der Preis ist aber immer nach der Bevölkerung und nach dem Arbeitslohn verschieden.

Man hat durch Maschinen sich diese Arbeit leichter und wohlfeiler zu machen gesucht, die Handarbeit aber, wo sie zu haben war, immer vorzüglicher gefunden.

Auf dem leichten und vermischten Lande und auf lehmartigen Boden läßt sich diese Methode am besten anwenden. Auf dem tiefen steifen Kley findet sie selten ihre Anwendung. Das neu aufgebrochene Land ist dazu am besten geschikt.

Weizen, Gerste, Hafer, Bohnen, Erbsen und Wicken hat man auf diese Weise, besonders aber doch Weizen, mit Vortheil gebaut. In manchen Fällen läßt sich der Hafer auf neu aufgepflügten Lande so sehr gut bauen. Die Gerste läßt sich aber, da es im April gewöhnlich so trocken ist, daß die Löcher immer wieder zufallen, nicht gut stecken. ***)

In den südlichen Gegenden Englands ist die bequemste Zeit zum Stecken das Ende des Septembers oder der Anfang des Octobers; zum Hafer und zur Gerste sind es die Monate März und April, und Bohnen und Erbsen sät man nach dem Winter so früh als es die Jahreszeit gestattet.

Die Quantität der Aussaat ist geringer als bei der Wurfensaat und wohl gar beim Drillsäen; die Ersparung hängt aber immer von denen ab, die das Korn in die Löcher fallen lassen. Bei gehöriger Aufmerksamkeit ist die Ersparung des Weizens auf den Acre etwa sechs Pecks, der Gerste acht, und der Erbsen und Wicken etwa vier. †)

Die

*) Youngs' Agricultural Report of Suffolk.

**) Baker in Norfolk Report.

***) Youngs' Agricultural Report of Suffolk.

†) Baker in Appendix to Norfolk Report.

Die Anzahl der Körner zu jedem Loche ist zum Korn 3 oder 4, zu Erbsen, Bohnen und andern derselben Art 1 oder 2. *) Sie müssen aber nie zu dick oder zu dünne gesteckt werden, weil in beiden Fällen entweder gar keine oder sehr kümmerliche Pflanzen zum Vorschein kommen. Alle über das Stecken gemachte Erfahrungen stimmen darin überein, daß es vor der Wurfsaat seine großen Vortheile habe, es giebt mehr, es giebt gesünderes und schwereres Korn. Wie dies zugehe, läßt sich sowohl aus der regulären Pflanzart desselben, als aus der Bereitung des Bodens, auf welchem das Stecken nur vorgenommen werden kann, erklären. Dazu kommt, daß man frisch aufgebrochenes Klee-land häufig dazu nimmt, wo die Vegetation außerdem schon vorzüglich ist. **)

In einigen Gegenden macht man die Reihen der Breite und in andern der Länge der Erhöhungen nach. Die erstere Methode ist besser als die letztere, weil man im letztern Falle häufiger in den mit loser Erde gefüllten Furchenschnitt trifft, welches für die Vegetation nicht so gut ist. Manche stecken nach der Linie, Geübte haben dies nicht nöthig.

Zwei bis drei Bushels sind die üblichsten Quantitäten auf den Acre, je nachdem die Umstände mehr oder minder erfordern; die Kosten betragen in den mehrsten Districten 3 Schillinge 6 Pence bis 4 Sch. 6 Pence oder wohl 5 Sch.

Diese Methode gewährt, ohne die Beschäftigung vieler armen Personen, die Ersparung des Saamens und die große Verbesserung des Kornes, noch andere Vortheile; der Saame kommt in gehörige Tiefe in die besten Theile der Ackerkrume, und zwar so, daß von dem nachherigen Behacken der größte Vortheil gezogen werden kann. Auf dem leichtern Boden macht das dabei vorkommende Treten der Arbeiter denselben zu besserer Vegetation fester und geschickter. Da auch der Saame in die festern Theile des Bodens dadurch kommt, so ist er dem Gewürm u. s. w. weniger ausgesetzt, kann eben so wenig ausgeegt werden. ***) Das Stroh ist stärker, die Pflanze legt sich nach heftigem Regen nicht, und ist dem Mehlthau nicht so sehr ausgesetzt. †)

Aus diesem allen erhellet, daß jede dieser erwähnten Säemethoden ihr Verdienst, im Verhältniß zum Acker und zur Frucht habe, daß sich aber der Wurfsaat mehr entgegen setzen lasse, als dem Drillsäen oder Stecken. Man muß nun freilich wohl in manchen Fällen seine Zuflucht zu ihr nehmen; wo dies aber geschieht, muß der Acker in guter Cultur und vom Unkraut so viel als möglich frei seyn, worauf man bei diesem wirthschaftlichen Verfahren im Allgemeinen oft ungleich geachtet hat.

Die

*) Varlo in Appendix to Norfolk Report.

**) Donaldsons Modern Agriculture.

***) Experienced Farmer. Vol. I.

†) Darwins Phytologia.

Erster Theil.

Die Methode mit Drillwerkzeugen zu säen ist, zum Erzeugen einer guten reichlichen Frucht und zur Verbesserung des Aekers, ganz vorzüglich berechnet. Das Stecken mit der Hand mag immerhin eine sehr einträgliche Methode, besonders bei neu aufgebrochnem Lande, seyn; jedoch behält das Drillsäen seine Vorzüge, weil dabei eine größere Menge Erde umgebracht, mithin mehr Luft in den Zwischenräumen eingeschlossen wird, dagegen beim Stecken die Seiten neben den Löchern zu fest getreten und zum Fortsprießen der jungen Wurzeln eine minder lockere Erde gewähren.

Die comparativen Angaben aufmerkamer Landwirthe führen am besten zu einem richtigen Resultate.

In den Versuchen, die man mit zwei Acres von steifen haselbraunen Lehmboden, auf eilffüßigen Beeten, den Acre etwa zu 20 Sch. Pacht machte, und wo Hafer, Sommerrübensaat, Gerste, Bohnen und Weizen, als Drill- und als Wurfesaat abwechselnd, in der ersten Rotation Hafer, in der zweiten Sommerrübensaat, dritten Gerste, vierten Bohnen und fünften Weizen gesät ward, zeigte sich das Uebergewicht der Drillausaat vor der Wurfesaat, nach den Untersuchungen des Herrn Amos *) beträchtlich, bei Korn und Hülsenfrüchten auf den Acre 1 Pf. bis zu 1 Pf. 14 Sch., und bei der Sommerrübensaat 1 Sch. und 6 Pence. **)

Und

*) Diese Amos'schen Drillversuche werden von den Engländern als die ersten entscheidenden für die Sache noch immer angeführt, weil sie zu ihrer Zeit die Aufmerksamkeit erregten, indem dieser Mann als Verwalter seinen Principal, der sich als Gegner des Drillens erklärt hatte, dadurch überzeugte. Sie sind übrigens gegen spätere sehr unvollkommen, weil es diesem Manne an gehörigen Werkzeugen fehlte und er das Behacken nur mit der Hand verrichten ließ, er auch anfangs die Sache nur im Kleinen betrieb. A. d. H.

**) Die Resultate dieser Versuche waren folgende:

Mit Hafer. Ein Acre gedrift.

1783.		Pf.	Sch.	P.
März, den 6ten, aus dem Grase zu pflügen		—	5	—
den 10ten, fünfmal zu eggen, einmal zu walzen		—	3	—
Auf 8 Zoll Entfernung u. 2 Zoll tief zu drillen		—	—	6
Zu eggen		—	—	6
12 Pecks Einsaat		—	9	—
April, den 20ten, zu walzen		—	—	6
May, den 14ten, mit der Brustschaukel zu bearbeiten		—	2	—
Juni, den 5ten, dasselbe zum zweitenmal		—	2	—
Zu handhacken		—	1	6
Landjins		1	1	—
		2	5	—
September, den 19ten, Ertrag 56 Bushel, à 2 Schilling 3 Pence		6	6	—
	Vorthail	4	1	—
				Mit

Und auf 2 Acres leichten sandigen Lehm zu 18 Schillinge Pacht, gedrisht und breitwürfig besäet mit Rüben, Gerste, Klee und Weizen, in der Rotation 1. Rüben, 2. Gerste, 3. Klee,

Et 2

Mit Hafer. Ein Acre breitwürfig.

1783.		Pf.	Sch.	P.
März, den 6ten, zu pflügen	"	—	5	—
den 10ten, achtmal zu eggen	"	—	4	—
16 Pecks Einsaat	"	—	12	—
Zu säen	"	—	—	3
April, den 20ten, zu walzen	"	—	—	6
May, den 24ten, zu handhacken	"	—	2	6
Juni, den 15ten, desgleichen zum zweitenmal	"	—	3	—
Landzins	"	1	1	—
				2 8 3
September, den 19ten, Ertrag 50 Buschel, à 2 Schilling 1½ Pence	"	5	6	3
Vorthail				2 18 —
Uebergewicht des gedrishten				1 3 —

Sommerrübsaat nach dem Hafer.

Sommerrübsaat nach dem Hafer.				Pf.	Sch.	P.
Die Erndte der gedrishten ward geschätzt zu				4	—	—
Der Vortheil				—	7	—
Die Erndte der breitwürfigen ward geschätzt zu				3	16	—
Der Vortheil				—	5	3
Uebergewicht der gedrishten				—	1	9

Gerste nach der Rübsaat.

Erndte der gedrishten	8	14	—
Vorthail	5	10	—
Erndte der breitwürfigen	7	13	—
Vorthail	4	4	9
Uebergewicht der gedrishten			1 5 3

Bohnen nach der Gerste.

Ertrag der gedrückten	6	6	—
Vorthail	3	16	6
Ertrag der breitwürfigen	5	5	—
Vorthail	2	15	3
Uebergewicht der gedrückten	1	1	3

Weizen nach den Bohnen.

Ertrag des gedrückten	9	18	—
Vorthail	7	6	2
Ertrag des breitwürfigen	8	5	—
Vorthail	5	11	9
Uebergewicht des gedrückten	1	14	5

3. Klee, 4. Weizen: entschieden die Versuche zu Gunsten der Drillausaat. Der Vortheil bei Rüben und Klee war von 8 — 10 Schillinge 6 Pence, und bei den Kornarten von 17 Schillinge zu 1 Pf. 9 Schillinge. *)

Auf leichtem sandigen Lehmboden zu etwa 20 Sch. Pacht, wo die Frucht, Kartoffeln, Gerste, rother Klee und Weizen in dieser Ordnung nach einander folgten, zeigte sich das Uebergewicht des Gedrillten ganz vorzüglich. **)

Der Werth des Strohes ist in diesen Versuchen, den Ausgaben beim Erndten, Trocknens und Verfahren zu Markte, gleich geschätzt.

Auch eine Menge Versuche auf schlechtem Boden, der etwa 12 bis 14 Sch. Pacht per Acre austrug, waren die Vortheile im Durchschnitt nie unter 12 bis 14 Sch. jährlich zu Gunsten der Drillsaat. ***)

		Die		
	Rüben.	Pf.	Sch.	P.
*) Die Erndte der gedrillten	" " " " " "	3	15	6
Vortheil	" " " " " "	—	11	6
Erndte der breitwürfigen	" " " " " "	3	3	—
Vortheil	" " " " " "	—	2	9
	Uebergewicht der gedrillten	—	8	9
	Gerste nach den Rüben.			
Ertrag der gedrillten	" " " " " "	9	1	—
Vortheil	" " " " " "	6	3	10
Ertrag der breitwürfigen	" " " " " "	8	4	6
Vortheil	" " " " " "	5	6	—
	Uebergewicht der gedrillten	—	17	10
	Klee nach der Gerste.			
Vortheil des gedrillten	" " " " " "	7	12	6
Vortheil des breitwürfigen	" " " " " "	7	2	—
	Uebergewicht des gedrillten	—	10	6
	Weizen nach dem Klee.			
Vortheil des gedrillten	" " " " " "	8	6	6
Vortheil des breitwürfigen	" " " " " "	6	16	9
	Uebergewicht des gedrillten	1	9	9
**) Kartoffeln.				
	Gerste nach den Kartoffeln.			
Ertrag der gedrillten	" " " " " "	9	16	8
Vortheil	" " " " " "	6	15	8
Ertrag der breitwürfigen	" " " " " "	8	3	4
Vortheil	" " " " " "	4	19	1
	Uebergewicht der gedrillten	1	16	7

***) Amos on Drill Husbandry. p. 126.

Die Vorzüge der Drillmethode bei der Aussaat des Korns, scheinen durch diese Versuche in ein solches Licht gestellt zu seyn, daß bei Annahme derselben gar sehr dadurch befördert wird; so wie sie in Hinsicht auf Erbsen, Bohnen, Rüben, Kartoffeln, Kohl, Wicken und ähnliche Früchte, längst von denen anerkannt war, welche diese Methode bisher zum Kornbau nicht dienlich geglaubt haben.

Aber auch zur Vermehrung des Ertrags auf verschiedenen Bodenarten, als den lehmichten und mürben sowohl als kalten, kleyartigen und steifern, entscheiden die genauern Angaben des Mr. Cook zu Gunsten des Drillsystems. *) Dies war auch der Fall sowohl bei Voote's Verfahren auf mehr als 360 Acres, als bei so manchen andern Ackerwirthen. Die neuen Verbesserungen, welche seit diesen Versuchen in der Maschinerie und Behandlung gemacht worden sind, geben noch entscheidendere Resultate. Ein practischer Schriftsteller bediente sich der Cook'schen Maschine. Er fing an im November 1791 $2\frac{1}{2}$ Acres leichtes, trocknes, lehmiges Land, das nicht mehr als 12 Schilling per Acre Pacht geben konnte, mittlern Gersteboden aus einer unreinen, magern Erbsenstoppel aufgebrochen, mit rothen Lammazweigen, einen Buschel auf den Acre, in Reihen mit neunzölligen Zwischenräumen zu drillen; ein anderer Theil des Feldes, geständlich um 5 oder 6 Schillinge per Acre besser, wurde mit 2 Buschel auf den Acre nach der breitwürfigen Methode besäet, und aufs beste behandelt. Die Frucht der breitwürfigen Aussaat war, im Verhältniß der Düntheit der gedrillten, während des Winters und zu Anfange des Frühlings, dem Anschein nach letzterer überlegen; nachdem aber die andere im März nur einmal aufgekratt und mit Ausgang des Mayes besperdehackt wurde, so zeigte

*) Die Resultate waren folgende:

		Weizen.	
1786. Ertrag der Drillsaat per Acre.	B. G. A.	Ertrag der breitwürfigen.	B. G. A.
Auf lehmichten Boden	47 — —	Auf angrenzendem Boden	9 4 2
Auf kalten Kleyboden	44 5 2		
Dito	25 1 3		
		Gerste.	
Auf leichtem Boden	72 4 —	Auf demselben Boden	37 — 4
Auf sehr leichtem Sandboden	44 — —		
		Weizen.	
1787. Auf kieselgem Lehm in ein einjähriges Klee-feld	25 1 —	Auf derselben Bodenart	20 3 —
Auf kieselgem Lehm in ein zweijähriges Klee-feld	27 2 —	Auf derselben Bodenart	25 — —
Auf magern kalten Kleyboden nach dem Klee	25 4 —	Auf demselben angrenzenden Lande	13 7 —
		Gerste.	
Auf kieselgem Lehm nach dem Weizen	27 — —	Auf demselben Boden	22 — —

zeigte sie einen entschiedenen Vorzug, und die Wurfsaat nahm bedeutend ab; nachdem nun die Frucht reif geworden war, brachte der unter dem Drillsystem befindliche Theil 19 Bushels 3 Pecks auf den Acre; während der nach der breitwürfigen Methode behandelte Theil, nicht völlig 5 Bushel auf derselben Ausdehnung des Landes gab.

Und bei einem zweiten Versuche auf einen Acre der Kartoffelnbrache, zu einen jährlichen Pacht von etwa 20 Schillinge, der einmal gepflügt und geeggt und im März mit einem Bushel weißen Lammaweißen gedrillsät war, wo die Pflanze, nachdem sie zwei Blätter hatte, einmal aufgekratzt und unmittelbar darauf mit einer gewöhnlichen Egge in die Quere geeggt, und nachdem sie 6 bis 8 Zoll Höhe erreicht hatte, pferdehackt war, hatte die Frucht ein dünnes und schwaches Ansehn bis nach der Mitte des Sommers; demohngeachtet war sie in Stroh und Korn sehr beträchtlich und zwar 29 Bushel 3 Pecks, 9 Gallon Maas.

Im Frühlinge desselben Jahres wurden 30 Acres Landes, zu 35 bis 40 Schillinge Pacht, beackert, gedüngt und immer auf gleiche Weise bearbeitet; 15 Acres davon wurden in Reihen zu 9 Zoll gedrillt, mit 2 Bushel Saamen auf den Acre, und 15 Acres breitwürfig mit 3 bis 4 Bushel der Acre besät. Während des Wachstums der Frucht und zur Zeit des Einschnittes, war die Jahreszeit außerordentlich naß. Die auf die letztere Art gesäete Frucht, lagerte sich, war unrein und ward mit Mühe gerettet; dagegen die auf die erstere Art gesäete, sich gar nicht gelagert hatte, und da sie frei vom Unkraut war, ward sie mit den hälften Unkosten, ohne zu verderben, eingeerntet. Der Korntrag war 10 bis 15 Bushel auf den Acre, der Quantität nach mehr, und der Bushel der Quantität nach 1 Schilling besser; obgleich die breitwürfig gesäete Frucht noch den Vortheil für sich hätte, früher gesät zu seyn, ein Punkt, von welchem in der Jahreszeit sehr viel abhängt.

Endlich noch ein Versuch, ein Feld von 10 Acres wurde beackert, gedüngt und zum Weizen bereitet, in jeder Rücksicht auf gleiche Art, ausgenommen, daß die eine Hälfte mit der obigen Portion Saamen auf 9 Zoll gedrillt, die andere breitwürfig besät wurde. Da man über den Werth des Ackers an verschiedenen Stellen zweifelhaft war, so wurden 2 zwölfzählige Beete durch die Mitte des zu drillenden Theils aufgeworfen, und man fieng an jeder Seite derselben an, die Reihe einzusäen. Diese zwei Beete wurden in allem nach der landwirthschaftlichen Manier des Districts behandelt. Der gedrillte Theil wurde einmal aufgekratzt und pferdehackt. Um die Erndtezeit wurden diese beiden Beete zuerst geerntet, und unmittelbar nachher wurde eine gleiche Breite von eins derselben die gedrillt war, an jeder Seite abgemähet, jeder Theil besonders eingefahren und bis zum Dröschon aufbewahrt. Nachdem sie nun in verschiedene Scheuren gefahren, ausgedrösch und rein gemacht worden, so war der Ertrag des gedrillten 29 Bushel 3 Peck, und des breitwürfigen 20 Bushel 1 Peck. Um ganz genau

zu Werke zu gehen, hatte man sich zum Reinmachen und Messen des Ganzen, einer und derselben Person bedient. *)

Ein anderer Punkt, der für das Drillen spricht, ist die Ersparung der Einsaat, die aber wahrscheinlich so bedeutend nicht ist, als manche Landwirthe sie haben angeben wollen. **) Dies erhellt aus der so häufig angestellten Bemerkung, daß diejenigen, welche sich mit dieser Methode abgeben, die Einsaat bei jeder Kornart sowohl als auf jeder Bodenart zu vermehren fortfahren. ***) †)

Die großen Verschiedenheiten in den Details der Ausgabe bei den verschiedenen Methoden, zeigen indessen, daß ein großer Vortheil, besonders in der genauen Behandlung dieser Methode

*) Exter in Memoirs of the Bath Agricultural Society. Vol. IX. p. 23.

**) Der verehrliche H. J. Elze giebt den Unterschied in der Ausgabe also an:

Saatkorn : Ausgabe auf 131 Acres ackerbares Land, bei der verbesserten Drillwirthschaft.				
Acres		Pf.	Sch.	Pence.
1799. 31	mit Weizen, 3 Pecks Einsaat per Acre, der Bushel zu 8 Sch.	8	2	9
26	frühe weiße Erbsen, 3 Peck per Acre, der Bushel zu 8 Sch.	7	16	—
18	graue Erbsen, 1 Bushel per Acre, der Bushel 5 Sch. 3 Pence.	4	14	6
15	Pferdeböhen, 3 Peck per Acre, der Bushel 5 Sch.	2	16	3
6	frühe Magaganböhen, 3 Peck per Acre, der Bushel 6 Sch.	1	7	—
12	Hafer, 1 Bushel per Acre, der Bushel zu 3 Sch.	1	16	—
13	Gerste, 1 Bushel per Acre, der Bushel 3 Sch. 6 Pence.	2	5	6
12	Wicken, 1½ Bushel per Acre, der Bushel zu 6 Sch.	5	8	—
Summa		34	6	—

Saatkorn : Ausgabe auf 131 Acres bei der breitwürfigen Saatkultivirung.

Acres		Pf.	Sch.	Pence.
1799. 31	mit Weizen, 3 Bushel per Acre, der Bushel zu 7 Sch.	32	11	—
26	frühe Erbsen, 4 Bushel per Acre, der Bushel zu 8 Sch.	41	12	—
18	graue Erbsen, 4 Bushel per Acre, der Bushel 5 Sch. 3 Pence.	18	18	—
15	Pferdeböhen, 3 Bushel per Acre, der Bushel zu 5 Sch.	11	5	—
6	frühe Magaganböhen, 3 Bushel per Acre, der Bushel 6 Sch.	5	8	—
12	Hafer, 3 Bushel per Acre, der Bushel zu 3 Sch. 6 Pence.	7	4	—
13	Gerste, 3 Bushel per Acre, der Bushel zu 3 Sch. 6 Pence.	6	16	6
12	Wicken, 3 Bushel per Acre, der Bushel zu 6 Sch.	10	16	—
Breitwürfig. Summa		134	10	6
Gedrillfart.		34	6	—
Ersparung an Saatkorn		100	4	6

***) Youngs Annals of Agriculture.

†) Der Verfasser zitiert hier Youngs Annalen, ohne eine bestimmte Stelle anzugeben. Dieser hat sich bekanntlich lange gestraubt, die Vortheile des Getraidedrillens anzuerkennen, und auch so lange wie möglich die Saatersparung dabei geläugnet. Daß man indessen die Hälfte erspare, wenn die Maschine gut ist, hat durchaus keinen Zweifel, und es wäre eine Thorheit, noch dichter, mehr als 9 Berliner Morgen auf 1 Magdeburger Morgen, von Roggen und Weizen einsäen zu wollen. Ueber Sommergetraide bin ich noch nicht so entschieden, jedoch ist auch darin die Ersparung beträchtlich. Einige andere behaupten $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ der gewöhnlichen Einsaat sei bei sorgfältiger Drillkultur zureichend. A. d. H.

Methode beruhe, und die Ersparungen der Saat auch davon vorzüglich abhängen. Man hat ferner auch Grund zu vermuthen, daß gewisse Proportionen des Saamens, in Hinsicht auf Quantität, vortheilhafter als andre sind, da es offenbar nachtheilig seyn muß, wenn die Frucht zu dünne oder zu dick auf den Boden gesät wird. Wenige Versuche sind darüber bisher gemacht, *) aber diese wenigen sprechen für das Drillsäen in den mittlern Proportionen. **)

Obgleich das Stecken vor der breitwürfigen Art zu säen einigen Vorzug hat, so machen doch die Kosten und die Schwierigkeit dieser Methode, sie nicht nur nicht minder vortheilhaft als das Drillen, sondern auch im Allgemeinen minder anwendbar.

Bei jeder Art zu säen, sie sei welche sie wolle, bleibt es indessen immerhin nothwendig, daß die Saat auf die eine oder die andere Weise vollkommen rein und frei vom Unkraute gehalten werde, und wo diejenige Methode gewählt wird, wo man Zwischenräume läßt, so müssen diese zur bessern Vegetation und zum vollkommnern Reifen recht oft und hinlänglich durchgehackt werden.

Bei der breitwürfigen Aussaat läßt sich dies nur mit der Hand bewerkstelligen, weil die Pflanze irregulär steht, beim Drillen und Stecken läßt sich dies aber leichter und besser vermittelst Pferdehacken und anderen tüchtigen Geräthschaften ausrichten.

H a c k e n.

Dies ist ein Verfahren, woben der Boden durch öfteres Durcharbeiten und Zertheilen nicht nur fruchtbringender wird, sondern auch die Erde fortwährend in einem lockeren Zustande zur Vollendung des Pflanzenwuchses bleibt. Es ist dies daher eine der nützlichsten und wichtigsten Operationen, die bei der Drillwirthschaft durchaus nicht vernachlässigt werden darf; denn es werden mehrere vortheilhafte Veränderungen dadurch hervor gebracht: das schädliche Unkraut wird nicht nur wirklich entwurzelt und zerstört, sondern es werden reichliche und reguläre Nahrungszuschüsse durch die verschiedenen neuen Combinationen der Luft, Feuchtigkeit oder anderer in und auf dem Boden befindlicher Materien erzeugt, je nachdem die Erde oft

*) In Mr. Boote's Versuchen, im Jahr 1787 mit dem Drillen verschiedener Kornarten gemacht, waren die Resultate auf verschiedenen Bodenarten nach Mr. Cook folgende:

Quantität des Saamens.	Frucht.	Boden.	Ertrag per Acre.	
4 Gallons	Weizen	Auf Leimboden nach Bohnen	45 Bushels	— Gallons
6 " "	Weizen	Auf magerem Kley nach Klee	25 " "	4 " "
6 " "	Gerste	Auf Leimboden nach Rüben	75 " "	— " "
5 " "	Gerste	Auf Sandboden nach Rüben	58 " "	— " "
5 " "	Hafer	Auf Sandboden nach Gerste	57 " "	— " "
3 " "	Hafer	Auf Leimboden nach Gerste	76 " "	— " "

**) Cook in Memoirs of the Bath Agricultural Society. Vol. IV. p. 323.

umgebracht wird, und die Frucht, welche eine so reine und freie Lage bekommt, wird dadurch in ihrem Wuchse kraftvoller und gesunder. Die so bewirkte Auflockerung macht die innern Theile des Erdbodens für Regen und Thau empfänglicher, so wie die Wurzelsfasern der Pflanzen bei austrocknender Jahreszeit weniger leiden. Eine noch bedeutendere Wirkung des Hackens ist diese, daß, indem die Erde gegen die Stämme der Pflanzen in den Frühlingsmonaten gebracht wird, eine große Vermehrung der Frucht dadurch entsteht, daß nun frische Schüsse aus den mit Erde bedeckten Knoten der Staude hervor gehen. *) Nächstdem wird der Acker dadurch ganz vortrefflich bereitet und zur Aufnahme der folgenden Frucht besonders geschikt. **) Es leuchtet daher ein, daß, je mehr der Boden auf solche Weise durch gearbeitet wird, er für Regen, Schnee, Thau, Luft u. s. w. empfänglicher und inniger mit ihnen verbunden wird.

Bei der großen Verschiedenheit der Bodenarten muß mit dem Hacken auch verschieden verfahren werden. Auf den steifen, schweren und lehmichten oder solchen, die viel Unkraut erzeugen, mußes ungleich öfter geschehen, als auf den leichten dünnen und sandigen, dessen innere Theile die heißen Jahreszeiten zu leicht ausgetrocknet werden.

Wenn man behacken will, so muß der Acker weder zu trocken noch zu feucht seyn; jedoch hat man diese Vorsicht auf schwerem und anhaltenden Boden nun besonders zu beobachten. ***)

Bei dem Hacken selbst ward in den Zeiten, wie die weiten Zwischenräume im Gebrauch waren, angerathen, von den Boden der Reihen oder Erhöhungen, auf welchem die Pflanzen wachsen, zuerst abzuhacken, eine kleine Erhöhung in dem Zwischenraum zu machen, und an den Seiten kleine Rinnen zu lassen, um zur Aufnahme der Feuchtigkeit und möglichst größter Blossstellung der Erde gegen die Luft zu wirken. Daß dies nicht zu tief geschehen oder daß man dabei den Pflanzenreihen nicht zu nahe kommen müsse, um von den Wurzeln etwas abzuhacken und sie zu ihrem Nachtheil zu entblößen, versteht sich von selbst. Man glaubt auch in sehr ebenen Lagen, durch diese kleinen Erhöhungen die Pflanzenreihen zu schützen, die Wurzeln trockner zu halten und die Wirkungen des Frostes minder verderblich zu machen.

Es scheint jedoch ein besseres Verfahren zu seyn, wenn man in den strengen Jahreszeiten die Erde an die Pflanzen bringt und sie so besser gegen Frost und Kälte schützt. Man sieht leicht ein, daß wenn man auf den leichtern Bodenarten nur wenig Erde um die Wurzeln läßt, sie leicht in der Winterszeit abkrümelt; und auf steifem Boden steht zu besorgen, daß die kleinen daneben befindlichen Rinnen das Stillestehen des Wassers im Winter bewirken und daher eine größere Kälte erregen. Im Frühlunge werden dann diese in den Zwischenräumen gemachten

Erhö-

*) Darwins Phytologia.
Abtheilung von der Bracht.

Erster Theil.

**) Tull's Horse hoeing Husbandry. ch. IX.; und die
***) Amos on Drill Husbandry.

Erhöhungen auseinander gespalten und wieder an die Pflanzen gebracht, welche durch die Mürbheit der Erde der Frucht mehr Nahrung und Unterhalt gewähren soll. Derselbe mürbe und staubartige Zustand der Erde kann jedoch, ohne die Wurzeln der Pflanzen in Gefahr zu setzen, durch öfteres Durch- oder Umhacken, ohne jene kleine Erhöhungen in den Zwischenräumen erreicht werden. Und außerdem können auf diese Weise die Wurzelsfaden gar leicht beschädigt, und so der Wachsthum der Frucht gehemmt und verspätet werden.

Obgleich es sehr wahrscheinlich ist, daß der große Vortheil des Hackens davon abhängt, daß es sehr sorgfältig und zu solcher Zeit, wo die Frucht zuerst abnimmt und des Bestandes bedarf, geschehe, so fehlt es doch vielleicht noch an befriedigenden Versuchen, die in der Rücksicht gemacht sind, um über die Erscheinungen in verschiedenen Fällen mit der Precision auf's Reine zu kommen, die der Landwirth bedarf, um sich gegen solche Wirkungen beim Anfange seiner Operationen zu verwahren. Es ist indessen wohl nöthig, daß das Behacken im Herbst früh genug geschehe, damit sich die Frucht in den Boden vor dem Winter gut einwurzeln könne, und man das Behacken im Frühlinge so anstelle, daß der Wachsthum des Unkrauts gehindert und der Boden zum Fortschießen der Kronwurzeln geschickt werde. Dies kann nach Umständen entweder im März oder April geschehn. Da, wo man Weizen so frühe gesät hat, daß er noch im Herbst behackt werden kann, muß dies allemal einige Zeit, ehe der Frost eintritt, bewerkstelligt worden seyn; denn wird dies zu sehr bis zu einer solchen Zeit verschoben und der Boden um den Wurzeln zu leicht gemacht, so werden sie während des Thauwetters und des heftigen Regnens im Winter leicht ausgerissen. *)

Das zweite oder das Frühlingsbehacken kann zu verschiedenen Zeiten, je nachdem der Boden naß oder trocken ist, und die Beschaffenheit, das Aussehn und Fortschreiten der Frucht es erfordern, geschehn; je früher es indessen nach dem Froste geschehen kann, desto besser ist es; vorausgesetzt, daß der Boden hinlänglich fest ist, um das bei dieser Operation gebrauchte Vieh zu tragen, ohne daß der Boden auf irgend eine Weise dabei leide.

Das verschiedentliche nachherige Behacken muß nach den besondern Umständen des Bodens, der Frucht und nach den Einsichten des Ackerwirths, sowohl in Hinsicht auf die schickliche Zeit als auf die öftere Wiederholung angestellt werden. Wenn der Acker gehörig zubereitet gewesen, so ist ein drei bis viermaliges Hacken hinreichend. **) Es muß jedoch sehr sorgfältig dahin

*) Bei der Drillcultur mit nähern und gleich entfernten Reihen hat man das Behacken vor Winter wohl ganz aufgegeben. Es scheint unnütz zu seyn und leicht nachtheilig werden zu können. In einem fruchtbaren Herbst treiben die Pflanzen ohnehin genug; bei frühem Frost oder starker Mäße geht es nicht. A. d. H.

**) Getreide braucht selten mehr als zweimal behackt zu werden. Auf zähen Thonboden, mit Inbegriff des Scarificirens, dreimal. Es mögte denn seyn, daß ein Schlagregen das Land wieder fest gemacht hätte, wo allerdings ein außerordentliches Behacken sehr nützlich seyn wird. A. d. H.

dahin gesehen werden, daß die Vegetation des Unkrauts niemahlen zu stark fortrücke, so daß der Acker auf irgend eine Art erschöpft und die Frucht beschädiget werde; auch muß man den Boden nicht zu feste und hart werden lassen, um die Einwirkungen des Thaues und der Atmosphäre zu hindern, da in gewissen Bodenarten und sehr trocknen Jahreszeiten auf diese Weise viel Nachtheil entstehen kann, wenn die Frucht nicht gehörig gepflegt ist. Und eben deshalb mag es da, wo der Boden beträchtlich ausgesogen ist, nothwendig werden, ihm in einer spätern Periode eine Auflockerung zu verschaffen, um ihm zur Vollendung der Frucht frische Nahrungstheile zuzuführen.

Auf strengen und nassen Boden wird das Verschieben des Behackens im Herbst deshalb gefährlich, weil solcher Acker nachher zu klautschig wird, um dies auf die vollkommenste Weise zu verrichten.

Vor dem Frühlingsbehacken ist ein leichtes Eggen und Walzen nicht zu verwerfen; es muß aber mit Einsicht geschehn.

Das Behacken geschieht nach den besondern Umständen der Frucht auf verschiedene Weise. Bei Korn und kleinen Saamenarten, welche mit engen Zwischenräumen gedrillt sind, geschieht diese Operation mit Handhacken, oder solchen Werkzeugen von der Pferdehackenart, deren Hackeisen nach dem Abstand der Reihen eingerichtet sind. Bei Hülsenfrüchten verschiedener Art aber, und allen solchen Pflanzen, die mit beträchtlichen Zwischenräumen gedrillt werden, sind größere und stärkere Werkzeuge wirksamer.

Der eingeführte Gebrauch der Handhacke, um die Erde zwischen den Reihen gedrillter Früchte durchzuarbeiten, wurde als eine große Verbesserung der Tull'schen Methode angesehen. Die zu engen Distanzen gebrauchter Handhacken*) beim Weizen und bei den Erbsen sind etwa 6 Zoll breit, und die zur Gerste etwa 4 Zoll. Mit diesen Werkzeugen werden nicht nur die oberflächlichen Theile des Bodens zwischen den Kornreihen wirklich umgekehrt und das Unkraut entwurzelt, sondern auch der Wachsthum desselben verhindert, indem die Erde gegen die Triebe der Pflanzen gehäuft wird. **)

Die Methode des Handhackens hat Gelegenheit gegeben, mehrere Reihen zu gleicher Zeit zu behacken und zwar mittelst einer dazu erfundenen Pferdehacke: eine Methode, welche unstreitig leichter und minder kostspielig ist, und wo das Treten der Pferde zwischen den Pflanzen, da, wo es nöthig ist, keinen wesentlichen Schaden oder Nachtheil bringt. ***)

U u 2

Der

*) Mr. Cook, Halkom. Norfolk.

**) Darwins Phytologia. p. 438.

***) Der Austritt des Pferdes ist bei den meisten, welche die Arbeit nicht gesehen haben, ein Haupteinwurf, den sie dagegen machen. Mir kommt dieser Einwurf, den ich so oft gehört habe, immer lächerlich vor, so daß ich den, der ihn macht, fragen möchte, ob er wohl ein Kornfeld kenne? — Daß auf jede 6 Fuß Breite ein Pferd herüber gehe, was kann das dem jungen Getraide, wenn der Boden trocken

Der Vortheil dieser Methode über die des Handhackens muß offenbar in der größern Kraft den Boden aufzulockern und tiefer zu gehn, so wie in der möglichst regulären Art des Behackens bestehen.

Wo das Handhacken recht im Gange ist, wie in den Gegenden, wo sich das Stecken des Getreides verbreitet hat, da hat man verschiedene kleine Handhacken. Die alte viereckige Form der Handhacke hat nun in den meisten Feldwirthschaften, einer schwerern und wirksamern Einrichtung Platz gemacht, wodurch das Hacken, besonders in leichtem Boden, nicht nur schneller und wohlfeiler, sondern auch in größerer Tiefe bestellt wird. In Rücksicht auf diese Grundsätze und daß mehrere Reihen zugleich gehackt werden können, hat ein einsichtsvoller Landwirth neulich ein sehr nütliches Werkzeug der Art erfunden, welches drei Reihen mit einem male hackt, und nach den damit intendirten Zwecken verändert werden kann. *)

Die Brustschaufeln werden auch von einigen erfahrenen Ackerwirthen als weit nützlicher bei enggedrillten Korn, denn die gewöhnlichen, empfohlen, da sie leichter und vollkommner hacken.

Die dreieckige Hacke, welche die Spitze eines ihrer Winkel niederwärts hat, wird in dem Ausdünnen und Aussetzen, namentlich der Rüben, sowohl beim Drillsäen als bei der Wurfsaat sehr nützlich befunden.

Ein sehr edler und einsichtsvoller Beförderer der Ackerverbesserungen bemerkt in einem neuern Werke, daß die Portugiesen, welche im Gebrauch der Handhacke excelliren, ein Werkzeug dieser Art haben, das vermöge seiner Schwere und conischen Gestalt, und bei seinem leichten und kurzen Handgriff sehr tief hackt, ohne der hackenden Person viel Anstrengung zu kosten. Sie bedienen sich dieser Hacke, um das strenge Land ihrer Weinberge umzubrechen, welches mit unsern gewöhnlichen Hacken nicht zu bewerkstelligen ist.

Der Werkzeuge, um durch Handarbeit die Frucht zu reinigen, giebt es sehr wenige, und sie bestehen hauptsächlich in einer Art von Zange, die als ein Hebel wirkt, Handgriffe von 2 oder 3 Fuß Länge hat, woran man sie hält, und verschiedene starke Unkrautarten, als Kletten und Disteln, damit aus dem Boden zu heben, die man sonst nicht so leicht ausjäten und an die Seite schaffen kann. **)

Um

troken ist, schaden? Auf feuchten Boden hat man eine Einrichtung, daß das Pferd, wenn er anders in 5 bis 6füßige Beete gelegt ist, weder mit der Säemaschine noch mit der Pferdehacke aufs Beet trete, sondern nur in den Furchen gehe. Hierzu gehört aber allerdings große Genauigkeit.

A. d. H.

*) Lord Sommerville System of the Board of Agriculture. p. 156.

**) Man kann sich ein solches Instrument freilich leicht denken. Indessen wünschte ich, daß das Original hiervon gerade eine Zeichnung gegeben hätte, da es auch zum Ausrauten von allerlei Gesträuch nützlich seyn kann. A. d. H.

Um den Wachsthum der Saamenunkräuter zu verhüten, hat man, so wie die Districte sind, verschiedene Methoden; in einigen sucht man dies dadurch zu erreichen, daß man den Boden alle drei oder vier Jahr in den heißen Sommermonaten der ausdörrenden Sonne bloßstellt, häufig pflügt und ihm neue Oberflächen giebt;*) in andern durch Abwechselung des Korns mit grünen Früchten und durch das fleißige Behacken derselben während ihres Wachsens. Die letztere Methode ist unstreitig die bessere, da alsdann der Boden nicht lange in mäßigem Zustande bleibt. Ein neuerer Schriftsteller macht hiebei die Bemerkung, daß man in dem District, welchen er beschreibt, auf sandigem Lehm dies durch Behacken der Erbsen, Wicken und Rüben bewerkstellige. Sobald die Erbsen oder Wicken von dem Boden weg sind, so wird der Acker gepflügt und geeeggt und das Wurzelunkraut verbrannt, nachdem es vorher zusammengeharnt worden. Auf diesem vom Wurzelunkraut befreieten Lande werden Rüben gesät und die Saamenunkräuter durch wiederholtes Hacken zerstört.***) Durch eine gehörige Aufmerksamkeit auf die Beschaffenheit der Frucht und ihre Reihencultur, vermöge welcher sie vollständig und wirksam behackt wird, ist es wahrscheinlich, daß der Wachsthum des Unkrautes in den meisten Fällen unterdrückt werde, ohne daß man nöthig habe, zu irgend einem andern kostbaren Verfahren seine Zuflucht zu nehmen. Selbst bei der breitwürfigen Cultur kann die größere Aufmerksamkeit auf die Fruchtfolge und ein freier Gebrauch der Handhacke das Wachsen des Unkrauts und die nachtheiligen Folgen desselben verhindern, so wie der Boden dadurch zur Erzeugung aller Fruchtarten besonders geschikt wird.

Die Hand- und Brusthacke sind aber selten, auch nur auf dem leichtesten Boden, wirksam genug, da sie nicht tief genug eindringen, weshalb die Pferdehacken immer mehr in den Gang kommen. Außerdem daß die erstere Art in jedem Falle unwirksam ist, da mit den Pferdehacken ungleich mehr ausgerichtet werden kann, so verdient die letztere in allen Fällen, wo der Boden und die Frucht es gestatten, vorgezogen zu werden. Man findet den Vorzug der Pferdehacke darin, daß die Frucht ein weit schöneres Ansehen darnach bekommt, weil man zu gleicher Zeit einsieht, daß tiefes und vollständiges Rühren des Bodens immer als sehr wohlthätig für das Wachsen der Frucht vorgezogen werden muß.

Um enggedrillte Früchte zu be Pferdehacken, leistet die der Cookschen Drillmaschine beigefügte Pferdehacke auf den meisten Bodenarten sehr wirksame und zweckmäßige Dienste.

Eben so nützlich für enge Zwischenräume und mürben Boden ist die stellbare Pferdehacke, welche Herr Amos erfunden und die sechschaarige Pferdehacke,***) Die erstere hat den Vor-

zug

*) Siehe die Abtheilung von der Brache.

**) Middletons View of the Agriculture of Middlesex.

***) Amos on Drill - Husbandry.

zug wegen ihrer stellbaren Schaare, vermöge welcher sie innerhalb 12 bis 30 Zoll nach Erforderniß gestellt werden, mithin den Boden in den Zwischenräumen in jedem Abstand innerhalb dieser Grenzen bearbeiten kann. *) †)

Die sechsschaarige Pferdehacke kann zu den Getraidearten in kleinen Distanzen von 9 Zoll, weil sie sich nach den Reihen stellen läßt, ebenfalls gebraucht werden. Eben so bei der Vereitlung des steifern, kiesichten und steinigten Bodens oder solchen der vom Unkraut leidet, indem man statt der dreieckigen Hacken, Pflugmesser einstellt. Diese Pflugeisen sind so eingerichtet, daß sie den obern Theil der Erde schneiden und zertheilen, während der untere sehr wirksam gerührt wird.

Um dies in einzelnen Fällen zu bewerkstelligen, empfiehlt derselbe practische Landwirth den Gebrauch des kleinen Notheram-Pfluges, oder eines gewöhnlichen Pfluges irgend einer Gegend, der nach einem kleinern Maasstabe mit einem breiten Pflugeisen gemacht ist. Auf steifem Boden, wo breite Zwischenräume angebracht sind, hält er solche Pflüge ganz vorzüglich paßlich. Ein anderer nützlicher beschriebener Pflug, ist der mit zwei beweglichen Streichbrettern, wodurch nicht nur viel Arbeit beschafft wird, sondern auch die Erde in dienlicher Höhe für die Pflanzen aufgeworfen werden kann.

Alle diese Arbeit, glaubt aber ein geschickter Schriftsteller über Landwirthschaft, mit dem gewöhnlichen Schwingspfluge verrichten zu können. **) Gegen die von Tull, Chateauxvieux und andern Schriftstellern empfohlne Art des Pferdehackens, macht er aus verschiedenen Gründen Einwürfe. Da bei der ersten Operation die Erde von den Pflanzenreihen abgebracht wird, so werden die Wurzeln entblößt und exponirt; die schmalen Streifen, auf welchen sie dann stehen, werden durch Sonne und Wind zu sehr ausgetrocknet und die Vegetation gestört, man mag auch alle Vorsichtsregeln dabei anwenden, nicht zu tief oder zu nahe an die Pflanzen zu kommen u. s. w. Aus diesen vereinten Umständen geht dann hervor, daß ein großer Theil des Bodens nahe an der Stelle, wo die Pflanzen wachsen, unberührt bleiben müsse, wenn man diese nicht großen Gefahren aussetzen wolle, und daß daher vom Hacken kein so großer Vortheil zu erwarten sey.

Die zweite Operation, die Erde wieder an die Reihen zu häufen, geschieht gewöhnlich vermittelst eines doppelten Streichbrett-Pfluges, welches in der Mitte zwischen den Reihen durch-

*) Man sehe die Abtheilung von den Geräthschaften.

†) Außerdem daß diese stellbaren Pferdehacken mit mehreren Schaaren sehr zerbrechlich und wracklich sind, kann die Breite der Eisen nicht verschiedenen Distanzen zugleich angemessen seyn, und sie lassen also bei entfernen zu viel stehen. Ich halte es also für rathsamer, für jede Distanz, worin man Früchte bauen will, eine besondre Hacke mit passenden Eisen zu haben, die man aber in dasselbe Gefell einsetzen kann. A. d. H.

**) Andersons Recreations. Vol. II.

durchgeht, um die kleinen Erhöhungen gleichförmig zu zertheilen, und an jede Reihe einen Theil zu bringen. Auf diese Weise wird die lose Erde, welche bei der vorhergehenden Operation von den Reihen abgebracht wurde, nun wieder mit einem Theil der Erde aus der Mitte an die Reihen gehäuft. Es läßt sich daher einsehen, daß nur ein kleiner Theil der festen Erdtheile auf diese Weise gerührt werde, und daß die Frucht nur wenig Vortheil im Verhältniß zu dem, davon ziehen könne, wenn die verschiedenen Theile des Bodens völliger und wirksamer gerührt werden. Und da das ganze Geschäft dieser Art zu hacken in der bloßen Wiederholung der einen oder andern obigen Operationen besteht, so folgt daraus, daß viel von dem Boden ungerührt bleiben, mithin nicht für den wohlthätigen Einfluß der Atmosphäre und deren fruchtbringenden Wirkungen empfänglich werden müsse.

Um weiter noch die Fehler jenes Pferdehackensystems in ein noch helleres Licht zu setzen, und die Vorzüge des gemeinen Schwingpfluges hierbei darzustellen, hat der eben erwähnte Schriftsteller seine Beschreibung der verschiedenen Verfahrensarten mit Figuren und Zeichnungen begleitet. Die vollkommne Art der Hackcultur, die vermittelt des gemeinen Pfluges ohne Räder, wenn er auf die angewiesene und erklärte Art gebraucht wird, macht, daß die Pflanzen so kraftvoll fortwachsen, als unter andern Umständen nie geschehen würde. Der Boden wird immer feucht erhalten, so daß die Blätter in der trockensten Jahreszeit das lebhafteste Grün zeigen, und sich in solcher Länge ausdehnen, besonders Kohl und Rüben, daß sie sich einander bedecken und man die Reihen gar nicht mehr unterscheiden kann. Um sie aber so zu bewirken, muß man diese Operationen beschleunigen, und dem Boden, ehe das Hacken vorben ist, vollkommen gepulvert haben, damit nach der Zeit die Wurzeln völlige Freiheit erhalten, sich in der für sie aufgelockerten Erde auszubreiten; auch daß die Pflanzen nun den möglichsten Grad ihrer Vollkommenheit erreichen. Der Erfinder dieser Methode hat sie 20 Jahr getrieben ohne eine andre zu gebrauchen, und er ist immer von ihr befriediget worden. Auch andre haben sie als eine große Verbesserung des mechanischen Theils der Ackerbaukunst kennen gelernt, man hat sie ebenfalls für den Zuckerrohrbau in Westindien passend gefunden. Vermöge dieser Methode wird die Frucht nicht nur üppiger, sondern ist den Gefahren der trocknen Jahreszeit minder ausgesetzt; der Acker kann länger tragen, ohne erschöpft zu werden, und die Operationen des Pflanzens werden in schlechter Jahreszeit leichter beendet; außer daß noch die Gefahr des Wurmfraßes beträchtlich gemindert wird. *) †)

Frucht-

*) Recreations in Agriculture etc. Vol. II. p. 345.

†) Unser Verfasser hat das mit den meisten englischen Schriftstellern gemein, daß er die verschiedenen Arten der Drill- und Pferdehackencultur nicht scharf genug unterscheidet. Das Getraidedrillen und Pferdehacken in engen Zwischenräumen von 9 bis höchstens 12 Zoll, ist etwas ganz anderes, als das Bearbeiten der schmalen Beete, worauf Tull und andere die Früchte in Reihen setzten. Mit letztern kommt aber der Pferdehackenbau des Kohls, der Kartoffeln u. s. w., mehr überein.

Auf

F r u c h t w e c h s e l.

Die geschickte Aberndtung des ackerbaren Landes, ist eine für das Interesse des Landwirths äußerst wichtige Sache.

Daß sie ganz besondere Rücksicht verdiene, ist für den Landmann wegen der dadurch seit 20 und 30 Jahren erlangten Vortheile ausgemacht. Man bemerkt auch, daß, wo sich eine gute oder schlechte Wirthschaft findet, sie in ihren Resultaten von dem guten oder schlechten Fruchtwechsel mehr als von irgend einem andern Umstande abhängt. Eben so findet man bei schlechtem Fruchtwechsel keinen District, der in guter Cultur wäre, daher aber selten einen Boden bei guter Fruchtfolge, der von schlechter Bewirthschaftung zeugte. *)

Da, wie wir bereits gesehen haben, verschiedene Pflanzen und Fruchtarten nicht nur ihre besondern Nahrungstheile in gewissen Proportionen zur Vermehrung und Vervollkommnung ihres Wuchses aus der Erde ziehen, sondern auch verschiedene Lagen und Beschaffenheiten des Bodens verlangen, so muß sich der Fruchtwechsel nach den eigenthümlichen Beschaffenheiten des Bodens, so wie nach dem Zustande des Ackers und nach seinem Clima richten; und da einige Fruchtarten den Boden, auf welchen sie wachsen, minder verderben oder erschöpfen als andere, wie es bekanntlich mit manchen sogenannten grünen Früchten, im Vergleich mit den weißen oder Getraidearten der Fall ist, so muß man dahin sehen, sie so mit einander abwechseln zu lassen, daß der Boden so wenig wie möglich Nachtheil davon spüre. Nächstdem ist es gleichfalls sehr nützlich, auf einige andere Umstände zu merken, daß man nämlich solche Arten grüner Früchte einführe, welche vermittelst des Schattens ihrer Blätter und der Culturart, welche sie erfordern, den Boden von Unkraut reinigen, und in einen mürben, zum guten Korn-ertrag fähigen Zustand bringen, wodurch die Nothwendigkeit des unwirthlichen Verfahrens zu brachen, bedeutend vermindert wird.

Da ferner die meisten Bodenarten, wenn sie lange Zeit Korn oder Gras getragen haben, sich verschlechtern; — im erstern Fall, weil der Kohlenstoff zu sehr erschöpft ist; und in dem

Auf letzteres bezieht sich nun das, was aus Anderson hier angeführt ist. Dieser sagt nämlich, es taugt nichts, die Erde von beiden Seiten der Pflanzen abzupflügen, und sie in der Mitte der Zwischenräume in einen Kamm zusammenzulegen, diesem demnächst zu spalten und die Erde wieder an die Pflanzenreihen anzubringen, wie Füll und andere vorgeschrieben haben. Weit besser ist es, mit einem gewöhnlichen räderlosem Pfluge die Erde erst an der einen Seite der einen Pflanzenreihe wegzunehmen und sie auf die andre Seite der andern Reihe zu werfen, so daß jede Reihe auf einer Seite ab- auf der andern angepflügt ist. Nach einiger Zeit wiederholt man dies denn umgekehrt und wirft die angepflügte Erde und noch etwas mehr zurück auf die Seite, wo sie zum ersten Male weggenommen war. Dies wird denn so oft als nöthig ist, wiederholt. Ich glaube er hat darin Recht, aber zuletzt würde ich doch den doppelten Streichbrettepflug gebrauchen, um aus der Mitte die Reihen noch mehr anzuhäufen. A. d. H.

*) Young's Annals. Vol. XXIII.

dem letztern, weil das Moos und andre schädliche Vegetabilien zu sehr empor kommen — so ist es sehr gut, die Fruchtart, welche dieser Boden tragen soll, zu verändern, und ihn, nachdem er aus dem Grafe aufgebrochen ist, eine Zeitlang unter dem Pfluge zu halten und ihn zum Gras-tragen wieder herzustellen; da auf diese Weise vermittlest des Düngers die fehlenden Stoffe ersetzt und die schädlichen Pflanzen entfernt werden.

Bei der Fruchtfolge hat man gleichfalls auch dies immer zu beachten, daß eine solche Abwechslung von grünen Wurzeln, Erbsen, Bohnen und Kornfrüchten gewählt werde, die nicht nur den Boden am besten in Ordnung erhält, sondern auch den Wünschen des Landwirths, in Hinsicht auf Verkauf sowohl als auf einen hinlänglichen Viehstand zur Erlangung des nöthigen Düngers entspreche.

Bei der Anordnung der Fruchtfolge auf jeder Bodenart ist es eine Hauptregel, nicht zwei Früchte gleicher Art auf einander folgen zu lassen. Mr. Arthur Young fand, daß, obgleich zwei oder drei weiße Früchte auf einander den Boden sehr erschöpften, Kartoffeln in dieser Rücksicht noch stärker wirkten, stärker als Gerste, und in einigen Fällen gar stärker als Weizen den Boden ausfogen. *)

Die Resultate eines seiner Versuche sind so sonderbar als interessant, da sie nicht nur die Vortheile der Abwechslung mit verschiedenen Fruchtarten auf verschiedene Art zeigen, sondern auch die Wirkungen mancher Rotationen, sowohl guten als schlechten, auf den Boden und dessen Ertrag. Sie würden indessen genügender seyn, wenn die Beschaffenheit des Ackers es gestattet hätte, Rüben und Kohl auf dem Boden verzehren zu lassen, da sich, wenn dies nicht geschieht, keine sichern Schlüsse ergeben; denn obgleich eine verhältnißmäßige Quantität Dünger auf den Acker zurück gebracht werden könnte, so scheint die Anwendung desselben auf diese Weise doch so wohlthätige Wirkungen nicht hervorzubringen, als wenn er nach und nach, während der Zeit beim Futter des Viehes mit solchen üppigen vegetabilischen Substanzen, dem Acker beigemischt wird. Ueberdem sind denn doch die Wirkungen des Urins und der Ausdünstung, die bekanntlich zur Verbesserung des Erdreichs so viel beitragen, gänzlich verlohren. **)

Wicken,

*) Annals of Agriculture. Vol. XXIII.

**) Dies ist ein großer aber ein sehr unvollständig erzählter Versuch von Young, aus welchem sich nichts schließen läßt, weil er nicht angiebt, ob und wie das Land gedüngt worden. Er ward angestellt, um zu erfahren, welche Fruchtfolge geruhetes, zur Weide gelegenes Land am wenigsten erschöpfe. Dann hätte aber gar nicht, oder doch sehr gleichmäßig gedüngt werden müssen. Young sagt auch nirgends, daß es geschehen sey, außer einmal, daß, wenn er 30 Tons Mengedünger rechne, bei den Kartoffeln Verlust wäre. Hat er zu diesen nur allein gedüngt, oder hat er in jede Rotation eben so
Erster Theil. Er viel

Wicken, Klee und andre künstliche Grasarten hätten gleichfalls eingeführt werden sollen, weil durch solche Fruchtarten die Rotationen nicht nur mehr Abwechslung bekommen hätten, sondern auch die Wirkungen der verschiedenen Combinationen deutlich erforscht wären. *)

Um aber die vollständigste Uebersicht der Wirkungen von den verschiedenen Rotationen zu geben, so müssen sie auf Bodenarten von verschiedener Beschaffenheit, in Hinsicht auf Erdreich, Klima und Lage verglichen werden.

1ste Rotation oder Umlauf.

Fruchtsolge.	Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs. 1 Bush.	4	5	—
2. Rüben	8 Tons 6 Centner	1	13	—
3. Weizen	2 Qrs. 5 Bushels	5	15	—
4. Kartoffeln	234 Bushels	5	17	—
5. Bohnen	3 Qrs.	4	2	—
6. Weizen	3 Qrs. 3 Bushels	7	5	—
		28	17	—
Jährlich		4	16	2

2te

viel Dünger gebracht, und wo hat er ihn hingebraht? Oder soll es nur so viel heißen, daß er die Kraft, welche im Acker steckt, den Kartoffeln gleich 30 Tons anschlagen müsse, weil sie im magern Boden so viel würden gekostet haben? dies scheint mir beinahe so. — Er zieht aus diesen Versuchen besonders ein ungünstiges Resultat für die Kartoffeln. Aber theils finde ich das in denen Rotationen, wo sie nicht zu oft vorkommen, in Hinsicht auf die folgenden Früchte nicht; theils war der Boden auch wohl zu streng für diese Frucht und ihr Ertrag daher mehrentheils nicht groß, und endlich schlägt er sie in Verhältniß der übrigen Früchte zu geringe nach Gelde an. Gerste war denn doch immer gut nach Kartoffeln; Weizen freilich nicht. Der ehrliche Young wird zu leicht leidenschaftlich für oder gegen etwas eingenommen. Hier ist er es für die Bohnen und gegen die Kartoffeln; er erhebt erstere auf Kosten der letzteren. Aber warum hat er nicht einen einzigen Versuch mit mehreren Getreidearten nach einander? Vermuthlich weil er den Erfolg schon für-entschieden hielt, und die Kraft für diesen zu Grafe bestimmten Boden erhalten, es nur durch die Beackerung von allen schlechten Pflanzen reinigen wollte. A. d. H.

*) Der geschickte Unternehmer dieser Versuche bemerkt, daß alle Ackerarbeit mit den gewöhnlichen Werkzeugen verrichtet, daß die Frucht, in allen 36 Fruchtfolgen ganz genau abgefordert geerntet und gedroschen worden, um alle Verwechslung und allen Irrthum zu vermeiden; und daß sie Acreweise zur Erleichterung der Rechnung berechnet worden. In der Schätzung wurde alle das Stroh eines Acre zu 10 Sch., und die Frucht wurde gleichfalls geschätzt, damit das Schwankende des Preises keine irrige Schlüsse veranlassen mögte: Rüben a Ton 4 Sch., Kohl 3 Sch., Weizen der Bushel 5 Sch., Gerste 2 Sch. 6 P., Hafer 2 Sch. 3 P., Bohnen 3 Sch., Kartoffeln 6 P.

Fruchtsolge.	2te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs. 1 Peck	4	2	9
2. Kohl	6½ Tons	1	12	6
3. Weizen	2 Qrs. 5 Bushels	5	15	—
4. Kohl	7 Tons	1	15	—
5. Bohnen	3 Qrs. 7 Bushels	5	3	—
6. Weizen	3 Qrs. 3 Bushels	7	5	—
		25	13	3
	Jährlich	4	5	6½

Fruchtsolge.	3te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs. 1 Bushel 1 Peck	4	5	9
2. Kartoffeln	150 Bushel	3	15	—
3. Weizen	2 Qrs. 2½ Bushel	5	2	6
4. Kohl	5½ Tons	1	7	6
5. Bohnen	3 Qrs. 5 Bushel	4	17	—
6. Weizen	3 Qrs. 1 Bushel	6	15	—
		26	2	9
	Jährlich	4	7	1½

Der Verfasser hat manche sehr nützliche Bemerkung hierüber gemacht, die der Leser in möglichster Kürze hier erhält.

Die Wirkungen der obigen Rotationen führen zu verschiedenen Schlüssen. In der ersten waren 4 grüne Brachfrüchte gegen 2 weiße oder Kornfrüchte, der Vortheil war gering, außer daß der Acker in gute Cultur kam und vollkommen rein ward. In dem Ertrage des neu aufgebrochenen Landes war in Rücksicht auf Quantität nichts Vorzügliches zu bemerken. Aufgezogene und vom Acker weggebrachte Rüben waren nicht vortheilhaft, Weizen nach Rüben war im Ganzen nicht sonderlich, außer wenn die Rüben vom Boden abgefuttern und dieser fest getreten war. Kartoffeln scheinen zu erschöpfen, und der Verfasser führt an, wenn er den angewandten Dünger zu 30 Tons Mengedünger vom Hofe rechnete, die Fruchtsolge nicht rathsam sey, der Verlust an den Kartoffeln würde nicht unter 5 Pf. seyn; eben so wenig würden die Rüben einen Vortheil bringen, der die Kosten des neu aufgebrochenen Landes für die ersten 6 Jahre aufwiege.

Die zweite ist als eine vortheilhaftere Fruchtfolge angegeben, weil keine Kartoffeln darin vorkommen: und sie zeigt, daß, wenn gleich Kohl ohne Dünger auf solchem Boden nicht mit Vortheil gebauet werden kann, er deshalb vorzüglich nütze, weil er den Acker so auflockere und reinige. Die Güte der Kornfrucht beweist, daß er wenig erschöpfe, und daß es bedeutend sey, nur wenige weiße Frucht in den Rotationen zu haben. Die dritte zeigt die Nothwendigkeit zu Kartoffeln auf allen Bodenarten zu düngen, ausgenommen den fetten und trocknen; mit nur 2 weißen Früchten in 6 Jahren scheint das Land ohngeachtet der Kartoffeln schneller verbessert zu werden. Die Güte der letzten Weizenfrucht in Vergleich mit der ersten zeigt die Vorzüge des Kohls und der Bohnen über Bohnen und Kartoffeln, indem er den Boden lockert, reiniget und zur Aufnahme des Weizen besonders geschikt macht.

Fruchtfolge.	4te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs. 1 $\frac{1}{4}$ Bushel	4	5	9
2. Bohnen	4 Qrs. 2 Bushels	5	12	—
3. Weizen	2 Qrs. 3 $\frac{1}{2}$ Bushels	5	7	6
4. Kohl	6 $\frac{1}{2}$ Tons	1	12	6
5. Bohnen	4 Qrs.	5	6	—
6. Weizen	3 Qrs. 1 Bushel	6	15	—
		28	18	9
	Jährlich	4	16	6 $\frac{1}{2}$

Fruchtfolge.	5te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs. 2 Bushels	4	8	—
2. Gerste	3 Qrs. 1 Peck	3	10	7
3. Weizen	2 Qrs. 2 Bushels	5	—	—
4. Gerste	2 Qrs. 2 Pecks	2	11	5
5. Bohnen	2 Qrs.	2	18	—
6. Weizen	1 Qr. 7 Bushels	4	5	—
		22	13	—
	Jährlich	3	15	6

6te

Fruchtfolge.	6te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs. 1 Bushel 1½ Peck	4	5	5
2. Weizen	2 Qrs. 7 Bushels	6	3	—
3. Weizen	1 Qr. 6 Bushels	4	—	—
4. Weizen	2 Qrs.	5	2	6
5. Bohnen	1 Qr. 7 Bushels	2	15	—
6. Weizen	1 Qr. 4 Bushels	3	10	—
		25	15	11
	Jährlich	4	6	—

In der ersten zeigt sich der Nutzen der wiederholten Bohnen das Land zu reinigen, und wann sie mit Kohl verbunden worden, so ist deutlich zu sehn, wie die Fruchtbarkeit in einem neu aufgebrochnen Lande dadurch erhalten wird. Vergleicht man sie mit der ersten Rotation, die auf dieselbe Weise endigt, so zeigen sich große Vortheile in verschiedenen andern Rücksichten. In den beiden letzten ist der Nachtheil zwei auf einander folgender Kornfrüchte besonders zu sehn.

Der einsichtsvolle Verfasser bemerkt, daß sie zeigen, wie jede Getreideart auf solchen Acker, welcher frisch aus dem Grase gebrochen ist, gut fortkomme, und daß sie in den ersten zwei oder drei Jahren einen verhältnißmäßigen Ertrag geben. Wenn man aber die drei letzten Jahre mit den drei ersten vergleicht, so stand das Product in der Proportion von 9 Pf. 14 Sch. 5 Pence zu 14 Pf. 18 Sch. 7 P., oder die Abnahme war um 5 Pf.; während in den vorigen Fruchtfolgen der Ertrag bei bessern Rotationen sich vermehrt hatte. Der Unterschied ist demnach unerhört. Die Abnahme an der Gerste und selbst am Weizen ist, ohngeachtet Bohnen dazwischen waren, sehr groß. Außerdem lassen sie das Land in einem schlechten Zustande, indem im vierten und sechsten Jahre des Unkrauts eine solche Menge ist, daß nicht die Hälfte durch das Bohnenhacken zerstört werden kann. Unter diesen Umständen bleibt der Acre keine 11 Sch. werth, da er in einigen Jahren vorher wohl 16 werth war. Dies sind offenbar die nachtheiligen Folgen schlechter Rotationen, weil altes Grasland einige Zeit hindurch immer einen guten Ertrag geben kann. Dieselben Folgen können bei eben so schlechtem Fruchtwechsel auch auf bessern Boden statt finden. Der gute Landwirth muß ihn daher auf allen Bodenarten sorgfältig vermeiden. Die letzte Fruchtfolge zeigt nicht nur das schlechte Verfahren, Kornfrüchte nach einander zu nehmen, sondern daß Bohnen vermittlest der Hackkultur keinen Ertrag geben können, auf neu ausgebrochnem Lande, der die Mühe und Kosten des Landwirths lohnte.

Fruchtfolge.	7te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs.	4	2	—
2. Rüben	4 Tons	—	16	—
3. Bohnen	5 Qrs. 4 Bushels	6	16	—
4. Kartoffeln	234 Bushels	5	17	—
5. Bohnen	3 Qrs.	4	2	—
6. Weizen	3 Qrs. 4 Bushels	7	10	—
		29	3	—
	Jährlich	4	17	6

Fruchtfolge.	8te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs. 1 Bushel	4	5	—
2. Kohl	6 Tons	1	10	—
3. Bohnen	3 Qrs.	6	10	—
4. Kohl	6½ Tons	1	12	6
5. Bohnen	4 Qrs. 2 Bushels	5	12	—
6. Weizen	3 Qrs. 6 Bushels	8	—	—
		27	9	6
	Jährlich	4	11	7

Fruchtfolge.	9te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs.	4	2	—
2. Kartoffeln	147 Bushels	3	13	—
3. Bohnen	4 Qrs.	5	6	—
4. Kohl	6½ Tons	1	12	6
5. Bohnen	4 Qrs. 2 Bushels	5	12	—
6. Weizen	3 Qrs. 5 Bushels	7	15	—
		28	—	6
	Jährlich	4	13	5

Der Ertrag der ersten dieser Fruchtfolge, obgleich nur einmal in den 6 Jahren Korn vor-
kommt, ist so bedeutend, daß er den Nachtheil schlechter Rotationen zeigt, besonders da die
Um-

Umstände, unter welchen es getheilt ward, in Rücksicht des durch Rüben und Kartoffeln zu den Bohnen zu leicht gewordenen Aekers nach der Meinung einiger nicht günstig waren. Dabei bleibt auch der Acker vollkommen rein und fruchtbar. Dies beweist zugleich, daß man durch geschickte Fruchtfolge, ohne einen unmittelbaren Nachtheil zu bewirken, den Acker auf diese Weise rein und in Kraft erhalten könne. Es ergiebt sich ferner, daß, wenn Bohnen oder Weizen die Frucht des vierten Jahrs auf Dünger, statt der Kartoffeln gewesen wären, der Ertrag des Ganzen noch größer gewesen seyn würde, ohne deshalb den Acker in einem minder fetten Zustande zu lassen.

Die beiden letzten Folgen zeigen, daß, da nur eine Kornfrucht in 6 Jahren war, obgleich Kohl, wenn er vom Acker weggebracht wird, erschöpft, drei Bohnenerndten hinreichend waren, das Land zu einer guten Weizenerndte zu bereiten und dabei in einem guten Stande zu lassen. Es waren dies daher vortheilhafte Fruchtfolgen und die zugleich den Acker vollkommen rein halten. In der letztern Folge ist der Vortheil wegen der eingeführten Kartoffeln jedoch geringer.

10te Rotation.

Fruchtfolge.	Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs.	4	2	—
2. Bohnen	4 Qrs.	5	6	—
3. Bohnen	4 Qrs. 6 Bushels	6	4	—
4. Kohl	8½ Tons	2	2	6
5. Bohnen	4 Qrs.	5	6	—
6. Weizen	4 Qrs. 1 Bushel.	8	15	—
		31	15	6
	Jährlich	5	5	11

11te Rotation.

Fruchtfolge.	Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs. 7 Peck	4	2	9
2. Gerste	4 Qrs. 7 Bushels	5	7	6
3. Bohnen	4 Qrs.	5	6	—
4. Gerste	5 Qrs. 4 Bushels	7	—	—
5. Bohnen	4 Qrs. 1 Bushel	5	9	—
6. Weizen	3 Qrs. 1 Bushel	6	15	—
		34	—	3
	Jährlich	5	13	4

Fruchtsfolge.	12te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Bohnen	3 Qrs.	4	2	—
2. Weizen	2 Qrs. $6\frac{1}{2}$ Bushels	6	2	6
3. Bohnen	3 Qrs. $2\frac{1}{2}$ Bushels	4	9	6
4. Weizen	3 Qrs. $3\frac{1}{4}$ Bushels	7	8	9
5. Bohnen	3 Qrs.	4	2	—
6. Weizen	3 Qrs.	6	10	—
		32	14	9
Zählich		5	9	1

Aus der ersten dieser Folgen ergibt sich, daß aufeinander folgende Bohnen eine große verbessernde Kraft haben, so wie Kohl und Bohnen darauf sehr gut waren. Ihre Wirkungen, die Fruchtbarkeit zu befördern, entspringen aus dem alten Rasen, so wie sie zu gleicher Zeit den Acker reinigen und einen guten Gewinn geben. Dies giebt einen sehr deutlichen Beweis, wie vortheilhaft eine sorgfältige Fruchtfolge des neu aufgebrochnen Landes sey.

Solche Fruchtfolgen sollten daher auf allen steifen und anhaltenden Boden, wo Bohnen wachsen können, angewandt werden, sowohl um des unmittelbaren Vorthells, als um der Reinigung des Landes willen.

Die zweite Folge giebt ein Beispiel eines guten und richtigen Verfahrens, ohne viele Erschöpfung, obgleich sie, verglichen mit der vorhergehenden, von dem Weizen eine Deterioration erlitten zu haben scheint, weil ein Quartier Weizen mehr war. Es bleibt aber immer doch eine vortheilhafte Rotation. Die letzte von diesen Fruchtfolgen ist bekanntlich eine der vortheilhaftesten auf den fettern, schweren Bodenarten; und hier zeigt sich, daß sie sich für minder guten Boden selbst ohne Dünger passe. Die Kraft der Bohnen, die Fruchtbarkeit des aus dem Grase aufgebrochnen Landes zu erhalten, beweist sich in der 6ten Frucht, obgleich sie den andern nachsteht. Diese Rotation darf man allgemein wohl nicht versuchen, ausgenommen auf den fettesten schweren Boden.

Fruchtsfolge.	13te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Rüben	3 Tons	—	12	—
2. Rüben	$5\frac{1}{2}$ Tons	1	2	—
3. Hafer	9 Qrs.	8	12	—
Latus		10	6	—
4. Kar-				

Fruchtfolge.	Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
	Transport	10	6	—
4. Kartoffeln	252 Bushels	6	6	—
5. Bohnen	3 Qrs. 1 Bushel	4	5	—
6. Weizen	3 Qrs. 3 Bushels	7	5	—
		28	2	—
	Jährlich	4	13	8

14te Rotation.		Werth.		
Fruchtfolge.	Ertrag.	Pf.	Sch.	Pence.
1. Rüben	3 Tons	—	12	—
2. Kohl	6 Tons	1	10	—
3. Hafer	10 Qrs. 5½ Bushels	10	2	4
4. Kohl	8 Tons	2	—	—
5. Bohnen	3 Qrs. 5 Bushels	5	17	—
6. Weizen	3 Qrs.	6	10	—
		26	11	4
	Jährlich	4	8	6

15te Rotation.		Werth.		
Fruchtfolge.	Ertrag.	Pf.	Sch.	Pence.
1. Rüben	3½ Tons	—	14	—
2. Kartoffeln	154 Bushels	3	17	—
3. Hafer	8 Qrs. 5¼ Bushels	8	1	11
4. Kohl	8 Tons	2	—	—
5. Bohnen	3 Qrs. 5 Bushels	4	17	—
6. Weizen	3 Qrs. 1 Bushel	6	15	—
		26	4	11
	Jährlich	4	7	6

Die erste der obigen Rotationen zeigt den Nutzen wiederholter Rüben in der Zubereitung dieser Bodenart zur Kornfrucht; der Ertrag des Hafers war bei der großen Pülverung des Bodens sehr groß. Man säet gewöhnlich Hafer auf neu aufgebrochnes Land, nie aber mit mehr Erfolg als auf nasses. Die Erschöpfung des Bodens in diesem Cursus, scheint nicht

Erster Theil. groß

Y n

groß gewesen zu seyn, obgleich Kartoffeln auf Hafer folgten, welche bekanntlich erschöpfen, indem die folgenden Bohnen und der Weizen insbesondre sehr gut waren.

Da Rüben und Kohl auf solchem kalten, nassen Boden nicht vortheilhaft ohne Dünger gebaut werden können, so sind solche Rotationen am einträglichsten und passendsten auf den trocknern Bodenarten, wo solche Frucht wachsen und auf dem Boden abgefutert werden kann.

Der Verfasser bemerkt auch, daß der ganze Ertrag in dem zweiten Cursus mit dem ersten nicht zu vergleichen ist, da die Kartoffeln, welche 6 Guineen einbrachten, keinen weitem Vorthail ließen. Die Ergiebigkeit des Hafers schien den wohlthätigen Wirkungen der vorher bearbeiteten Kohlfrucht zuzuschreiben zu seyn. Der geringere Ertrag des Weizens rührte vom Mangel an Dünger her. Ohngeachtet zwei Kohlfrüchte und eine Rübenfrucht in dieser Rotation vorkommen, so schien sie, nach der Behauptung des Verfassers, doch vortheilhaft. Sie schien daher für den trocknen Boden am passendsten.

Bei der Vergleichung der dritten Rotation mit den beiden vorhergehenden, zeigten sich die verschlechternden Eigenschaften der Kartoffeln noch stärker als die der Rüben und des Kohls, weil der darauf folgende Hafer so äußerst schlecht war. Der Verfasser setzt hinzu: „Wo die Kartoffeln einen geringen Ertrag geben, da nimmt der Werth desselben mehr als die Ausgabe weg.“

Fruchtfolge.	16te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Rüben	3 Tons	—	12	—
2. Bohnen	4 Qrs.	5	6	—
3. Hafer	8 Qrs. 7 Bushels	8	9	9
4. Kohl	6 Tons	1	10	—
5. Bohnen	3 Qrs. 6 Bushels	5	—	—
6. Weizen	3 Qrs. 2 Bushels	7	—	—
		27	17	9
	Jährlich	4	12	11

Fruchtfolge.	17te Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Rüben	5½ Tons	—	14	—
2. Gerste	5 Qrs. 1 Peck	5	—	7
3. Hafer	5 Qrs. 5 Bushels	5	11	3
	Latus	11	5	10
				4. Gerste

Fruchtsfolge.	Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
		Transport		
4. Gerste	4 Qrs.	11	5	10
5. Bohnen	3 Qrs.	4	10	—
6. Weizen	2 Qrs.	4	2	—
		4	10	—
		24	7	10
		Jährlich		
		4	1	3

18te Rotation.

Fruchtsfolge.	Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Rüben	3 Tons	—	12	—
2. Weizen	2 Qrs. 7 Bushels	6	5	—
3. Hafer	4 Qrs. 6½ Bushels	4	16	1
4. Weizen	2 Qrs. 3 Bushel ½ Peck	5	5	—
5. Bohnen	2 Qrs.	2	18	—
6. Weizen	1 Qr. 7 Bushels	4	5	—
		24	1	5
		Jährlich		
		4	—	2

Das Resultat der ersten Folgen zeigt den Vortheil der Bohnen über die Kartoffeln, in Absicht auf den Gewinn. In der zweiten Rotation blieb der Acker unrein und in schlechtem Zustande, und zeigte, durch die Leichtigkeit des Weizens, wie groß die Erschöpfung gewesen sey. Die letzte Rotation stellt ein noch schlechteres Verfahren, und daß der Acker durch drei Weizenfrüchte in einer unreinern und schlechteren Lage blieb, dar. Solche Rotationen sind auf keinen Fall anzuwenden.

19te Rotation.

Fruchtsfolge.	Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	106 Bushels	2	13	—
2. Rüben	4½ Tons	—	18	—
3. Kartoffeln	136 Bushels	3	8	—
4. Kartoffeln	198 Bushels	4	19	—
5. Bohnen	2 Qrs.	2	18	—
6. Weizen	1 Qr. 6 Bushels	4	—	—
		18	16	—
		Jährlich		
		3	2	8

N 2

20ste

Fruchtfolge.	20ste Notation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	105 Bushels	2	12	6
2. Kohl	5 Tons	1	5	—
3. Kartoffeln	110 Bushels	2	15	—
4. Kohl	4 Tons	1	—	—
5. Bohnen	2 Qrs. 2 Bushels	3	4	—
6. Weizen	2 Qrs.	4	10	—
		15	6	6
		Jährlich	2	11

Fruchtfolge.	21ste Notation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	104 Bushels	2	12	—
2. Dito	126 Bushels	3	3	—
3. Dito	97 Bushels	2	8	6
4. Kohl	3 Tons	—	15	—
5. Bohnen	1 Qr. 7 Bushels	2	15	—
6. Weizen	1 Qr. 4 Bushels	3	10	—
		15	3	6
		Jährlich	2	10

Bei diesen Fruchtfolgen waren die erschöpfenden Wirkungen der Kartoffeln erwiesen. Die folgenden Bohnen in angegebenen Maaße zur vierten Frucht gedüngt, gaben einen mageren Ertrag, und der Weizen, ob er gleich die einzige weiße Frucht in 6 Jahren war, „gab in einem sehr guten Jahre einen elenden Ertrag.“

Es ist bemerkt, daß in der 4ten Notation, wo zwei Weizen- und drei Bohnenerndten waren, der letzte Weizen ohne einigen Dünger 3 Quarters und 1 Bushel gab; ein außerordentlicher Unterschied. Und in der 5ten Notation kamen Bohnen drei und Kohl zweimal vor, auf welche guter Weizen folgte, obgleich Kohl den Boden ausfaugt; in diesen Cursus erschöpfte aber nichts so sehr als Kartoffeln.

Die 2te Notation zeigt nichts weniger den fortgehenden Verlust, und die 3te giebt den Beweis, wie sehr der Ertrag des neu aufgebrochnen Landes abnehmen könne; außerdem blieb der Boden nun ganz unrein und war so verschlechtert, daß alle seine Fruchtbarkeit, sowohl durch Verbesserung als Verwesung des alten Rasens gänzlich dahin war. Dies spricht sehr strenge gegen die Kartoffeln, die nur als reinigende Frucht und bei hinlänglichem Dünger gebraucht werden können.

22ste Rotation.		Werth.		
Fruchtsolge.	Ertrag.	Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	100 Bushels	2	10	—
2. Bohnen	3 Qrs.	4	2	—
3. Kartoffeln	142 Bushels	3	11	—
4. Gerste	3 Tons	1	5	—
5. Bohnen	2 Qrs. 3 Bushels	3	10	—
7. Weizen	2 Qrs. 1 Bushel	4	15	—
		19	13	—
	Jährlich	3	5	6

23ste Rotation.		Werth.		
Fruchtsolge.	Ertrag.	Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	101 Bushels	2	10	6
2. Gerste	4 Qrs. 7 Bushels	5	7	6
3. Kartoffeln	127 Bushels	3	3	6
4. Gerste	3 Qrs. 2 Bushels	3	15	—
5. Bohnen	2 Qrs. 7 Bushels	3	19	—
6. Weizen	2 Qrs. 5 Bushels	5	15	—
		24	10	6
	Jährlich	4	1	9

24ste Rotation.		Werth.		
Fruchtsolge	Ertrag.	Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	100 Bushels	2	10	—
2. Weizen	2 Qrs. 1 Bushel	4	15	—
3. Kartoffeln	104 Bushels	2	12	—
4. Weizen	2 Qrs.	4	10	—
5. Bohnen	2 Qrs. 2 Bushels	3	4	—
6. Weizen	1 Qr. 6 Bushels	4	—	—
		21	11	5
	Jährlich	3	11	10

Bei der ersten dieser Fruchtfolgen zeigten sich die erschöpfenden Wirkungen der Kartoffeln noch mehr, die Wirkungen der Bohnen waren in etwas verschieden.

Nach

Nach der zweiten leuchtet es ein, daß Gerste nach Kartoffeln besser geräth als Weizen, während die geringere Güte der zweiten Frucht beweist, daß die Zubereitung der Kartoffeln nicht vollkommen anpassend ist, und der folgende Weizen von der erschöpfenden Wirkung der Kartoffeln gelitten hatte. Die dritte Folge zeigt, in Vergleichung mit der 12ten Rotation, den Nutzen des Abwechsels der Bohnen mit Weizen.

Fruchtfolge.		25ste Rotation.	Werth.		
		Ertrag.	Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln		98 Bushels	2	9	—
2. Rüben		4 Tons	—	16	—
3. Kohl		5½ Tons	1	7	6
4. Kartoffeln		270 Bushels	6	15	—
5. Bohnen		2 Qrs. 2 Bushels	3	4	—
6. Weizen		2 Qrs. 2 Bushels	5	—	—
			19	11	6
			Jährlich	3	5 3

Fruchtfolge.		26ste Rotation.	Werth.		
		Ertrag.	Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln		101 Bushels	2	10	6
2. Kohl		6 Tons	1	10	—
3. Kohl		5½ Tons	1	7	6
4. Kohl		3 Tons	—	15	—
5. Bohnen		2 Qrs. 6 Bushels	3	16	—
6. Weizen		2 Qrs. 2 Bushels	5	—	—
			14	19	—
			Jährlich	2	9 10

Fruchtfolge.		27ste Rotation.	Werth.		
		Ertrag.	Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln		100 Bushels	2	10	—
2. Kartoffeln		115 Bushels	2	17	6
3. Kohl		3½ Tons	—	17	6
4. Kohl		3½ Tons	—	17	6
			Latus	7	2 6
					5. Voh-

Fruchtfolge.	Ertrag.	Werth.			
		Pf.	Sch.	Pence.	
		Transport	7	2	6
5. Bohnen	2 Qrs. 2 Bushels	3	4	—	
6. Weizen	2 Qrs.	4	10	—	
		14	16	6	
	Jährlich	2	9	5	

In der ersten der obigen Fruchtfolgen zeigt sich, daß, obgleich die Kartoffeln der vierten Frucht, wie schon gesagt, gedüngt worden, die kümmerliche Weizenfrucht, als die einzige Kornart in 6 Jahren, durch die erschöpfenden Wirkungen des vom Acker genommenen Kohls und der Rüben, in Verbindung mit den Kartoffeln, hervorgebracht wurde, und aus der zweiten ergiebt sich, daß, wenn der Kohl nicht auf dem Boden abgefuttern wird, es so nachtheilig sey, daß es die verbessernden Wirkungen der Bohnen eine günstige Weizenerndte zu sichern nicht gestatte. Weder diese noch die vorhergehende Rotation ist vortheilhaft. Bei der letzten ist kein Verlust, und sie zeigt nur noch, daß die erschöpfenden Wirkungen der Kartoffeln und des Kohls, wenn er vom Acker weggenommen wird, beträchtlich sind.

28ste Rotation.

Fruchtfolge.	Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	96 Bushels	2	8	6
2. Bohnen	3 Qrs. $\frac{1}{2}$ Peck	4	2	4
3. Kohl	6 $\frac{1}{2}$ Tons	1	12	6
4. Kohl	4 Tons	1	—	—
5. Bohnen	2 Qrs. 2 Bushels	3	4	—
6. Weizen	2 Qrs. 3 Bushels	5	5	—
		17	11	10
	Jährlich	2	18	7

29ste Rotation.

Fruchtfolge.	Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	100 Bushels	2	10	—
2. Gerste	4 Qrs. 7 $\frac{1}{2}$ Bushels	5	8	9
3. Kohl	4 Tons	1	—	—
4. Gerste	4 Qrs. 1 Bushel	4	12	6
	Latus	13	11	3
				5. Boh-

Fruchtsolge.

Ertrag.

Werth.

5. Bohnen

3 Qrs.

6. Weizen

2 Qrs. 6 Bushels

	Pf.	Sch.	Pence.
Transport	13	11	3
	4	2	—
	6	—	—
	23	13	3
Jährlich	3	18	10

30ste Rotation.

Fruchtsolge.

Ertrag.

Werth.

1. Kartoffeln

99 Bushels

2. Weizen

2 Qrs. 7 Bushels

3. Kohl

4½ Tons

4. Weizen

3 Qrs. 6 Bush. 1½ Pecks

5. Bohnen

2 Qrs. 6 Bushels

6. Weizen

2 Qrs.

	Pf.	Sch.	Pence.
	2	9	6
	6	5	—
	1	2	6
	8	1	6
	3	16	—
	4	10	—
	26	4	6
Jährlich	4	7	5

Die Rotationen, in welcher Kartoffeln oder Kohl nicht auf dem Boden verzehrt, ihm nicht wieder zu Hülfe kommen, zeigen alle dasselbe, daß beide in der Erschöpfung des Bodens sehr nachtheilig sind.

Die beiden letztern der obigen Cursus, wenn man sie mit dem 11ten und 12ten vergleicht, stellen die Vortheile der Bohnen vor den Kartoffeln und dem Kohl auf eine sehr einleuchtende Weise dar.

31ste Rotation.

Fruchtsolge.

Ertrag.

Werth.

1. Kartoffeln

100 Bushels

2. Rüben

4 Tons

3. Rüben

5 Tons

4. Kartoffeln

288 Bushels

5. Bohnen

3 Qrs.

6. Weizen

2 Qrs. 7 Bushels

	Pf.	Sch.	Pence.
	2	10	—
	—	16	—
	1	—	—
	7	4	—
	4	2	—
	6	5	—
	21	17	—
Jährlich	3	12	10

32ste

Fruchtfolge.	32ste Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	100 Bushels	2	10	6
2. Kohl	5 Tons	1	5	—
3. Rüben	4 Tons	—	16	—
4. Kohl	4 Tons	1	—	—
5. Bohnen	3 Qrs.	4	2	—
6. Weizen	2 Qrs. 6 Bushels	6	—	—
		15	13	6
	Jährlich	2	12	3

Fruchtfolge.	33ste Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	100 Bushels	2	10	—
2. Kartoffeln	112 Bushels	2	16	—
3. Rüben	4 Tons	—	16	—
4. Kohl	4½ Tons	1	2	6
5. Bohnen	2 Qrs. 5 Bushels	3	13	—
6. Weizen	1 Qr. 3 Bushels	5	5	—
		16	2	6
	Jährlich	2	13	9

Der Vortheil der ersten Folge ist zu gering, um sie zu empfehlen, und die Erzeugnisse der fünften und sechsten Frucht sind geringer, als man es glauben sollte, weil der Dünger bei der vierten Frucht angewandt ist und nur eine Kornfrucht vorkommt. Kartoffeln selbst, wenn sie gedüngt sind, lassen den Erdboden in keine für den Wachsthum des Weizens günstige Lage, wenn sie gleich von den reinigenden und verbessernden Bohnen unterstützt werden.

Die zweite und dritte Folge zeigen einstimmig die erschöpfenden Wirkungen der Kartoffeln und des Kohls.

Fruchtfolge.	34ste Rotation. Ertrag.	Werth.		
		Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	98 Bushels	2	9	—
2. Bohnen	3 Qrs. 1 Peck	4	2	9
		Latus 6	11	9
				3. Rüben

Fruchtsolge.

Ertrag.

Werth.

		Pf.	Sch.	Pence.
3. Rüben	4 Tons	6	11	9
4. Kohl	5½ Tons	—	16	—
5. Bohnen	3 Qrs.	1	7	6
6. Weizen	2 Qrs. 6 Bushel	4	2	—
		6	—	—
		18	17	3
Jährlich		3	2	10

Fruchtsolge.

35te Rotation.

Ertrag.

Werth.

		Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	100 Bushel	2	10	—
2. Gerste	4 Qrs. 3 Bushels 6 Peck	5	6	10
3. Rüben	4 Tons	—	16	—
4. Gerste	4 Qrs.	4	10	—
5. Bohnen	3 Qrs.	4	2	—
6. Weizen	3 Qrs.	6	10	—
		23	14	10
Jährlich		3	19	1

Fruchtsolge.

36te Rotation.

Ertrag.

Werth.

		Pf.	Sch.	Pence.
1. Kartoffeln	100 Bushel	2	10	—
2. Weizen	2 Qrs. 6 Bushels	6	—	—
3. Rüben	4 Tons	—	16	—
4. Weizen	2 Qrs. 7 Bushels 2½ Peck	6	8	—
5. Bohnen	2 Qrs. 6 Bushels	3	16	—
6. Weizen	2 Qrs. 6 Bushels	6	—	—
		25	10	—
Jährlich		4	5	—

Die erste dieser obigen Rotationen zeigt die Wirkungen der Kartoffeln und des Kohls noch immer mehr. Die zweite beweist, daß, während der Rasen oder neu aufgebrochnes Land im Zustande des Verwesens ist, Sommerkorn sehr gut nach Kartoffeln geräth. Es erhellt hieraus gleichfalls, daß drei grüne Früchte in sechs Jahren wachsen können, ohne daß der Boden

den beträchtlich erschöpft wird, wenn nur gehörige Aufmerksamkeit auf die dazwischen gebrachten Fruchtarten gewandt worden.

Die nachtheiligen Folgen des Aberndtens solcher Korn- und Fruchtarten, welche den Boden sehr erschöpfen können, auf dem steifern und anhaltenden Boden, sowohl von der Kley- als Lehmart dadurch verhütet werden, daß man Bohnen, Klee oder Wicken dazwischen bringt, da die dargelegten Versuche es gezeigt haben, daß die erstern eine besondere Kraft besitzen, den Boden zu verbessern, und die letztern nicht minder für diesen Zweck berechnet zu seyn scheinen, da sie bekanntlich auf diesen Bodenarten sehr gut wachsen: und auf den leichtern und trocknern, sowohl sandigen als kieseligten, kann die Abwechselung des Kornes mit Rüben, Erbsen und andern ähnlichen Früchten eben so erwünscht seyn. In manchen Fällen, besonders auf den schweren Bodenarten, mag es sehr nöthig und nützlich seyn, zwei grüne Früchte gegen eine Kornfrucht zu nehmen. Dies Verfahren ist durch die obigen Versuche in ein vortheilhaftes Licht gestellt, und man hat es mit großem Erfolg in Middlesex angewandt. *)

Bei eingehegtem Lande, verschiedener Art, empfiehlt derselbe Verfasser die folgenden Fruchtfolgen ganz besonders. Auf dem besten Boden abwechselnd grüne und weiße Frucht, auf den mittlern, drei grüne Fruchtarten gegen zwei weiße; auf gewöhnlichem Boden, zwei grüne gegen eine Kornfrucht, und auf dem schlechtesten oder am mehesten erschöpften, als Niederungen und Schafristen, drei grüne Fruchtarten gegen eine weiße.

Eine solche Fruchtfolge macht den Acker rein und bringt ihn in eine sehr hohe Cultur, die dem Landwirthe immer reichlichen Ertrag sichert und nie mit eiteln Hoffungen täuscht.

Mr. Middleton empfiehlt folgende Anordnungen des Fruchtwechsels:

1ste Zwei grüne gegen eine Kornfrucht.	2te Drei grüne gegen eine Kornfrucht.
Korn**) oder Erbsen.	Korn oder Korn.
Klee — Bohnen.	Klee — Klee.
Erbsen — Korn.	Wicken — Erbsen.
	Rüben — Bohnen
	4 Erndten in 3 Jahren.

31 2

3te

*) Middletons Report of the Agriculture of Middlesex. p. 158.

*) Unter Korn wird hier bekanntlich halmigtes Getreide jeder Art verstanden; Schotenfrüchte werden aber nicht darunter gerechnet. Hier werden nun manche über die sonderbaren Rotationen ersauern, die so wenig Kornfrüchte enthalten. Aber es ist die Rede von Middlesex, von der Londoner Umgebung, wo Heu und grüne Früchte und Viehfütterung von höherem Werth sind als Getreide, welches aus größerer Entfernung hergeschafft werden kann. A. d. H.

3te Vier grüne Früchte zu einer Kornfrucht.
Wicken.
Kartoffeln oder Kapsaamen zum Schaffutter.
Rüben.
Korn.
Klee.

4te Fünf grüne gegen eine Kornfrucht.
Erbsen.
Bohnen.
Korn.
Klee.
Wicken.
Rüben.

5 Erndten in 4 Jahren.

6 Erndten in 5 Jahren.

Bei Einführung solcher Fruchtwechselungen wird die Gefahr, die Fruchtbarkeit des Bodens zu erschöpfen, nicht nur vollkommen verhütet, sondern auch die schädlichen Folgen des Unkrauts werden beseitigt, welches bei wiederholten Kornerndten der Fall nicht seyn kann.

Der nachstehende Fruchtwechsel ist auf neu aufgebrochenem schweren und nassen Boden sehr passend gefunden, weil der Ertrag der Bohnen bei nicht erschöpften Boden immer beträchtlich, auch der Hafer weit zutrager als Gerste und Weizen gefunden worden ist, so lange die grasartigen Materialien der Narbe in dem Zustande der Verwesung sind. Da der Klee ferner die durch die Abwechselung von Bohnen und Hafer etwa verminderte Fruchtbarkeit wieder herstellt, welche doch in 8 Jahren von den Bohnen nicht verringert wurde, so muß der Weizen nach zwei so verbessernden Fruchtarten unstreitig gut zutragen:

1. Bohnen; 2. Hafer; 3. Bohnen; 4. Hafer; 5. Bohnen; 6. Hafer; 7. Klee;
8. Bohnen; 9. Weizen. *)

Es ist jedoch abzusehen, daß solche wiederholte Aberndtung mit Kornfrüchten, wenn gleich verbessernde dazwischen eintreten, die Fruchtbarkeit des Bodens beträchtlich vermindern müsse, und man daher nur dann zu derselben schreiten könne, wenn ein beträchtlicher Theil vegetabilischer Materien im Boden ist, welcher zerseht wird.

Bei uneingehägtem Lande, wo wegen des nicht Fortkommens der Rüben und des Klees, kein vollkommenes Wirthschaftssystem anwendbar ist, wird nachstehende Fruchtfolge empfohlen: Erste Jahr, Gerste; zweite, Klee, mit so viel Dünger darüber, daß die Pflanzen vom Abfressen der Schafe nicht leiden; der übrige Theil des Ackers mit gedrückten Erbsen, zweimal gehackt und bei der letzten Operation angehäuft; dritte Jahr, Weizen; vierte, Kartoffeln oder Sommerwicken. Wählt man Kartoffeln, so müssen sie so frühe gepflanzt werden, daß sie um die Zeit aufgenommen werden, wenn das Rindvieh auf die Stoppel kommt.

Wo der Boden gut und hinlänglich leicht ist, da ist die frühzeitige Art in solchen Fällen am brauchbarsten, besonders in der Nähe großer Städte, wo viel Fragens darnach ist.

Man

*) Middletons Report of Middlesex.

Man hat die Erfahrung gemacht, daß unfruchtbar gewordenes Land durch Auberndung grüner Früchte besser wieder hergestellt worden ist, als wenn man es zur Weide hat liegen lassen. In dieser Hinsicht nehme man zwei Jahr Klee; dann Rapsaat, Wicken oder Rüben nach vor-
aufgegangener Düngung; nachher Bohnen oder Erbsen, die durch wiederholtes Hacken voll-
kommen rein gehalten werden, und zuletzt Gerste, oder in einigen Fällen vielleicht Weizen mit
solchen Grassämereien, die dem Boden angemessen sind. Es läßt sich nicht bezweifeln, daß
man dabei Vortheil haben werde, seit die mehrsten guten Landwirthe die Erfahrung gemacht ha-
ben, daß jede bestimmte Quantität Landes, wenn sie mit Klee, Wicken oder Rüben abgefuttert
wird, zweimal so viel Futter giebt, als wenn sie bloß Gras trüge. *)

Bei den gewöhnlichen Methoden, auf strengen, nassen, klebartigen und steifen Lehmbö-
den die Früchte folgen zu lassen, und wo man zuweilen die nackte Brache für nöthig hält, ist
die verbesserte Gewohnheit, den Acker zur ersten Kornfrucht zuzubereiten, die einigermaßen von
einer der folgenden grünen Früchte ohne Wiederholung abhängt, diese 1. Brache; 2. Gerste;
3. Klee; 4. Weizen. Oder wo reichlicher Dünger ist, mag man folgenden Fruchtwechsel vor-
ziehen: 1. Brache; 2. Weizen; 3. Bohnen; 4. Gerste; 5. Klee; 6. Weizen. Aber gerade
auf diesen Bodenarten mag es vortheilhaft seyn, also abzuwechseln: 1. Kohl, Bohnen oder
Erbsen; 2. Gerste oder Hafer; 3. Klee; 4. Weizen: oder 1. Kohl; 2. Hafer; 3. Bohnen;
4. Weizen: oder man fängt an 1. mit Bohnen; 2. Weizen; 3. Kohl; 4. Gerste; 5. Klee;
6. Weizen. Und in einigen besondern Fällen, wo der Acker von guter Cultur ist: 1. Rüben;
2. Hafer; 3. Wicken; 4. Weizen.

Wenn man solche Bodenarten durch Rasenbrennen aufbricht, so mag die Fruchtfolge
diese seyn: 1. Rapsaat; 2. Bohnen; 3. Weizen; 4. Bohnen; 5. Weizen; Wicken, wenn sie
gleich nach dem Erachten mehrerer Ackerwirthe zu spät auf dem abgebrannten Boden kommen,
können mit den Schafen doch abgeweidet, oder für Pferde, milchende Kühe, junges Vieh und
Schweine gemähet werden.

Wenn man auf diese Weise verfährt, so muß man dahin sorgen, daß die grüne Frucht,
wenn es ohne Nachtheil geschehen kann, auf dem Acker verzehrt, oder die auf den Hof zum Ver-
füttern gefahrne gehörig zu Dünger und dem Acker wiedergegeben werde, weil dadurch der Acker
nicht nur verbessert, sondern auch vom Unkraut frei wird.

Auf den fettern Lehmbodenarten sowohl als auf den sandigen, scheint es am besten zu
seyn, daß Rüben die Gerste und Klee den Weizen vorbereite: 1. Rüben; 2. Gerste; 3. Klee;
4. Weizen. In dieser Fruchtfolge kann auch statt Gerste Hafer, und statt Klee können Wicken
und Cichorien oder andere künstliche Grasarten genommen werden. Wenn diese Bodenarten,
ver-

*) Cartwright in Communications to the Board of Agriculture.

vermittelst des Rasenbrenns, aus dem Grase aufgebrochen werden, so muß die Folge seyn: 1. Rüben; 2. Gerste; 3. Klee; 4. Weizen; 5. Rüben; 6. Gerste; 7. Klee; 8. Weizen; 9. Rüben; 10. Gerste. Soll der Boden nur kurze Zeit beackert werden, so ist die beste Folge: 1. Rüben; 2. Gerste; 3. Klee; 4. Weizen; 5. Rüben; 6. Gerste mit Grassaamen.

Wo aber kein Rasenbrennen vorfällt, fängt man am besten mit gesteckten Bohnen und Erbsen an, und fährt dann auf obige Manier fort. In diesen Fällen werden Rüben und Klee immer von den Schafen oder anderm Vieh verzehrt.

Auf den trocknern und leichtern Bodenarten dieser Gattung, sind Erbsen, besonders die weißen, als erste Frucht zu empfehlen. Fängt man aber mit Kartoffeln an, so wird eine mehr ergänzende Frucht als nächstfolgende erfordert, weil die Kartoffeln so sehr auszehren.

Auf den bloß sandigen Boden machen die Rüben in einigen Gegenden die Vorbereitung zum Grase, und man findet keinen Boden, der zu leicht wäre, solche zu tragen. Die Folge ist gewöhnlich: 1. Rüben; 2. Gerste; 3. Grassaamen. Die Gräser werden in diesen Fällen, in Hinsicht auf Schafweide, angesät, und müssen solche seyn, die lange stehen, daher es nicht gut ist, sie bald wieder aufzubrechen; die mit Rüben im Winter gefütterten Heerden werden durch solche Grassaaten, im Sommer mit Grase reichlich versehen.

Man findet, daß in Suffolck die Grasfelder, nachdem sie aufgebrochen worden, da wo der Boden von der bessern Art ist, mit Erbsen bepflanzt werden, ohne daß sie im Sommer mit den Schafen abgehütet werden. Die folgende Weizenfrucht geräth dann weit besser; man hält daher nachstehende Fruchtfolge für solche Bodenarten ganz vortreflich: 1. Rüben; 2. Gerste; 3. gelber Klee und Rangras; 4. gesteckte Erbsen; 5. Gerste. *)

Um armen heideartigen Boden oder Schafweide in Cultur zu bringen, ist das beste Verfahren: 1. Plagge und brenne zu Rüben; 2. Rüben; 3. Gerste mit Gräsersaamen. Soll der Boden noch länger unter dem Pfluge gehalten werden, so kann man Rüben, Gerste und Grassaat bis zum fünften oder siebenten Jahr, und wohl noch länger, wenns nöthig ist, abwechselnd wiederholen.

Nimmt man Kartoffeln bei solchem Boden zur ersten Frucht, so müssen ihnen Rüben**) und Gras folgen, um ihre erschöpfenden Wirkungen zu verbessern.***) Wenn solche magere Boden-

*) Youngs Report of the County of Suffolck.

**) Denn von den Rüben nimmt man an, daß sie auf dem Acker verzehrt werden, so daß noch wohl Stroh aufgeführt werde, um dem Mastvieh ein warmes Lager zu geben. Im Verhältniß dieser und anderer auf dem Acker zu verfütternden Früchte, sind Kartoffeln, die doch gewöhnlich abgefahren werden, erschöpfend. Gäbe man dem Acker aber genau den aus ihnen ersolgenden Mist wieder, so würden sie es nicht seyn. A. d. H.

***) Communications to the Board of Agriculture. Vol. III. p. 136.

Bodenarten zu locker sind, so muß man ihnen durch einen Zusatz von Kley und durch das Abweiden der Schafe zu Hülfe kommen.

Die grandigen und kieseligen leichtern Bodenarten erfordern eine solche Fruchtfolge, wobei ihnen nicht zuviel Feuchtigkeit und Fruchtbarkeit entzogen wird. 1. Rüben; 2. Gerste; 3. Klee; 4. Weizen; 5. Rüben; 6. Gerste mit Grassaamen. Auch Erbsen, Wicken und Sommerrübensaat lassen sich in diesen Fruchtfolgen anbringen. Wo das Hacken durch viele Kiesel gehindert wird, sät man am besten Rüben ganz dünne mit Kapsaamen, welches ein gutes Schaffutter bringt. *) Korn muß auf dieser Bodenart frühe gesät werden, damit es vor der heißen Jahreszeit den Boden gut bestaude.

Auf diesen leichtern Bodenarten können Bohnen und Erbsen als bereitende Früchte zur Gerste, wohl gar Weizen selbst, auf folgende Weise angewandt werden: 1. Bohnen oder Erbsen; 2. Gerste; 3. Klee; 4. Weizen; diese Fruchtfolge kann nach Umständen mit Wicken und Rüben verändert werden.

Wenn dünne Kalkbodenarten und alte Niederungen zur Schafweide nicht mehr taugen, so bringt man sie mit Rüben, als Vorbereitung zum Korn, am vortheilhaftesten in Beackung; sie machen das Land rein, geben ein gutes Schaffutter und erhalten die Feuchtigkeit, welche sich in solchen Bodenarten so leicht verliert. Man läßt daher auf einander folgen; 1. Rüben; 2. Gerste; 3. Klee; 4. Weizen; oder man nimmt in solchen Fällen, wo Unkrautsaamen sich häufig findet, zwei Rübenerndten vor dem Korn. Will man das Land länger beackern, so können wieder zweimal Rüben nach dem Weizen kommen, wodurch der Boden zur Gerste sehr schön bereitet wird, dann läßt man Esparcette folgen, welche auf mehrere Jahre eine treffliche Schafweide giebt. Unter solchen Umständen müssen Rüben und Klee immer mit den Schafen abgefutert und sie während der Zeit nicht vom Acker entfernt, sondern das nöthige trockne Futter ihnen zugeführt werden. Auf solche Weise erhält der Boden die Zubereitung zur Gerste, ohne die Last und die Unkosten des Düngens.

In dem Fall, daß das Land hinreichend mürbe und locker ist, lasse man auf einander folgen; 1. Erbsen; 2. Hafer; 3. Rüben; 4. Gerste mit Gräsersaamen, oder wenn es die Absicht des Ackerwirths ist, die Fruchtfolge fortzusetzen, so kann er mit Rüben und Erbsen wie vorher, fortfahren, und mit Esparcette beschließen. Man gewinnt dabei am verbesserten Lande und am grünen Schaf- und anderm Viehfutter.

Bei der Fruchtfolge auf torfigem und heidigem Boden, muß auf Tiefe und Flachheit der torfigen Materie Rücksicht genommen werden. Zur tiefern Art paßt sich 1. Rüben, Kohl oder
Kap-

*) Bogs in Communications to the Board of Agriculture. Vol. III.

Kapsaamen; 2. Hafer; 3. Rüben u. s. w., wie vorher; 4. Hafer; 5. Klee; 6. Weizen; 7. Rüben u. s. w., wie vorher; 8. Hafer mit Grassaamen.

So erschöpfend Kartoffeln sonst sind, so sind sie in diesen Bodenarten doch äußerst nützlich. Wenn man sie in die Fruchtfolge bringt, so nimmt man 1. Kartoffeln; 2. Hafer; 3. Rüben, Kapsaat oder Kohl; 4. Dasselbe; 5. Hafer mit Grassaamen. In den nördlichen Theilen von Schottland fand man die Kartoffeln in dieser Art sehr zuträglich, und den darauf folgenden Hafer äußerst lohnend. *)

Aber auf den dünnern moorigen und heidigen Bodenarten, mit steifem und anhaltendem Untergrunde, fängt man am besten mit Kapsaat an, und bereitet die Kornfrucht also vor: 1. Kapsaat; 2. Hafer; 3. Kapsaat; 4. Hafer; oder 1. Kapsaat; 2. Hafer; 3. Bohnen mit Dünger; 4. Kartoffeln; 5. Weizen; 6. Kapsaat; 7. Hafer. Im letztern Fall ist es besser Bohnen statt Kartoffeln. 1. Kapsaat; 2. Hafer, wobei gedüngt wird; 3. Bohnen; 4. Weizen; 5. Kapsaat; 6. Hafer. Bei einigen dieser Bodenarten ließe sich auch Klee als Vereitung zum Weizen einführen. **)

Bei allen frisch aus dem Grase aufgebrochenen schwerern Bodenarten, leisten die Bohnen, als erste Frucht, sehr gute Dienste; sie geben besonders eine gute Vorbereitung zum Weizen ab. Auf den leichtern Bodenarten nimmt man dagegen am besten Erbsen; und da die Würmer und Schnecken in solchem Boden sehr leicht schädlich werden; so ist es am besten, ihn abzubrennen oder die Grasseite tief unterzupflügen. Das erstere ist jedoch das beste. ***) Man hat auch angerathen, das aufzubrechende Grasland in den letztern Sommermonaten, so dicht als möglich von den Schafen und andern Thieren abweiden zu lassen, weil die Fliege dann nicht mehr so viel Reiz findet, ihre Eier abzusetzen, als wenn das Gras einige Länge behalten hat. †)

Wo die Beschaffenheit des Farms die sogenannte Wechselwirtschaft (convertible Husbandry) ††) zuläßt, ist sie eine sehr vortheilhafte Wirtschaft; die Anordnung der Frucht-

*) Modern Agriculture. Vol. IV. p. 65.

**) In der Regel wird diese Kapsaat, welche bald im Herbst, bald im Frühjahr gesät wird, abgehütet. Wenn man das Land erst recht in Kraft hat, so läßt man wohl zu Zeiten eine Saat reifen. Es ist den Pächtern wohl zu Zeiten zur Bedingung gemacht, daß sie erst zweimal eine Kapsaat abhüten müssen, ehe sie eine erndten dürfen. A. d. H.

*** Dr. Wilkinson in Communications to the Board of Agriculture. Vol. III. p. 240.

†) Rev. Mr. Young in Communications to the Board of Agriculture. Vol. III. p. 133.

††) Wechselwirtschaft, alternate oder convertible husbandry, heißt bei den Engländern keineswegs das, was man in Deutschland neuerlich so genannt hat; sondern was wir gewöhnlich Coppel- oder Schlagwirtschaft nennen; wo nämlich das Land eine Reihe von Jahren zur Weide niedergelegt wird. Dies Fruchtwechselsystem (meliorating crop System) wird nur oft damit verbunden, während das Land unter dem Pfluge steht. Doch findet in Ackerwirtschaften auch häufig das Fruchtwechselsystem statt, ohne eigentliche Wechselwirtschaft, indem das Land nur ein, höchstens zwei Jahr zu Klee liegt. Dieses z. B. in Norfolk; jenes in Northumberland. A. d. H.

Fruchtfolge muß daher nicht nur nach den eigenthümlichen Beschaffenheiten des Bodens, sondern nach dem Wachsthum solcher Wurzeln und Pflanzen eingerichtet werden, welche, während sie den Boden reinigen und verbessern, zugleich dem Füttern, Aufziehen und der Erhaltung des nützlichsten Viehes angemessen sind, und die gerade in den Jahreszeiten ergiebig sind, wenn man derselben bedarf.

Auf diese Art lassen sich die lehmichten sowohl als grandigen, heidigen und dünnern Torfbodenarten mit großem Vortheil bewirthschaften, die, nachdem sie manche grüne Frucht gegeben haben, zum ackerbaren Zustand sehr verbessert sind, und durch diesen wiederum zum Grasertrage gestärkt werden u. s. f. a.

Auf den nassen, steifern und lehmichten Bodenarten, von irgend einer beträchtlichen Fruchtbarkeit, sei nach dem Aufbrechen die Folge diese: 1. Bohnen oder Hafer; 2. Rüben; 3. Gerste; 4. Klee und nach Umständen zuweilen Winterwicken; 5. Weizen; 6. Rüben; 7. Gerste; 8. Gräsersaamen, um nach Bequemlichkeit 3 oder 4 Jahre zur Weide zu liegen; oder man nehme: 1. Hafer; 2. Bohnen; 3. Weizen; 4. Brache und Gras auf 4 oder 5 Jahr. Auf den trocknern Bodenarten fange man an: 1. mit Erbsen oder Rüben; 2. Gerste; 3. Klee; 4. Weizen; 5. Rüben; 6. Gerste mit Gräsersaamen, um wenigstens 3 Jahre als Weide zu dienen; auch kann man in solchen Fällen mit Hafer anfangen, dann Rüben und nachher Gerste mit Grassaamen u. s. w. Es kann auch vortheilhaft seyn, da, wo es auf grünes Futter besonders ankommt, oder von den Regenwürmern Nachtheil zu besorgen ist, mit Rüben oder Kohl anzufangen, da solche Gewächse in allen den Fällen gut fortkommen, wo der Rasen durch häufiges Eggen gehörig zertheilt, wenn gleich nicht zu feiner Erde geworden ist. *)

Nach mehreren Versuchen ist man davon überzeugt, daß die beste Erholung, welche man einem Lande geben könne, darin bestehe, es drei Jahr zu Grase liegen zu lassen, und daß es als Weide benutzt, fast gleichen Vortheil gewähre als das beackerte Land. **)

Diese und mehrere andre Thatfachen beweisen deutlich die großen Vortheile der Wechselwirthschaft. Der Landwirth muß aber mit allen Zweigen der Viehzucht ganz genau bekannt seyn, wenn er den möglichst größten Vortheil davon ziehen will.

Den

*) Rev. Mr. Young in Communications to the Board of Agriculture. Vol. III.

**) Der jährliche Vortheil eines Schafs wird von Mrs. Bailey und Culley auf wenigstens 20 bis 30 Schilling gerechnet; sechs oder acht nähren sich von einem Acre Klee, und von Rüben nochmal so viel. Auf diese Weise hat man ohne Unbequemlichkeit den Hauptvortheil des Hürdenschlages; denn wenn im Durchschnitt

Das erste Jahr Klee und Gras	7	Schafe	per Acre	auf 20	Wochen	genährt	werden.
Das zweite	5	„	„	„	„	„	„
Das dritte	3	„	„	„	„	„	„
Und die Rüben	12	„	„	„	„	„	„

So macht dies 27 Schafe per Acre auf 20 Wochen, welches in dem Verhältniß von 540 per Acre auf eine Woche, einmal in 6 Jahren, 25 Schillinge Gewinn auf jedes Haupt giebt.

Erster Theil.

N a a

Den Ackerwirth hat man auf den leichtern und mürbern Bodenarten, wo die Viehzucht der Hauptgegenstand ist, nachstehende Fruchtfolge, um das ganze Jahr hindurch grünes Futter zu haben, angerathen: nemlich Wasserwiesen — Raygras — abgemähten Roggen — Winterwicken — Klee, erster Schnitt — Sommerwicken — Klee, zweiter Schnitt — Nachmatt aus den Wiesen — Klee und andere Grasarten — Rüben — Kohl — Kartoffeln — Sommerrüben — schwedische Rüben — Kohlrabi.

Wo es an Wasserwiesen mangelt, müssen Sommerrüben, schwedische Rüben und Kohlrabi während des März und April noch vorhalten. Rüben, Kartoffeln, Möhren, Pastinaken, welche in ihrer größten Vollkommenheit eingesamlet und zum Frühling aufbewahrt sind, müssen dann auch zu Hülfe kommen. *)

Folgende Notation, die von einem erfahrenen Ackerwirth vorgeschlagen ist, paßt sich auf verschiedenen Bodenarten auf eine ziemlich lange Zeit, wenn man den Acker zum Grastragen nach einiger Zeit wieder herstellen will, und das Hacksystem so angewandt wird, daß die verschiedenen Fruchtarten in vollkommenen reinen Zustand gehalten, und Rüben, Erbsen und Bohnen auf dreifüßigen Beeten in doppelten Reihen, und Kohl in ähnlichen Beeten aber einzelnen Reihen gepflanzt werden. **)

Kley.	Rüben oder Kohl.	Hafer.	Bohnen oder Klee.	Weizen.	Rüben oder Kohl.	Hafer.	Bohnen oder Wicken.	Weizen.
Kleyartiger Leimboden.	Rüben oder Kohl.	Hafer.	Klee.	Weizen.	Rüben oder Kohl.	Gerste.	Bohnen.	Weizen.
Fetter oder sandiger Leimboden.	Rüben u. Kartoffeln.	Gerste.	Klee.	Weizen.	Bohnen.	Gerste.	Erbsen.	Weizen.
	Bohnen. Rüben.	Gerste.	Erbsen. Klee.	Weizen.	Kartoffeln.	Gerste.	Erbsen.	Weizen.
Torfboden.	Rüben.	Gerste.	Klee.	Weizen.	Kartoffeln.	Gerste.	Erbsen.	Weizen.
Kreidiger Untergrund.	Rüben.	Gerste.	Klee.	Weizen.	Kartoffeln.	Gerste.	Erbsen.	Weizen.
					jedoch müssen 10 Acres von 100 mit Esparcette auf 8 oder 10 Jahr niedergelegt werden.			
Grandboden.	Rüben.	Gerste.	Klee.	Weizen.	Kartoffeln.	Gerste.	Erbsen.	
leichter Bo- den.	Rüben.	Gerste.	Klee und Raygras.	Klee u. Raygras.	Klee und Raygras.	Erbsen.	Weiz. od. Roggen.	

Ob

*) Middletons Report of the Agriculture of Middlesex.

**) Close in Communications to the Board of Agriculture. Vol. III.

Ob sich gleich hierüber keine unabänderliche Regeln geben lassen, weil die in Erwägung zu ziehenden Umstände des Bodens, der Lage, des Klimas u. s. w. zu mannichfach sind, so muß das Hauptbestreben des Landwirths bei dem Fruchtwechsel dahin gehen, mit den grünen Wurzeln und Kornfrüchten so abzuwechseln, das der Boden so wenig wie möglich seiner Fruchtbarkeit beraubt werde. Nächstdem muß die allzuhäufige Folge der Kornfrüchte auf einander, besonders solcher die den Boden aussaugen, sorgfältig vermieden werden.

Der wichtigste Punct bleibt aber der, daß in einer Landwirthschaft das vortheilhafteste Verhältniß der Fruchtarten, sowohl zur Verbesserung des Landes und zur Gewinnung des reichlichsten Düngers — der dem Acker sorgfältig wieder zugeführt werden muß — als zum Vortheil des Inhabers statt finde.

Folgende Fruchtvertheilung auf etwa 200 Acres ist da besonders anwendlich, wo das Land 3 Jahr beackert wird und 2 oder mehrere Jahre zu Grase liegt:

Zu Grase liegend	"	"	"	"	110 Acres.
Zur Brachefrucht	"	"	"	"	30 —
Zur Kornfrucht	"	"	"	"	60 —
					200 Acres.

Die jährliche Vertheilung kann auf folgende Weise geschehn:

Alter Dreesch	"	"	"	"	20 Acres.
Mit künstlichen Gräsern eingesäet, als Klee, Esparcette, Lucerne &c.	"	"	"	"	10 —
Zu bewässerten und geschonten Grase	"	"	"	"	5 —
Zu verschiedenen Brachfrüchten	"	"	"	"	30 —
Zu Weizen und Gerste nach den Brachfrüchten	"	"	"	"	30 —
Zum ersten Jahreschnitt verschiedene Gräser	"	"	"	"	25 —
Zweiter Jahreschnitt	"	"	"	"	25 —
Dritter Jahreschnitt	"	"	"	"	25 —
Zu Hafer und andern Kornfrüchten nach aufgebrochenem Grase	"	"	"	"	30 —
					200 Acres.

Die obige Methode bildet allerdings ihre Abänderungen nach den besondern Bedürfnissen des Landwirths.

In den gut cultivirten Gegenden von Yorkshire werden die Früchte also vertheilt:*)

A a a 2

Auf

*) Corrected Agriculture Report of the West Riding of Yorkshire. p. 90.

Auf einem Farm von 150 Acres, von denen 60 trockner Rübenacker, und die übrigen ein vermischter Kley- und grandiger Boden auf nassem Grunde.

Jährliche Vertheilung der Frucht.

Weizen	"	"	30 Acres.
Gerste	"	"	20 —
Hafer	"	"	14 —
Wiesengras	"	"	7 —
Rother Klee	"	"	14 —
Weide	"	"	45 —
Sommerbrache und Rüben			20 —
			150 Acres.

Auf einem rothkiesigten und wasserhaltenden Boden, mit einem flehigen Untergrunde. Umfang von 200 Acres.

Jährliche Vertheilung der Frucht.

43 Acres Weizen	15 nach der Brache.
	15 nach Klee.
	13 nach Hafer.
	16 Acres Gerste nach der Brache.
	10 — Hafer.
	14 — Bohnen und Erbsen.
	70 — Weide und Wiesenland.
	16 — Klee.
	31 — Sommerbrache.
200 Acres.	

Auf einem Farm von 78 Acre, von welchen nur 40 Acres pflügbare mit einem trocknen grandigen Boden.

Jährliche Vertheilung der Frucht.

18 Acres Weizen.
8 — Kartoffeln.
6 — Hafer.
8 — Erbsen, Kohl.
27 — Weideland.
11 — lehmichte Wiese.
78 Acres.

Auf

Auf einem Farm, wo der Boden Kalkstein, Kley un Moos ist. Größe von 139 Acres.

Jährliche Vertheilung der Frucht.

Weizen	"	"	23	Acres.
Gerste	"	"	9	—
Hafer	"	"	23	—
Bohen	"	"	5	—
Wiese	"	"	12	—
Brache	"	"	20	—
Weide	"	"	47	—
				139 Acres.

[K o r n f r ü c h t e.]

Bei dem Anbau der mehrsten Kornarten kommt es auf die feine Bearbeitung des Bodens hauptsächlich an. *)

Nächst dem ist es nicht minder wichtig, daß der Acker den gehörigen Grad von Trockenheit erhalte. Ist er zu naß, so verrottet das Korn ehe es zur Vegetation gelangt; ist er zu trocken, so hindert zur Saatzeit der Mangel an Feuchtigkeit die vollkommene Vegetation, und es ist überdem dem Wurm- und Insectenfraß alsdann leicht bloß gestellt.

Weizen. — Eine Kornart von harter Natur, da sie in den mehrsten Fällen ohne Nachtheil den heftigsten Winterfroß vertragen kann. Man bauet hier zu Lande zwei unterschiedene Hauptarten; den glatten oder fahlen Weizen, und den, welcher eine rauhe und haarige Aehre hat. Die erstere Art, von welcher es viele Abarten giebt, wird am häufigsten angebauet, weil sie das feinste Mehl giebt; die letztere hingegen, rivet genannt, wird da gebauet, wo es steifen und nassen Kleyboden giebt, weil er auf diesem einen guten Ertrag liefert und die Nässe gut verträgt. Der gemeine Weizen paßt sich am besten auf trocknen und mürben Boden, kann aber auch auf andern Bodenarten gebauet werden, wo man die überflüssige Feuchtigkeit gehörig ableitet. **)

Der

*) Vergleiche die Abtheilung von der Brache.

**) Mrs. Voss, ein einsichtsvoller Ackerwirth in der Grafschaft Kent, bemerkt, daß die Anzahl der Weizenarten durch die Einfuhr aus fremden Gegenden jährlich vermehrt werde.

Die alten Sorten sind: der braune und gelbe Augustweizen, weiß Stroh, Fulham und der weiße eyerschaalige.

Der gemeine braunstrohige Weizen wächst mit einer langen Aehre, hat dunkelbraune Bälglein, langes und knickbares Stroh, dünne Schaale, weißes Mehl, und läßt sich leicht mahlen, weshalb die Müller diesen Weizen für den besten der alten Art halten. Der gelbe Lammas ist diesem außer der hellern Farbe ziemlich gleich.

Das

Der haarige Weizen wird auf fettem neu aufgebrochnem Lande von einigen Landwirthen besonders anpassend gehalten, weil er sich seines starken Strohes halber nicht lagert.

Unter den glatten und kahlen Weizenarten ist der weiße und der rothe im Ganzen am mehresten geschätzt; der erstere giebt besseres Mehl; der letztere aber mehr Ertrag.

Eine noch andere Art ist, da, wo man Rüben bauet, besonders vortheilhaft und unter den Namen von Sommerweizen bekannt, weil er nach dem Winter gesäet wird.

Diese Kornart gedeihet vorzüglich auf den tiefern, strengen und fruchtbaren Bodenarten, jedoch nicht auf so steifem Boden, der eine feine Bearbeitung unmöglich macht. Auch auf leichtem Boden giebt er zuweilen eine gute Erndte, auf sehr leichtem ist jedoch immer Verlust dabei. *)

Der Weizen wird gewöhnlich in solchen Boden gesäet, der die Vereitung einer völligen Sommerbrache erhalten hat; es ist aber doch wahrscheinlich, daß er, einzelne Fälle ausgenommen, eben so gut, wenn nicht noch vortheilhafter, nach manchen verschiedenen grünen Wurzel- und andern Früchten gesäet werden könne. Demnächst kann dies nach Klee, Wicken, Erbsen, Bohnen, Rüben, Kartoffeln und ähnlichen Gewächsen, wie es die Beschaffenheit und der Zustand des Landes erfordert, geschehn. In den Gegenden, wo Flachs und Hanf gebauet wird, kann er auch nach diesen gesäet werden.

Nach welcher Frucht er auch immerhin gesäet werden mag; so erfordert er doch eine sorgfältige Vorbereitung, besonders in den oberflächlichen Theilen des Bodens, so wie die möglichste Reinigung desselben vom Unkraut. Säet man ihn nach dem Klee; so ist selten mehr als einmaliges Pflügen vonnöthen, welches unmittelbar vor der Saat geschieht. Da aber in manchen Fällen die grasige Materie leicht wieder emporkömmt und der Frucht im frühesten Wachsthum hinderlich wird; so thut man besser einen Rasenschälpflug zu gebrauchen, **) indem durch diese

Das sogenannte Kentisch weiße Stroh schießt mehrere Halme aus dem Stamme und giebt daher eine vorzüglich dicke Frucht. Das Stroh ist etwas kürzer, lagert sich aber nicht so leicht bei regnichter Witterung. Die Müller lieben diese Art nicht, weil sie dunkelfarbig, hartschaalig und schlecht zu mahlen ist.

Der Fulham giebt ein weißes Stroh, kurz und grob, ist einträglich, besonders auf magern Boden; das Korn ist schlecht und dickschaalig.

Der weiße oder eyerschaalige Weizen ist bekannt durch sein weißes Stroh, weiße Bälge und weißes Korn; die Schale ist wohl etwas dick, das Mehl jedoch besonders weiß. Ist leicht zu mahlen, wird früh reif und sitzt so loos in den Aehren, daß es bei windigem Wetter ausgeweht wird.

Die neuern Sorten in diesem Lande sind der hoary white, der Nonpareil, der Pilbeam, der Square-ear, und der hoary brown.

Ersterer auch velvet-eared genannt, ist wegen seines Ertrages und feinen Mehls der schätzbarste. Der Nonpareil ist americanischen Ursprungs und ist auf jedem Boden einträglich.

*) Donaldsons Modern Agriculture. p. 277.

**) Dies läßt sich auch mit einem gemeinen Pfluge ausrichten, an dessen Messer eine eiserne Platte 4 Zoll von der Spitze angeschoben ist.

diese Erfindung die Ueberbleibsel des Klee Krauts und des Grases abgeschnitten und in den Boden der Furche geworfen, auch so mit loser Erde bedeckt werden, daß sie nicht mehr hinderlich seyn können, während der Acker so reiner und besser zu eggen wird, als wenn man bloß den gemeinen Pflug gebraucht hätte. Außerdem erhält der Saame ein besseres Erdbett zu seiner Vegetation, vorausgesetzt, daß die Furche nicht zu tief und zu breit ist und vor dem Säen einige Zeit liegen bleibt, welches bei der Vereitung dieser Art Boden zum Weizen allemal beobachtet werden muß. An einigen Orten *) aber ist man gewohnt, wo das Land beinahe zwei Jahre Klee getragen hat, es am Ende des Junius im zweiten Jahre aufzubrechen, und zwei bis dreimal zu pflügen. Wenn die Lage günstig ist, und das Wetter eine feine Bearbeitung gestattet, so mag dies immerhin sehr Vortheilhaft seyn, wo aber solche günstige Umstände nicht eintreten, da nützt diese Methode weniger, als wenn nur einmal gepflügt wäre.

Weizen folgt zuweilen auf Erbsen; man muß aber bei diesem Verfahren sehr sorgfältig zu Werke gehen, daß der Acker zur Saat gehörig mürbe und bereitet werde, welches überhaupt nur da anwendbar ist, wo die Erbsen früh genug reifen, um durch wiederholtes Pflügen und Eggen dem Acker die gehörige Pflege geben zu können. **) Wenn sie spät reifen, ist es ein sehr gewagtes Unternehmen, welches auf längere Zeit nachtheilig für den Acker wird.

In einigen Gegenden bauet man auf demselben Boden eine Zeitlang abwechselnd Bohnen und Weizen, und zwar auf dem schwerern kentischen Boden. Wenn diese Methode einschlagen soll, so müssen die Bohnen auf 20 bis 30 Zoll Abstand gedrillt werden, um aufs beste gehand- und besperdehafter werden zu können. Man darf nachher dann nur einmal pflügen, und der so gereinigte und cultivirte Boden wird gewiß eine gute Erndte geben.

In den Gegenden, wo die Bohnen früh reif werden, soll es, um Weizen darauf folgen zu lassen, gleichviel seyn, ob sie gedrillt oder breitwürfig ausgesät worden, weil alsdann Zeit genug übrig bleibt, die Saat gehörig zuzubereiten. ***)

In andern Gegenden findet man in dem Fall, daß Weizen nach Erbsen, Bohnen oder Wicken wachsen soll, es sehr vortheilhaft, den Acker zum ersten Male so leicht als möglich umzupflügen, alsdann zu eggen und Kraut und Wurzeln in Haufen zum Verbrennen zusammen zu harken; das Feld wird nachher in Beete zum Besäen getheilt, und nun einige Zoll tiefer als zuvor umgepflügt. Zuweilen wird es nach dem zweiten Pflügen wieder geeggt und nochmal gepflügt. †) ††)

Man

*) In Norfolk und Warwick, nach dem Verfasser der *Modern Agriculture*.

**) *Modern Agriculture*. Vol. II. p. 273.

***) *Donaldson's Modern Agriculture*. Vol. II.

†) *Middleton's Report of the Agriculture of Middlesex*.

††) Es kann hier wohl nur die Rede von grün abgeernteten großen Windforbohnen seyn, die jung nach der Stadt verkauft werden. Gewöhnliche Feldbohnen werden nicht so früh reif, daß dazu noch Zeit bliebe. A. d. S.

Man bauet den Weizen auch nach Rüben, und zwar geschieht dies auf schweren Rübenboden sehr vortheilhaft, besonders wenn die Saat gehörig hat bearbeitet werden können, wo dann ein einmaliges Pflügen auf solchem Boden genügt. Nach der spätern Rübenfrucht säet man Sommerweizen oder Gerste, wo zu beiden 2 oder 3 mal leicht gepflügt werden muß. Sommerweizen kam unter dieser Bearbeitung dem Winterweizen ziemlich gleich, und es ist gewiß immer rathsamer zu diesen zu schreiten, als Winterweizen zu spät einzusäen.

Will man nach Kartoffeln den Weizen säen, so darf dies auf leichtern Boden nicht anders geschehen, als daß man ihn gut düngt, wornach man dann, wenn die Kartoffeln vorher gut gewartet worden, mit einer leichten Pflugfahre abkommt.

Daß der Weizen nach Kartoffeln nicht gut gedeihe, davon giebt ein einsichtsvoller Ackerwirth folgenden Grund an: Außerdem, daß der Acker durch den Wuchs und die Bearbeitung der Kartoffeln zu leicht und locker wird, leidet er insbesondere durch Regen und Erdwürmer so wie durch andere Insecten; dazu kommt, daß in einigen freiern Gegenden die Saatzeit zu lange hinausgesetzt wird, und der Weizen auf diese Weise leidet. *)

Nach Flachs oder Hanf kann man den Weizen oft mit Vortheil säen, nur muß das emporkommende Unkraut durch mehrmaliges Pflügen unterdrückt werden, um dem Acker die gehörige feine Bearbeitung zu geben.

Durch Erfahrung ist man aufs deutlichste darüber belehrt, daß, wo es zu vermeiden ist, der Weizen nie nach Roggen, Gerste oder Hafer gesäet werden müsse; und daß der Dünger nicht zum Weizen, sondern zur vorhergehenden Frucht angewandt werden solle.

Saatzeit. Ueber die bestimmte Zeit, zu welcher diese Kornart mit dem glücklichsten Erfolge in den Boden gebracht werden könne, ist man noch nicht aufs reine. Soviel erhellet aus den schon mitgetheilten Beobachtungen, daß, je früher sich die Saat vor dem Frost in dem Boden gehörig einwurzeln könne, desto besser der Erfolg sey. Außer daß die Vegetation beim frühen Säen lebhafter ist, so ist der Wuchs in der spätern Zeit weit unvollkommener und langwieriger bis zum Frühlinge, wodurch die Frucht manchen Gefahren ausgesetzt wird. Ueberhaupt hat die Erfahrung immer gezeigt, daß spätgesäeter Weizen nie so gut gedeihet als der frühere. Wird er jedoch zu früh gesäet, so schießt er zu sehr ins Stroh, und das Korn in den Aehren wird leicht. Vom Anfange des Septembers bis zur Mitte und wohl gar zum Ende des Octobers ist wohl die beste Zeit zum Säen. Wird auf dem schwerern Boden früher gesäet, so ist der Acker mehrentheils zu hart und klumpig, als daß die Saat gehörig untergeeggt werden kann, und die leichtern Bodenarten sind dann zu trocken, um das Korn zur gehörigen Vegetation zu bringen. Wird später gesäet, so wird der Boden eines Theils vom Herbstregen zu naß und dichte, andern Theils zu lose und locker durch die Einwirkung des Frostes.

Umstände

*) Middletons Report of the Agriculture of Middlesex.

Umstände verändern aber auch hier die Sache; ist der Boden von der fetten, fruchtbaren, lehmigen, freidigen oder grandigen Art, so mag es wohl besser seyn, etwas später zu säen, denn wenn solche warme Bodenarten zu frühe besaammet werden, so kommen die Pflanzen zu schnell vorwärts und werden dann in den Frühlingsmonaten schwach und dünne; wobei dann zugleich das Unkraut die Oberhand bekommt, da diese Jahreszeit dem Wachsthum desselben vorzüglich günstig ist. *)

Die sehr späte Saat zu Ende des Novembers und Anfang des Decembers wird oft durch die vorhergehenden Früchte, als Erbsen, Bohnen, Wicken, Rüben, veranlaßt. In solchen Fällen wäre es aber besser im Frühlinge, und zwar den sogenannten Sommerweizen zu säen, obgleich man auch von dem weißen dünnshaaligen Weizen mit Sicherheit und zwar sehr gut erndten kann. **)

S a a m e n. Ueber die Quantität ist bereits schon ausführlich gehandelt. Im Allgemeinen ist bei der breitwürfigen Cultur die mittlere Quantität 2 bis 3 Buschel; bei der Drillcultur aber, wie schon bemerkt, ungleich weniger.

Die allzugroße Quantität giebt zu viel Pflanze, die ihre gehörige Nahrung nicht bekommen kann, und daher eine kümmerliche und schwächliche Frucht bringt. Ist die Quantität zu geringe; so wird der Boden zu dünne mit Pflanze bedeckt; jedoch ist von der geringern Quantität, wenn ihr durch nachherige Bearbeitung, wie bei der Drillmethode nachgeholfen wird, weniger Nachtheil zu besorgen. Daher hat die Drillcultur auf leichtem Boden ihre besondern Vorzüge, weil hier die lose und lockere Erde den Koronawurzeln freiem Spielraum gestattet. Die breitwürfige Methode ist indessen noch am meisten, besonders auf Kleyboden im Gange.

Nachherige Bearbeitung. Die Art, wie man gesät hat, der Zustand des Landes, und die vorausgegangene Vorbereitung zur Saat, veranlassen einige Verschiedenheiten in der Bearbeitung während des Wachstums der Frucht. In jedem Fall muß die Saat vollkommen rein und frei vom Unkraut gehalten werden. Auch das Rühren der Erde um die Pflanzen, besonders auf steifem und schweren Boden, ist von großem Nutzen, wie sich die Wirkungen davon in dem kraftvollern Wuchse der Pflanzen u. s. w. zeigen, die sonst da, wo die Oberfläche hart und undurchdringlich wird, ein ungesundes gelbliches Ansehen bekommen und nicht fortwachsen wollen. Diesem wird vorzüglich durch einmaliges oder öfteres Uebereggen im Frühlinge abgeholfen. ***) Wo die Pflanze dünne steht, häuft dies die Erde an die Pflanze an, und bringt so zu besserer Bestaudung derselben vortheilhafte Wirkungen hervor. Ein

geschei-

*) Bannisters Synopsis of Husbandry.

**) Ester in Bath Papers. Vol. IX.

***) Middletons Report of Middlesex.
Erster Theil.

gescheider Schriftsteller vermuthet, daß bei dieser Operation manche Wurzelzaser abgerissen, dadurch der üppige Wuchs des Halmes und der Blätter unterdrückt, und die frühere Reife und Vollkommenheit des Kornes bewirkt werde. †) *)

Das Walzen des Ackers, entweder ohne Eggen oder nach demselben, leistet da, wo die Oberfläche klosig ist, und dasselbe bei anpassendem Grade von Feuchtigkeith vorgenommen wird, in so ferne Nutzen, als die Wurzeln des Weizens in die Erde gedrückt werden und nun neue Triebe aus denselben emporschießen. **) Auf allen leichtern Bodenarten ist das Walzen gut, weil es das Lockerwerden der Erde um die Pflanzenwurzeln verhindert und sie in dem Boden mehr befestiget. Es wird auch da, vorzüglich wo Klee oder Grassaamen mit dem Weizen eingesäet ist, als ein Mittel zur Beförderung der Vegetation empfohlen, ***) so wie es den Verheerungen des Wurmes Einhalt thun soll. †)

In den Fällen, wo es dem Acker an Fruchtbarkeit oder gehöriger Zubereitung mangelt, muß man den Streudünger, Topdressing gebrauchen. Dieser ist entweder fester oder flüssiger Art. Ersterer besteht aus Federviehdünger in pulverigem Zustande, Knochen, Staub, Ruß, Torf, Asche und mancherlei salzigen Materialien. Letzterer aus den Flüssigkeiten der Misthaufen. Ersterer muß so dünne und eben als möglich und so früh, als die Pferde ohne Nachtheil auf den Acker gelassen werden können, auf denselben gebracht werden; kann man die Zeit, wenn das Wetter zur Feuchtigkeith sich neigt, abpassen, so ist es desto besser. Alsdann kann man mit Vortheil walzen. Bedient man sich der letztern Art, so muß besonders dahin gesehen werden, daß die Pflanze nicht zu viel Flüssigkeith bekomme.

Die Methode des Verpflanzens kann in einigen Fällen von herrlichen Folgen seyn, wenn man nemlich von den dickern Stellen Pflanzen ausnimmt und sie an die dünnern setzt, so daß beiden geholfen wird. Die erstern können dann besser behackt werden und die letztern erhalten nun die gehörige Menge Pflanzen. Man behauptet, daß, wenn Weizen auf Gartenland gesäet wird, ein Acre so viel Pflanzen hergebe, als zu hundert erforderlich sind, wenn die Pflanzen gehörig zertheilt und 9 Zoll von einander gesetzt werden. Da dies Verpflanzen im Frühlinge geschieht, so kann der Boden feuchter seyn als der Weizen es sonst wohl leidet; nächst dem giebt dies eine sehr reine Frucht, weil der Boden vor dem Pflanzen gepflügt ist, das Korn nun schneller wächst als das Unkraut und die Oberhand bekommt. ††) Manche andere Vortheile werden noch von andern Schriftstellern dieser Methode zufolge angegeben. †††)

Das

†) Einer von Darwins paradoxen Einfällen! Würde die Ausdehnung der Pflanze in Wurzeln und Blättern dadurch geschmälert, so würde ohne Zweifel auch das Korn verlieren. A. d. H.

*) Darwins Phytologia. **) Ibid. p. 293. ***) Corrected Report of Middlesex.

†) Synopsis of Husbandry. p. 63.

††) Darwins Phytologia. p. 291.

†††) Vogle in Bath Papers. Vol. III.

Das Behüten des Weizens mit den Schafen, wenn er im Frühlinge zu stark wächst, ist in manchen Fällen sehr heilsam. Man glaubt die guten Wirkungen rühren von dem Abreißen des Haupttriebes her, wornach viele Seitenhalme oder Wurzelschüsse hervorkommen, die um so kraftvoller empor schießen, da man eine größere Menge Nahrungstheile vermittelst der vermehrten Absätze angesogen werden.

Dies Verfahren hat auf solchen strengen und fruchtbaren Boden besonders nützlich befunden, wo der Weizen zu sehr ins Stroh schießt. Hier hat man ein mehrmaliges Abhüten vortheilhaft befunden; doch muß dies allemal vorher geschehen, ehe die Frucht in Halme schießt, sonst würde daraus Nachtheil entstehen. Auf dem leichtern Boden muß man noch vorsichtiger zu Werke gehen, weil der Wachsthum der Pflanzen gar sehr dadurch zurückgehalten und sie schwach und dünne werden können, da manche Pflanzen leicht von dem Schafbiß ausgerissen werden. Deshalb müssen auch die Schafe nie bei nasser Witterung, oder wenn die Oberfläche des Bodens zu sehr aufgelockert ist, oder nach plötzlichen Frost oder Thau auf den Weizen gelassen werden; weil die Pflanze alsdann gar leicht beschädigt und zerstört werden kann. Das Treten der Schafe thut indessen auf dem leichten Boden sehr gute Dienste, indem nicht nur die lose Erde fester an die Wurzeln getreten wird, sondern auch die Haupttheile in manchen Fällen so in den Boden gedrückt und bedeckt werden, daß neue Seitenschüsse hervorgehen und die Frucht sich auf dem Acker mehr zusammenzieht. Auf steifern und bindendem Boden ist dies aber der entgegengesetzte Fall. *)

Die Erfahrung desselben Autors zeigt, daß der Weizen nicht eher abgehütet werden muß als bis er im Januar sehr empor geschossen ist, und daß überhaupt nur der früh gesäete so behandelt werden dürfe.

Ogleich dies Verfahren mit dem in der Gartencultur etwas ähnlicher hat, wo man manche Triebe gewisser Pflanzen abschneidet, oder Knospen abbricht, um das Fruchtbringen zu erleichtern; so findet man doch beim Weizen, wenn er nicht sehr zeitig und üppig wächst, daß die Aehren der neuen Schüsse das Korn nicht zur Vollkommenheit bringen, und es daher leicht und schrumpflicht werde; auch die frischen Halme wegen ihrer Schwäche sich leicht lagern. Dies ist beim Abhüten durch die Schafe sehr oft der Fall gewesen. **) Derselbe philosophische Schriftsteller behauptet auch in Hinsicht auf den Weizenbau, daß die beste Methode darin bestehe, die Zeit der Blüthe so viel als möglich zu befördern, während die des Reifens verzögert wird. ***)

Das Abfressen der Schafe wird daher oft schädlich, weil die Blüthezeit dadurch sowohl verspätet als der Wachsthum der Halme beschränkt wird. †)

B b 6 2

Das

*) Bath Papers. Vol. I. p. 66.

**) Tull's Horse-hoeing Husbandry. 4te edit.

***) Ibid. p. 147.

†) Darwin's Phytologia. p. 144.

Das Abhüten mit den Schafen hat jedoch auch sonst noch in andern Hinsichten seine Vortheile: die Koronawurzeln, die so leicht entblößt werden, können durch das Treten der Schafe bei feuchtem Boden in die lose Erde gedrückt, neue Wurzeln schlagen; auch kann man da, wo von den Insekten und Würmern Gefahr zu besorgen ist, sie durch die beständige Bewegung, in welcher man sie erhält, entweder gänzlich zerstören, oder durch das Treten in die Erde hinein allmählich vernichten. *)

Manche Insekten werden in gelinden und offenen Wintern, so wie im Frühlinge der Weizenfrucht dadurch schädlich, daß sie die zarten Keime und Blätter, welche süß und weich sind, abfressen. In solchen Fällen fallen die Blätter ab und verwelken, und die Frucht leidet dadurch gar sehr.

Das hauptsächlichste von diesen zerstörenden Thieren scheint nicht genau genug von agromischen Schriftstellern angegeben zu seyn; **) es ist jedoch wahrscheinlich, daß es mehrere Arten dieses Gewürms gebe, die dem Getraide so nachtheilig werden. Von einer Art weiß man, daß die in geringer oder größerer Menge alle Jahre in nassen Gegenden gefunden wird, je nachdem das Wetter heiß oder kalt gewesen ist: und daß, so lange sie ein Ey ist, durch keine strenge Witterung leiden könne. Dies kann sie eben so wenig im Wurm als im Fliegenzustande. Die einzige Periode, in welcher sie leicht zu vernichten ist, ist die Verpuppung, wo Nässe und Kälte eher nachtheilig werden können; und da diese zu Ende des Maies und im Anfange des Junius statt findet, wo häufig Regenwetter einfällt, so werden die, welche sich nicht in trocknen Erdhügeln befinden, in den Wiesen- und Gräbenborten jährlich getödtet. Auf ackerbaren Lande bleiben wenig oder gar keine, die fortbrüten könnten, es sey dann in solchen Jahreszeiten, wo es während ihrer Verpuppung ungewöhnlich dürr ist. ***) Aus diesem Grunde ist der um solche Zeit einfallende Regen zur Zerstörung der Insekten gleichfalls sehr dienlich.

Nächst dem giebt es, wie in demselben Werk bemerkt wird, verschiedene andere Würmer in trockenem Boden zu allen Jahreszeiten, die nicht minder Schaden anrichten. Sie widerstehen gleichfalls allen Witterungsarten, außer der Nässe und Kälte bei ihrer Verpuppung. Die sämtlichen Gewürme in den trocknen Bodenarten sollen zu den Motte-Gattungen gehören.

Es wird noch angeführt, daß wenn der Herbst gelinde und warm gewesen ist, die Made (grub) zu Ende des Octobers ihre Existenz erhält und in ihrem Wachsthum so lange zunimmt als die Vegetation währet; nach welcher Zeit sie, wahrscheinlich aus Mangel an Nahrung, einen Stillestand bekömmt, bis im Frühlinge ihre Verheerungen erst wieder sichtbar werden.

*) Corrected Report of Middlesex.

**) Der Verfasser eines Aufsatzes im 25ten Volume der Annals of Agriculture in Betreff der Tipula.

***) Farmers Magazine. Vol. II. p. 365.

werden. Sie fängt dann zu Ende des Februars wieder an zu wachsen und wächst fort bis zu Anfang des Maies, wo sie oft einen Zoll lang und den dritten Theil eines Zolles dick wird. Sie soll äußerst verheerend seyn, da sie die Wurzeln der stärksten Pflanzentriebe ganz abfrisst. Man weiß aus Erfahrung, daß sie die stärkste Kornpflanze in 24 Stunden ruinirt. In gelinden Jahreszeiten mehren sie sich und werden besonders schädlich; da nun, wie schon bemerkt, viele jährlich umkommen, so wird ihr Geschlecht bloß durch die Eyer erhalten, welche auf den Graben, Rändern, Pflanzungen und schlechten dicken Krautarten abgesetzt sind, wo sie gegen die Nässe Schutz finden.

Man findet, daß das Gewürm unmittelbar nach dem Keimen den mehrsten Schaden anrichtet. Ist die Pflanze schon ziemlich über die Oberfläche heraus, so birgt sie sich schon eher. Während des Tages ist dies Ungeziefer 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll unter der Oberfläche, und man kann eben nicht sagen, daß es des Nachts höher hervorkommen sollte. *)

Viele Mittel sind zur Zerstörung dieser Insecten vorgeschlagen worden; bisher aber ohne Erfolg. Die vorzüglich angewandten Substanzen sind Kalk und salzige Materien, als Seifensiederasche, Bleicherasche, Rückstand der Potasche u. s. w., allein der Kalk thut dabei wenig, **) ungelöschter wirkt allenfalls zerstörend. Heißer Kalk und alkalische Salze ***) sollen das wirksamste seyn. †) Mittelsalze hat man in dieser Hinsicht auch mit Vortheil angewandt.

Diese sollen auf Schnecken, Regenwürmer, Maden dadurch vernichtend wirken, weil sie ihnen so heftige Ausleerungen verursachen, welche sie nicht aushalten können. Es müßte daher der Sand in der Nähe der See, welcher beschlammte worden, hiebei mit Nutzen angewandt werden können, wenn man ihn als Topdressing über solche vom Gewürm angefallene Weizenfaat streuete. Bei allen diesen scharfen Mitteln muß aber sorgfältig darauf geachtet werden, daß die zarten Pflanzen darunter nicht leiden.

Kuß ist vorzüglich eine von den salzigen Substanzen, die aus Kohlenstoff und erdigen Materien besteht und ein harziges Del enthält, das wegen der ihm stark beigemischten salzigen Substanz im Wasser auflösbar ist und eine sehr bittere Auflösung giebt, welche nicht nur die Insecten, auf welche sie fällt, tödtet, sondern den bitteren Geschmack den Wurzeln und Pflanzenblättern mittheilt und sie für diese ungenießbar macht. ††) Nächstdem wirkt die harzigtödlige durch das Salzprincip des Kußes gebildete Auflösung gar sehr zur schnellen Beförderung der Vegetation so, daß den Insecten nicht einmal so viel Zeit gelassen wird zu verheeren. †††)

Man

*) Annals of Agriculture. Vol. XXV. p. 407.

**) Ibid. p. 406.

***) Darwins

Phytologia. p. 362; Farmers Magazin. Vol. II. p. 365. †) Dundonalds.

††) Dundonald on the Connection of Agriculture with Chemistry. †††) Ibid. p. 138.

Man empfiehlt zur Zerstörung der Made das Walzen in den Frühlingsmonaten des Morgens, welches auch gegen die Fliege und deren Brut sehr dienlich seyn soll. *) Da man bemerkt hat, daß die Brut der verheerenden Made besonders in dem langen Grase an den Hecken abgesetzt werde, so ist es zur Unterdrückung der Fortpflanzung der Made besonders heilsam, diese von langem Krautwerk rein zu halten. **) Eben so soll man die Kleestoppeln nach dem Mähen von den Schafen oder andern Thieren kahl abhüten, welches man, bis kurz vor der Weizensaart sehr heilsam gefunden hat. ***)

Außer diesen Maden oder Kornwürmern giebt es noch andre Insecten. Eins von diesen soll der Thrips Phylapus des Linne' seyn †) und die spät blühende Halme angreifen, wogegen das frühe Säen ein Hauptmittel ist.

Nächst diesen ist der Weizen noch andern Unfällen ausgesetzt, namentlich dem Mehlthau (Mildew), Rost (Blight), trockenem Brand (blast) und Brand (Smut).

Die erste dieser Krankheiten befällt Weizen und andre Früchte, wenn sie im Wachsthum schon vorgerückt sind, in nasser und dumpfiger Witterung und wenn sie eine Zeitlang ohne Sonne dicht zusammen stehn. Die agronomischen Schriftsteller sind sich über die Natur des Mehlthaues noch nicht einig, man weiß nur daß es zweierlei Arten, den schwarzen und rothen gebe.

Feuchtigkeit, vom Schatten eingeschlossene Luft und ähnliche Ursachen, bewirken wahrscheinlich den Mehlthau, die beste Methode ihn zu verhüten, ist daher auf jede Art und Weise den freien Umlauf und Durchzug der Luft zwischen den Pflanzen zu erhalten.

Noch neulich hat man behauptet: „daß, da die stärkere Ausdünstung einiger Bodenarten eine fortwährende Ursache des Mehlthaues sey, man solchen Boden abzuwässern und mit austrocknenden Dungarten, als Steinkohlen und Knochenasche ††) zu bestreuen, und die Frucht zu schröpfen habe.“ Es scheint auch wohl rathsam, frühe zu säen, weil das frühe gesäete Korn diesem Unfalle weniger ausgesetzt ist. †††)

Der Rost (blight) ist eine vegetabilische Krankheit, welche in ungewöhnlicher feuchter Jahreszeit die Weizenfrucht zu befallen pflegt. Die Blätter und Stengel bekommen schwarze oder rußige Flecke ehe die Aehre angegriffen wird; und nachdem das Korn angefangen hat anzusehen, findet man manche Aehren gänzlich leer; in einigen Fällen nur in der obern Hälfte und in der untern gehörig voll, in andern haben die Aehren wechselsweise ein gut gefülltes Bälglein und eine leere Hülse, auch in einigen ein schwächtiges zusammengeschrumpftes Korn. Wenn

*) Darwins Phytologia. p. 369.

**) Farmers Magazine. Vol. II. p. 365.

***) Annals of Agriculture. Vol. XXV.

†) Transactions of Linnaean Society. Vol. III.

††) Man würde besser thun die gepulverten Knochen dazu zu gebrauchen. †††) Darwins Phytologia.

die Frucht reif ist, so hat sie ein schmutziges geflecktes Ansehen statt des gewöhnlichen reinen gesunden gelblichen; und das Stroh und die Aehren die nicht so gefleckt sind, sind weder weiß noch gelb, sondern dunkel oder Aschgrau. *)

Dieses Ansehen soll nach der Vermuthung desselben Autors die Existenz eines Insects beweisen, welches diese Erscheinung veranlaßt; und da solche Frucht in jedem Falle am leichtesten leidet, **) welche nicht gehörig eingeeggt und mit Erde bedeckt ist, so will man behaupten, daß durch ein tieferes Einbringen in die Erde, z. B. durch Drillen und Stecken, diesem Unfalle vorgebeugt werde.

Anderer betrachten diese Krankheit als einen Schwamm von der länglichten schwarzbraunen Art, der sich bei feuchter Jahreszeit, wenn das Korn bald reif werden will, an die Halme schmiegt und ihnen ein rußiges Ansehn giebt. ***) Darwin hält es für eine Krankheit und vergleicht sie mit einem Roste, der die vorher schon ungesunden Pflanzen angreift, und durch bessere Lüftung nur kann gehoben werden.

Einige erklären diese Krankheit aus einem Stocken der Pflanzensäfte, das durch einen plötzlichen Wechsel von Kälte, Wärme und Feuchtigkeit, die von der Sonne nicht weggenommen werden kann, sie erzeugt, dem zu Folge sich in den Pflanzen Insecten bilden und ihr Fortwachsen hindern. †)

Der trockne Brand (blast) ist eine Krankheit der Pflanzen, welche durch die Wirkung des Sonnenstrahls auf die Pflanze, in einem besonders reizbaren Zustande, entsteht. Man findet sie gewöhnlich in den heißen Climates. Die Wirkungen derselben sind von Mr. Tull, in Hinsicht auf den Weizen, bemerkt, und als schwärzliche Flecke in den verschiedenen Stellen des Feldes beschrieben. Da die Lebenskraft dieser Pflanzen entweder gänzlich erschöpft oder ihre Gefäße zerstört sind, so ist nichts mit Erfolg dagegen zu gebrauchen. ††)

Der Brand ist noch eine andre Krankheit, welcher Weizen und andere Kornarten ausgesetzt sind, und wobei eine Art schwarzes Mehl statt des Korns sich in den Aehren findet. Man giebt verschiedene Ursachen davon an. In den Memoirs der Bath Agricultural Society wird bemerkt:

*) Sommerville in Communications to the Board of Agriculture. Vol. II. p. 207.

**) Herr Sommerville hat über dies Insect Versuche angestellt, deren Resultate folgende sind: Dies Insect hat eine auffallende Aehnlichkeit mit einer Laus, so weich und zart, daß der geringste Druck sie quetscht, anfangs hochroth, zuletzt schwarz und dabei härlicher anzufühlen. In später und nasser Jahreszeit ist es am zahlreichsten. Je zarter die Pflanze noch ist, desto lieber, besonders in der Blüthezeit, zerstört es solche; es scheint den milchigen süßen Pflanzensaft zu lieben, und läßt die härtern minder süßen Stellen unberührt.

***) Lambert in Transactions of Linnaean Society. Vol. IV.

†) New Farmers Calendar. p. 408.

††) Darwins Phytologia.

bemerkt: das Uebel rühre von Nässe zur Zeit der Blüthe her, in welcher die Antheren bersten und das befruchtende Mehlprincip weggespült wird. Daß es nicht von einer schädlichen Substanz oder den Insecteneiern, die dem Korn anhängen, herrühre, beweist dies, daß ruhige und gesunde Aehren aus einer Wurzel emporschießen, und ruhiges und gesundes Korn in einer Aehre sich beisammen findet. Man behauptet daher, daß der Krost vom Mangel an der farina secundans herrühre, und daß eintretende Fäulniß das Korn zerstöre, wie die Versuche des Spallanzani dies mit mehrern erweisen.

Die mehrsten schreiben den Brand einem Insect zu, und empfehlen mehrere Arten der Einkalkung. *) Andere haben eine Beize von Taback, Aloe und Niesewurz auf Flanell gebracht, und über die Aehren langgezogen **) bei trockenem Wetter angerathen. ***) †)

Es giebt ferner besondere Zustände der Witterung, welche auf den Wachsthum des Weizens besondern Einfluß haben. Ist die Witterung hinlänglich trocken, so leidet er im Winter selten, sie mag übrigens so streng seyn wie sie wolle, auch nicht im Sommer, wo nicht um die Blütezeit das Wetter zu feucht ist, weil dann die Frucht gar bald leidet. ††)

Verschiedene Arten Unkraut werden dem Weizen, wo der Acker nicht gehörig bereitet worden, nachtheilig. Auf dem leichtern Boden, vorzüglich auf dem freideartigen, ist es der Hederich oder Rüdick (Charlock). Es giebt davon 3 Arten: 1) der rauhlätterige oder wilde Senf, *sinapis nigra*, 2) der glattblätterige oder wilde Raps, *brassica napus*, 3) der rauhlätterige wilde Radies, *raphanus raphanistrum*. Es sind alles jäherliche Pflanzen, die sehr zahlreich aus dem Saamen kommen, und wenn man sie so lange auf dem Acker duldet, daß sie ihren Saamen verschütten können, so bleibt er oft manches Jahr in den Erdfloßen eingehüllt

*) Communications to the Board of Agriculture. Vol. II. p. 226.

**) Ibidem.

***) Mr. Somerville hat durch seine sorgfältigen Versuche, welche in dem zweitem Bande der Communications to the Board of Agriculture enthalten sind, es erwiesen, daß ein Insect, welches mit den Augen sich schwerlich, aber durch ein Vergrößerungsglas, wobei er die Thierchen, durch die Wärme eines Lichts in Bewegung gesetzt, erst kennen lernte, sich bemerken läßt, die Ursache des Krostes sey. Er schließt demnach, daß beim Dröscheln die Verührung der brandigen Körner mit den Gesunden, dieses Uebel fortpflanze, und nach angestellter Untersuchung der bisher dagegen gebrauchten Zubereitungen, fand er, daß sie mehr Kraft besäßen, das Gewürm zu zerstören, als durch irgend eine Eigenschaft stärkend zu wirken.

†) Ueber diese Krankheiten des Weizens und anderer Getraidearten, herrschen noch die größten Mißverständnisse, sowohl in Ansehung der Erscheinungen selbst und der Namen, die man ihnen beigelegt hat, als ihrer Natur, Ursachen und Hülfsmittel. Dasjenige, was unser Verfasser hierüber sagt, ist so wenig geeignet, diese Mißverständnisse zu heben, daß sie im Gegentheil selbige nur vermehren könnten, indem er durchaus keine eigene Beobachtungen darüber gemacht hat, sondern nur die Meinungen anderer, und diese selbst mißverstanden, anführt. Es ist mir daher lieb, daß der Uebersetzer dieses sehr zusammengedrängt hat. Ich hoffe zu einer andern Zeit etwas mehr Licht über diese Materie verbreiten zu können, um zu zeigen, in wiefern wir uns Hoffnung machen können, diese Uebel zu heben oder zu mindern, und in wie fern nicht. A. d. H.

††) Synopsis of Husbandry.

gehüllt und entwickelt sich nachher bei Lüftung und Bearbeitung des Ackers. Solche Pflanzen sollte man daher nie zu Saamen gelangen lassen, sondern in der frühesten Jugend auszurotten suchen.

So ist ebenfalls Feldwinde (*convulvulus arvensis*) ein für den Weizen sehr schädliches Unkraut. Es giebt zwei Arten von dieser Schmarotzerpflanze, die gemeine und schwarze (*polygonum convulvulus*); sie läßt sich durch sorgfältiges Beackern leichter als die erstere vertilgen.

Der gemeine Kornmohn ist auf freidigem Lande dem Weizen vorzüglich nachtheilig. Dieser Kornmohn (*corn poppy*) *papaver rhoeas*, erscheint gewöhnlich im May, und wächst so schnell in die Höhe und nach der Seite zu, daß er bald über das Korn hinüber ragt. Man läßt ihn mit den Schweinen abhüten, die ihn sehr gerne mögen. *) Dies Verfahren aber ist sehr mißlich, und man thut besser, dies Unkraut durch gute Beackern und durch die Handhacke auszurotten.

Nadel, cockle, *agrostemma githago*, ist gleichfalls ein sehr schädliches Unkraut. Es wird mit unreinen Saamen gesät, und man darf daher nur auf reinen Weizen sehn.

Weißer Lülch, *white-darnel*, *lolium temulentum*, ein anderes sehr wucherndes Unkraut, das dem Weizen im Wachsthum und beim Verkauf schadet. Es ist eine jährliche Pflanze und gleicht dem Korn in Rücksicht seines Halmes. Man vermeidet es durch eine reine Saat, und wenn es doch aufschlägt, muß man es mit der Hand ausziehen.

Gemeiner Nadelkörbel, ein auf steifem Boden sehr häufiges Unkraut (*pack needle*) *scandix pecten*. Es erschwert den Verkauf des Korns, und ist schwer auszufieben, man muß daher mit Mühe das Getraide zur Saat davon reinigen.

Hundegras (*Couch*) mit seinen verschiedenen Arten, Vinsengras, Quecke u. s. w., *agrostes*, *triticum repens*, *holcus mollis*, *avena elatior*. — Die Wurzeln dieser verschiedenen Grasarten sind in schlecht bearbeitetem Boden so in einander gewoben und gefilzt, daß sie den Pflug aufhalten. Man findet sie am häufigsten in den leichtern und vermischten Bodenarten. Wie diese Unkrautswurzeln durch die Bearbeitung der Brache, durch Ausharken, Verbrennen, mit Kalk vermischen, entfernt nützlich gemacht werden können, ist oben bereits schon angeführt worden. Man muß aber um so mehr auf die Zerstörung derselben denken, als sie die Würmer und Maden in den Acker locken.

Außer diesen Unkrautsarten giebt es in solchem Boden, der noch nicht in gehöriger Cultur und dabei mehr steif und feucht ist, andere eben so nachtheilige Unkräuter, als Feldhahnen-

*) Synopsis of Husbandry. p. 78

Erster Theil.

daß das Ackerland in England sehr herab gesunken sey, und das kann keine andere Ursache haben, als der zu häufige Anbau des Getreides und fehlerhafte Behandlung, wodurch der Viehstapel und somit die Düngererzeugung vermindert worden. Laßt uns also mehrere Früchte bauen, die grün auf dem Lande abgestressen werden, damit das Vieh seinen Mist und Urin dort lasse; so werden wir nicht nur das Doppelte an Getreide gewinnen, sondern das damit gemästete Vieh wird reiner Gewinn für den Farmer und das allgemeine Beste seyn. “*)

Um die Güte einer Kornprobe zu bestimmen, beurtheilt man mit dem Auge, ob das Korn vollkommen ausgewachsen, voll, schwer und glänzend, und ob irgend ein Fehler vom Auswachsen, Brand oder Unkrautsämereien vorhanden sey, demnächst nach dem Geruch, ob es einen ungewöhnlichen habe und ob es beim Erndten zu sehr erhitzt sey, endlich durch das Gefühl, ob es gehörig trocken und zum Mahlen tauglich ist. Ist die Probe rauh anzufühlen oder das Korn klummig, so ist es weder zum Mahlen noch zum Aufschütten geschickt. Dieselben Mittel dienen auch, das Gewicht zu bestimmen; jedoch gehört dazu noch mehr Genauigkeit.

C c c 2

Der

Das Gewicht des auf strengen Boden gewonnenen Weizens ist gewöhnlich 61 bis 62 lb per Bushel. †)

*) Ich habe noch nicht einen einzigen englischen land- oder staatswirthschaftlichen Schriftsteller gefunden, der gesagt hätte: es fehlt uns an Getreide, weil wir zu wenig auf unsern Ackerlande bauen; sondern alle sagen: es fehlt, weil man den Acker damit überbaut, und der Ertrag deshalb zu geringe wird. Der Unterschied des Ertrages beim Fruchtwechsel und bei der Dreyfelder-Wirthschaft, den sie täglich vor Augen sehen, läßt ihnen darüber keinen Zweifel. Einige haben in den theuren Jahren wohl gesagt, man solle das alte reiche, sorgfältig gepflegte Grasland wechselweise unter den Pflug nehmen; aber, daß man von dem unter dem Pfluge stehenden mehr mit Getreide besäen solle, sagt nicht einer; vielmehr waren sie alle dagegen. Uns scheint das Verhältniß ihres für das Vieh bestimmten Landes gegen das, worauf Getreide gebauet wird, unmäßig zu seyn. Von den Gemeinheiten abzusehen, liegt ein sehr großer Theil ihres besten Landes zu immerwährender Viehweide und zu Wiesen, die mit besonderer Sorgfalt behandelt werden. Dann wird das Ackerland — da wo es privatim und eingezäunet ist — nicht nur ein ums andere Jahr mit grünen oder verbessernden Früchten bestellt; sondern häufig wird es auch, wenn es 6 — 7 Jahre unter dem Pfluge gestanden, auf 3, 4, 5 Jahr mit Gräsern angesäet, zur Weide niedergelegt. Ich bin weit entfernt, dieses übertriebene Verhältniß zu billigen oder zu empfehlen. Sie finden es aber vorthellhaft, weil sie einen andern Fehler in der Wirthschaft damit gut machen, nemlich die unwirthliche Weise, womit sie ihr Vieh und dessen Mist behandeln. Das Vieh geht in der Regel, Winter und Sommer, Tag und Nacht herum, und verträgt den Mist, der dann verwettert. Stallmist haben sie also wenig oder gar nicht, und die Düngung, welche den Acker erhält, erfolgt größtentheils von dem Mist, den das Vieh fallen läßt, wenn es die grünen und saftigen Gewächse darauf verzehrt, und von den Ueberbleibseln dieser Gewächse, die vertreten werden. Verfütterten sie diese Gewächse auf der Stelle und sammelten den Mist gehörig, so hat es gar keinen Zweifel, daß sie beträchtlich mehr verkäufliche Früchte bauen könnten, ohne ihren Acker zu erschöpfen, und selbst ohne weniger thierische Producte zu erzeugen. Sie fangen allerdings an, das einzusehen. Vergl. die Auszüge aus Youngs Farmers Calendar in meinen Annalen des Ackerbaues. B. IV. S. 697. A. d. H.

†) Hiernach verhielt sich im Durchschnitt das Gewicht des Strohes zum Korn des Weizens, wie 100 zu 52, welches Verhältniß sich im Durchschnitt allgemein findet. A. d. H.

Der Verfasser der Synoplis of Husbandry bemerkt, daß es eine gute Weizenprobe sey, wenn das Gewicht eines Sacks, den Bushel zu 8 Gallons 2 Centner Gewicht 1 Quarter und 18 Pfund beträgt.

Roggen kömmt der Natur des Weizen unter allen jetzt angebauten Kornarten am nächsten. Es giebt zwei Arten davon, den Winter- und Sommerroggen, oder man unterscheidet ihn auch als den schwarzen und weißen oder Danziger. Die erstere Art ist die größte und härteste, und daher am häufigsten im Gebrauch, wiewohl auch der Sommerweizen mit Erfolg gebauet wird. Dies Korn kann strengem Froste und Witterung, wenn es im Herbst gesäet wird, Widerstand leisten. Es kömmt im Frühlinge zeitiger als der Weizen hervor, und wenn es gleich nicht in demselben Werthe steht, so ist es in Rücksicht des Ertrages doch immer ein sicheres Korn.

Man kann es auf den meisten Bodenarten bauen, jedoch sind die leichtern, trocknen und sandigen, welche keinen Weizen tragen können, die einzigen, wo es mit Vortheil gebauet werden kann, weil sie sich dazu passen und sonst keine besondere Fruchtart tragen. Es läßt sich daher nur da mit Vortheil bauen, wo sonst kein Korn Ertrag giebt und die verbesserte Culturmethode des Weizens keine Anwendung leidet. *) Weil die Vögel diesem Korn nicht so sehr nachtrachten, so läßt es sich nahe an den Wirthschaftsgebäuden um den Hof herum sehr gut bauen.

Diese Getreideart wächst sehr gut nach früh gezogenen Rüben, Klee, Erbsen und andern ähnlichen Erzeugnissen, so wie in einigen Fällen nach der kahlen Brache. Wenn sie auf dem schwerern und kältern Boden gebauet wird, reift sie später als auf dem trocknen und leichtern.

Diese Kornfrucht erfordert dieselbe Ackerbereitung als der Weizen. Soll sie als Korn eingeerntet werden, so wird sie nach einer Art von Brache gesäet, soll sie mit den Schafen abgefüttert werden, so erhält sie selten mehr als eine Pflugfahre, da das Land dann umgebrochen und zur Rübenfrucht gebracht wird, nachdem der Roggen abgefüttert ist. In einigen Gegenden düngt man zu dieser Frucht, wenn der Acker aber nicht zu sehr ausgefogen ist, so düngt man besser zur darauf folgenden Frucht.

Saatzeit des Roggens ist mit der des Weizens beinahe gleich. Säet man aber zum Abfuttern, so geschieht dies früher, im August oder September, auch wohl später in den Wintermonaten, wenn man zum später folgenden Futter für die Schafe säet, oder die frühe Saat mislungen ist.

Saamen.

*) Youngs corrected Report of Suffolk.

Saamen. In den mehrsten Gegenden ist die Quantität 2 bis $2\frac{1}{2}$ Bushel; zum Abfuttern 3 und noch mehr, weil in diesem Falle die Pflanze dicker stehen muß. Da es nicht so leicht keimt, so muß der Boden erträglich trocken seyn, weil sonst viel verlohren gehen kann.

Ehedem vermischte man mehrere Kornarten mit dem Roggen und zwar noch jezt Weizen und Winterwicke; es hat aber keine gute Art. *)

Wenn man jedoch Mangkorn von Weizen und Roggen macht, so muß das Verhältniß des letztern zum erstern nach der Beschaffenheit des Boden und den Einsichten des Ackerwirths bestimmt werden, wobei auf dem leichtern Boden immer die größte Portion Roggen kömmt. **)

Nachherige Bearbeitung. Wenn dies Korn geerntet werden soll, so muß es frühe durch Handjäten und Hacken rein gehalten werden, zum Abweiden mit den Schafen ist dies nicht nöthig. Man mähet es, wenn das Stroh gelb geworden ist, die Aehren sich beugen und das Korn sich hart anfühlt.

Wenn nicht viel Unkraut darunter ist, kann es, so wie es eingeerntet wird, eingefahren werden. Das Stroh hat mehr Werth als das Weizenstroh, sowohl zum Decken als für andere Stroharbeiter.

Man bauet den Roggen auch wohl, um ihm zum Düngen unterzupflügen, dann muß man es aber im kraft- und saftvollsten Zustande der Pflanze, und bei trockenem Wetter thun, daß sie beim Unterspflügen gut faule.

Wenn nach dem Abfuttern mit den Schafen der Roggen noch Frucht tragen soll, so hat man besonders dahin zu sehn, daß es vor der Zeit geschehe, da der Roggen in die Pfeiffe schießt, weil nach dem ersten Abweiden die Frucht sonst sehr verkümmern würde. Auf alle Fälle müssen die Schafe aber nicht auf den Roggen gelassen werden, ehe der Boden mit Pflanzen gut überzogen ist. Wegen des Milch gebenden Futters des Roggens ist dessen Anbau zu diesem Zweck bei stark betriebener Schafzucht in Hinsicht der saugenden Schafe, ein äußerst wichtiger Gegenstand.

Um auch hiebei wirthlich zu Werke zu gehen, so futtert man den grünen Roggen vermittelst Hürdenschläge ab, um immer neuen und frischen in Reserve zu behalten.

Gerste. — Ein sehr nütliches Korn seines mannichfachen Nutzens halber in den Brauereien und Brennereien, weshalb es auch dem Weizen hier zu Lande an die Seite gestellt und wo es der Boden nur gestatten will, sehr häufig gebauet wird. Es giebt davon besonders 5 Sorten: 1) die Frühlingsgerste, oder die gemeine Gerste, die im südlichen und östlichen Theile des Landes besonders gebauet wird. 2) die gemeine langährichte Gerste, wegen ihrer großen

*) Modern Agriculture and corrected Report of Middlesex.

**) Corrected Report of the Nord Riding of Yorkshire.

großen Länge und Schwere der Aehren, mißlicher zu bauen. 3) Die Gerste mit kürzern und breitem Aehren, Sprat oder Battledore Barley genannt. Sie wird selten so lang als die andern Sorten, das Stroh ist kürzer und gröber mit aufrechten Aehren, weshalb es sich nicht so leicht lagert. 4) Die vierzeilige Gerste und 5) die sechszeilige. Letztere vertragen die Kälte gut und sind verschiedene Arten von Wintergerste.

Bei seiner zarten und weichlichen Natur kann dies Korn auf schwerem und steifem Boden nicht gebauet werden, so wie es auf dem kalten nassen und bindenden nicht gedeihet. Man behauptet, es verlange zum reichlichen Ertrage lehmigen Sand oder solche Bodenarten, welche hinreichend trocken und leicht sind. Das vollste und dünnchalichste Korn wächst wenigstens nur darauf.

Nach grünen Früchten, Rüben, Kartoffeln, Erbsen u. s. w. gedeihet die Gerste am besten; nach Weizen, Roggen oder Hafer aber selten, das Korn wird brandig und schwächlig selbst auf dem dazu paßlichsten Boden. *) Nach Flachs, Hanf oder Raps läßt sich die Gerste auch säen. Geschieht dies nach verbessernden Früchten, so ist selten Dünger vonnöthen. Sät man aber in die Weizen- oder andere Stoppel, so muß man düngen und zwar mit kurzen und vermischten Mist.

Die Gerste erfordert, nach welcher Frucht man sie auch säen mag, weil ihre Wurzeln sehr zart sind und zu Anfange viel Nahrung bedürfen, eine äußerst feine und lockere Bearbeitung des Bodens, um gut und gleichförmig fortzukommen. Dies bewirkt man durch Pflügen, Eggen, Kreuzpflügen und Walzen. In nasser Jahreszeit und auf schwerem Boden ist das Aufpflügen von kleinen Beeten, von 18 bis 20 Zoll weit, damit es nach 2 oder 3 Tagen zum Eggen und dann wieder zum Pflügen geschickt werde, sehr dienlich; und wenn der Acker dann noch nicht trocken genug ist, so muß man mit solchem Aufpflügen auf ähnliche Weise bis zur Saatzeit fortfahren. Die Anwendung des Schauflers statt der zweiten Pflugfahre erleichtert nicht nur das Geschäft, sondern erspart auch Unkosten.

Wenn man diese Frucht nach grünen Früchten bauet; so pflegt man ihr nur eine Pflugfahre zu geben; die besten Gerstebauer in Norfolk sind jedoch mehr für zwei, eine zu Anfange des Frühlings, die andere wenn gesät werden soll.

Wenn man die Gerste nach Erbsen oder andern Hülsenfrüchten säen will, so giebt man die erste Pflugfahre im Herbst und zwar so, daß die größt-möglichste Oberfläche dem Einfluß der Atmosphäre und dem Frost bloß gestellt werde; die Furche muß gleichfalls so gestürzt seyn, daß durch die im Winter sich findende Nässe kein Schade entstehe. Die zweite Pflugfahre wird dann im März gegeben, wann der Hafer gesät worden ist. Durch dies Pflügen werden in manchen

*) Donaldsons Present State of Husbandry in Great Britain.

manchen Fällen verschiedene Zwecke erreicht: die Unkrautswurzeln, besonders Quecken und andre nachtheilige Pflanzen werden gelöst, um mit der Egge desto besser ausgerissen werden zu können: der Boden wird recht fein bearbeitet und die Unkrautsämereien zur Vegetation gebracht, um bei der Saatsahre desto völliger vertilgt werden zu können. *)

Saatzeit. Diese Periode läßt sich nicht genau bestimmen, da sie vom Boden, vom Klima und andern Umständen abhängt. In den südlichen Theilen Englands fängt man schon im März an, in den nördlichen aber 6 Wochen später. Vom März bis Ende des Aprils ist der gewöhnliche Zeitpunkt.

Saamen. Auch die Quantität des Saamens ist verschieden. Es kommt hiebei auf die Güte des Bodens an, und ob man früh oder spät, oder auch nach welcher vorausgegangenen Frucht man säet. Der fette Boden verlangt eine mindere Quantität als der magere. Auch beim frühen Säen ist weniger Saame erforderlich. Auf mittlern Boden säet man breitwürfig im März $3\frac{1}{2}$, im April 4 und im Mai $4\frac{1}{2}$ Bushel auf den Acre. Auf fettem Boden kann man nicht leicht zu dünne säen, wollte man dick säen; so würde sich die Gerste bald lagern und in ihrem Werthe verlieren. **) Nach Rüben und andern grünen Früchten ist gewöhnlich minder Saamen vonnöthen, da solches Land besonders zur Aufnahme der Gerstensaat geschikt ist. Da diese Kornart sehr ungleich aufzukommen pflegt, so hilft man der gleichförmigen Vegetation durch Einquellen des Saamens nach. Einige säen in die Furche, andere oben über. Bei dem erstern Verfahren muß die Furche flach seyn, damit der Saame nicht zu tief in die Erde komme und in derselben zu lange aufgehalten werde. Säet man oben über, so muß die Gerste sorgfältig eingeeget und mit Erde so bedeckt werden, daß das Korn zur Vegetation auf die gleichförmigste und beste Art gelange.

Man pflegt an vielen Orten Klee oder Gräsersaamen mit der Gerste zugleich dazwischen zu säen. Auf fettem Boden ist offenbar Schade dabei, denn der schnelle und üppige Wuchs des Grases und Klees wird der Gerste äußerst nachtheilig. Auf leichterm Boden geht es allenfalls an, auch kann da das Stroh dadurch verbessert werden.

Man thut am besten, die Gräsersaamen später über die schon gesäete Gerste zu werfen, sie dann leicht überzueggen und zu walzen.

Die Drill- und Pflanzcultur ist bei der Gerste vorzüglich mit Nutzen anzuwenden, weil man an Qualität und Quantität des Ertrages dabei gewinnt.

Obgleich das Einquellen der Gerste nicht gebräuchlich ist; so würde man doch bei heißer und trockner Jahreszeit dabei gewinnen; auch durch eine Beimischung von Ruß die Wirkung der Insecten stören können. ***)

In

*) Modern Agriculture. Vol. II. p. 282.

**) Corrected Report of Middlesex.

***) Dies Mittel hat oft sehr üblen Erfolg gehabt: denn wenn nun die aufgequollene Gerste keimte und die Dürre

In der Wahl des Saamens muß man auf die Farbe und den Zustand der Schale oder Rinde des Korns sehen; denn man hält diejenige für die beste, welche ein blaßgelbliches glänzendes Ansehn hat, ohne daß die Spizen auf irgend eine Weise gefleckt sind, welche plump und voll, oder wie man zu sagen pflegt, wohlbeleibt ist. Man wechselt gewöhnlich alle zwei Jahre mit der Saat, weil sie sich durch wiederholtes Säen derselben Art verschlechtern soll. Man würde dieses Wechsels überhoben seyn, wenn man immer gutes ausgewachsenes Korn zur Saat nähme.

Nachherige Bearbeitung. Da diese Kornart mehrentheils breitwürfig ausgesät wird, so erhält sie durch nachherige Bearbeitung selten einige Verbesserung. Man sieht aber wohl ein, daß ein gelegentliches Rühren und Auflockern der Erde, um die Wurzeln beim Anbau dieses Korns manchen Vortheil gewähren würde.

Bei trockner Jahreszeit leidet dies Korn leicht vom Wurmsfraß; welches sich an dem plötzlichen Bleichwerden der Gerste wahrnehmen läßt. Sobald man dessen inne wird, muß man die Oberfläche, welche zu lose und locker geworden ist, tüchtig walzen, die Walze schwer beladen und mehrere Pferde vorspannen, die auch durch ihren Tritt die Erde an die Wurzeln fester andrücken. Kann man nur bis zu einem Regenschauer diesem Unheil entgegen wirken, so erholen sich die Pflanzen bald und entwachsen dem Gewürm. *) Auch Topdressing, wie man ihn zum Weizen gebraucht, ist mit Vortheil vor dem Walzen überzustreuen, um dem Gewürm Einhalt zu thun. Feuchte Witterung beim Aufkommen der Gerste thut ungemein viel zu ihrem Gedeihen.

Der Ertrag ist im Durchschnitt von 21 — 30 Bushel auf den Acre. In Middlesex berechnet man den Ertrag auf eines Acres Gerste zu Gelde 7 Pf. 4 Sch.

Auf den Bodenarten, wo die Gerste zu geil wächst, muß man dem üppigen Wuchs oft durch Abfressen der Schaafe Einhalt thun, oder auch mit der Sense sie ausmähen, welches letztere besser ist, da bei dem erstern die Schaafe der Pflanze oft zu nahe thun. **) Außer diesem Fall bleibt das Abhüten immer eine mißliche Sache, und wenn es geschieht, darf es nur sehr frühe geschehn.

Wenn das röthliche Ansehen der Aehre verschwindet, die Aehren sich senken und die Halme trocken und gelblicht werden, so ist dies Korn reif.

Um es einzuerndten, muß es völlig trocken im Felde geworden seyn, damit es sich nicht in der Scheure erhize und zum Säen und Malzen untauglich werde.

Zum

Dürre anhielt, so verborrete sie ganz.
im Boden liegt, bevor sie ausläuft.

Es schadet dagegen nicht, wenn Gerste bei der Dürre länger
A. d. H.

*) Synopsis of Husbandry. p. 91.

**) English Encyclopadia, Art. Husbandry.

Zum Malz ist die Gulham-Gerste, auch Sprat-Barley genannt, die einmal auf steilem Lehmboden gesät worden ist, besonders anpassend, da sie dünnchaliger und mehrreicher ist. Wegen ihres schnellern Wachses ist sie den Wirkungen der Feuchtigkeits, welche dieser Kornart ohnehin so nachtheilig wird, und von welcher die guten Eigenschaften dieses Korns so sehr abhängen, weniger ausgesetzt. Diese Art ist daher zum Malzen sowohl als zur Saat die am meisten geschickteste und daher am besten im Preise.

Hafer. Seitdem man mehr Luxus mit den Pferden macht, ist der Anbau desselben in England sehr vermehrt worden.

Man hat mehrere verschiedene Arten, als: den weißen, den schwarzen, den rothen, den blauen und den nackten Hafer. Noch andre Abarten werden nach den Gegenden, von wo aus sie eingeführt sind, benannt, als: der Polnische, der Tartarische oder Sibirische und der Friesländische Hafer.

Der weiße ist eine schätzbare Art, wächst auf fettem und gut bearbeitetem Boden sehr einträglich, verkauft sich gut und lohnt beim Dreschen vortreflich. Weil er das weißeste Mehl giebt, so bauet man ihn besonders da, wo man Haferbrod ist.

Der schwarze wächst auf schlechtem Lande, er hat beinahe gleichen Werth, da er als Futter für Pferde und Rindvieh sehr nährend ist.

Der rothe oder braune paßt sich für starken Boden, ist sehr schwer und einträglich, man zieht ihn daher als Futter den obigen Arten vor.

Der blaue wird nur in besondern Districten gebauet und wird auch Scotch Greys genannt.

Der nackte Hafer wird nur wenig gebauet. Er hat jedoch die gute Eigenschaft, daß er sich rein ausdreschen läßt. Diese Art hat, nach Ray, keine so harte Hülse als der gemeine Hafer, aber verschiedene dünne Kaffspelzen. Das Korn ist klein, aber dicklich und lederfarben. Man bauet ihn auf magerem Boden.

Der Polnische ist eine kurze dickkörnige Art, wird wenig gebauet. Das Stroh ist kurz, die Körner sitzen einzeln und haben keine Grannen.

Der Friesländische Hafer hat ein dünnchaliges Korn und giebt viel Stroh. Die Körner sitzen mehrentheils doppelt, wovon das größte gegrannt ist. Er paßt sich auf den bessern Bodenarten, wird auch Dutch Oat genannt.

Bei dem Sibirischen oder Tartarischen sind die Körner dünn und klein, die größten gegrannt, die kleinsten nicht. Das Stroh ist schlank und rohricht, weshalb es zum Viehfutter nicht taugt. Er wächst jedoch auf magerem Boden.

Dies ist eine harte Kornart und läßt sich fast auf jedem Boden bauen, vorzüglich jedoch auf strengem, fettem und bindenden Boden, der kürzlich aus dem Grase aufgebrochen ist.

Erster Theil.

D d d

Obgleich

Obgleich dies Korn im Preise niedriger als die Gerste steht, so kommt es derselben doch, wegen seines schönen Viehfutters und reichlichen Ertrages, auf mittlern Lehm Boden ziemlich nahe. Auf dem strengern und heidigen leistet es mehr, wenn es gleich den Boden unrein macht und mehr eindiebt. *) Auf den kalten, zähen, heidigen und nassen Bodenarten und da, wo die Gerste nicht gehörig verbreitet werden kann, thut der Hafer mehr, als irgend eine andre Fruchtart.

Hafer geräth nach jeder grünen und Wurzelfrucht, sollte aber, wo möglich, nicht nach Weizen, Roggen oder Gerste gebauet werden, die den Boden schon erschöpft haben. In verbesserten Wirthschaften bringt man ihn nur auf aufgebrochnes Land. Hafer mehrere Jahre nach einander auf derselben Stelle zu bauen, ist abgeschmackt und thöricht, und sollte nie geschehn. **) †)

Saatzeit. — Eine Hauptregel hiebei ist diese. Je früher man säen kann, desto eher kann die Frucht gemähet werden. Der März ist die gewöhnliche Saatzeit. Auf trockenem und berstigen Boden muß man frühe vor der einfallenden heißen Witterung säen, damit die Pflanzen gut einwurzeln und dem Gewürm entwachsen. Im Herbst darf man den Hafer nicht säen, weil er den strengen Winter nicht aushält; in den südlichen Gegenden Englands wagt man zuweilen auf trockenem und mürben Boden mit Wicken vermischt, und man soll gut davon erndten. **)

Saame. Auf mittlern Boden gebraucht man zur frühen Saat 4, zur spätern 5 Bushel (nach der breitwürfigen Aussaat.)

Man kann auch Klee mit dem Hafer säen, wenns noth thut, und wenn der Acker leicht und mürbe ist, wird nach dem Eineggen des Saamens gewalzt; unter andern Umständen wartet man damit, bis die Jahreszeit trocken ist und die Frucht etwas vorgerückt. Wenn der Saame in die Furche gesäet wird, so kommt er leicht zu tief, vergeht im Acker und kommt ungleich auf. Gedrillt und gesteckt hat man den Hafer selten, um über den Vortheil desselben etwas bestimmen zu können. ††)

Man behauptet, die Saat arte leicht aus und müsse verändert werden. Man nehme aber nur immer das beste und vollkommenste selbst gebauete Korn dazu; so ist dies nicht nöthig und man kann das Korn ohne fremde Saat verbessern. ****)

Neu

*) Corrected Report of Middlesex.

**) Modern Agriculture. Vol. II.

†) Ausgenommen auf frisch aufgebrochenen, reichen, moderigen alten Graslande, wo er so lange höchst vortheilhaft gebauet werden kann, bis die Grasnarbe völlig vergangen ist, ohne daß er den Boden sehr erschöpft. A. d. H.

***) Corrected Report of Middlesex. p. 187.

††) Ich finde ungemein viel Beobachtungen über gedrilleten Hafer in englischen Schriften. A. d. H.

****) Corrected Report of the Nord Riding of Yorkshire.

Neu aufgebrochenes Grasland wird für den darin gesäeten Hafer wegen der Insecten und der durch die vergehenden Graswurzeln entstehenden Lockerheit leicht gefährlich. Dem erstern wird am besten dadurch vorgebeugt, daß man den Acker vorher sehr kahl abhütet, um die Insecteneier zu zerstören; auch kann das Treten der Schafe und das Walzen in beiden Rücksichten sehr wohlthätig wirken. *) Man empfiehlt deshalb Erbsen und Bohnen als bessere Früchte für neu aufgebrochenes Land. **)

Man hält es für die Gräsersaamen, die mit Korn gesät werden, am besten, daß dies mit Hafer geschehe, weil das Gras bei den minder starken Halmen des Hafers besser gedeihet und den Gefahren nicht ausgesetzt ist, die es bei der Gerste leidet. Wenn der Hafer dünne steht; so wird er stark und steif genug, daß er sich nicht lagert.

Nachherige Bearbeitung. Die einzige Cultur, welche während des Wachstums vorzunehmen ist, besteht darin, daß man mit der Hand jätet. An einigen Orten walzt man auch, wenn der Hafer einige Zoll hoch gewachsen ist, besonders wenn der Boden durch Regen etwas angefeuchtet worden, weil dadurch die Erdschollen zerdrückt, die Pflanzen mit Erde fester bedeckt werden, und eine stärkere Bestandung bewirkt wird.

Wenn das Stroh sich gelblich fleckt, das Korn hart wird, die Spelzen sich öffnen u. s. w., so kann man den Hafer mähen; er braucht zum Einfahren aber nicht so trocken als die Gerste zu seyn.

Zuweilen hütet man stark wachsenden Hafer mit den Schafen ab. Es ist sehr selten nöthig und nützlich; da das Korn durch üppigen Wuchs so wenig als durchs Lagern gefährdet wird.

*) Bannisters Synopsis of Husbandry. p. 101.

**) Auf altem Graelande ist dies durchaus nicht nöthig. Will man es nicht als nackte Brache behandeln, so paßt sich Hafer vortreflich zur ersten Frucht. Allein in dreijährigen Dreersch sind wahrscheinlich Erbsen und Bohnen vortheilhafter. A. d. H.

Vergleichung des Englischen Geldes, Maasses und Gewichts mit dem Preussischen.

G e l d.

Es findet keine genaue und beständige Vergleichung statt, indem sich das Verhältniß mit dem Course verändert, und das englische Geld zum Theil nur einen Nominalwerth hat. Man wird jedoch der Wahrheit am nächsten bleiben, wenn man es folgendermaassen berechnet:

1 Livre Sterling (£)	-	-	6 R ⁸ 16 S	-	8	Preussisch Courant.
1 Shilling (S)	-	-	-	8	-	-
1 Pence (S. P.)	-	-	-	-	8	-
1 Halfpenny	-	-	-	-	4	-

L ä n g e n m a a ß.

1 gesetzmäßige Meile	-	5280 Engl. Fuß.	5130 Rheinfl. Fuß.
1 gewöhnliche Meile	-	5000	4857
1 Fourlong $\frac{1}{8}$ Meile	-	660	641

$4\frac{3}{4}$ gesetzmäßige und $4\frac{1}{4}$ gewöhnliche Meilen machen 1 geographische von 15 auf 1 Grad.

1 Rope	-	20 Engl. Fuß.	19 $\frac{3}{4}$ Rheinfl. Fuß.
1 Pole, Rod oder Pearche	-	16 $\frac{5}{8}$	16
1 Fathom	-	6	5 $\frac{6}{7}$
1 Yard	-	3	2 $\frac{1}{2}$

35 Engl. Fuß machen 34 Rheinländische Fuß.

F l ä c h e n m a a ß.

1 Engl. Quadrat Meile hält	640 engl. Acres	1045 $\frac{1}{2}$ Magdeburger Morgen.
1 Geographische Meile hält	13600	22222 $\frac{2}{3}$
1 Acre hat 160 Quadrat Rods oder Poles	285 $\frac{1}{2}$ Rheinfl. Quadrat Ruthen.	
1 Acre hat	1 $\frac{1}{4}$ Magdeburger Morgen.	
100 Acres halten	158 $\frac{3}{4}$ Magdeburger Morgen.	

1 Quadrat Rod oder Pole hat	30 $\frac{1}{4}$ Quadrat Yards	256 Rheinfl. Quadrat Fuß.
1 " " Yard hat	9 Quadrat Fuß	8 $\frac{1}{2}$ " "

1 Engl. Quadrat Fuß ist gleich 1 $\frac{1}{6}$ Rheinländischen.

Wenn 1 Acre thut 1 Shilling so thut 1 Magdeburger Morgen — R⁸ 5 S

- 1 - - 20 - - - - - 4 - 4 -
Cubif-

C u b i k m a a ß.

- 1 Cubik Yard hat 27 engl. Cub. Fuß 25 Rheinf. Cub. Fuß.
 1 Engl. Cub. Fuß hat $1\frac{2}{3}$ Rheinf. Cub. Fuß.

G e t r a i d e m a a ß.

1 Buschel nach der Acte von 1712	"	"	10 $\frac{1}{2}$ Berliner Mäßen.
1 Winchester Buschel ist um $\frac{1}{76}$ kleiner.			
1 Peck ist $\frac{1}{4}$ Buschel	"	"	2 $\frac{3}{8}$ — —
1 Gallon — $\frac{1}{8}$ —	"	"	1 $\frac{1}{10}$ — —
1 Pottle — $\frac{1}{16}$ —	"	"	$\frac{2}{3}\frac{1}{2}$ — —
1 Quart — $\frac{1}{32}$ —	"	"	$\frac{2}{6}\frac{1}{4}$ — —
1 Pint — $\frac{1}{64}$ —	"	"	$\frac{2}{12}\frac{1}{8}$ — —
1 Strike — 2 —	"	1 Scheffel	5 — —
1 Comb — 4 —	"	2 —	10 — —
1 Quarter — 8 —	"	5 —	4 — —
1 Chaldron — 32 —	"	21 —	— — —
1 Tun — 40 —	"	26 —	8 — —
1 Lood — 80 —	"	53 —	— — —

Wenn 1 Buschel kostet 1 Shilling so kostet 1 Berliner Scheffel 12 Groschen.

1 Quarter per Acre beträgt 3 Scheffel 5 Mäßen vom Morgen.

1 Buschel per Acre beträgt 6 $\frac{1}{2}$ Mäßen.

H a n d e l s g e w i c h t.

- 1 Pfund hat 31 Berliner Loth.
 1 Stone hat 14 Pfund = 13 Pfund 8 Loth.
 (Beim Fleischgewicht oft nur 8 Pfund, doch ist dies nach den Districten verschieden).
 1 Quarter hat 28 Pfund = 27 Pfund 4 Loth.
 1 Centweight oder Centner hat 112 Pfund = 108 Pfund 31 Loth.
 1 Tun hat 20 Centner 2240 Pfund = 19 Centner 31 Pfund.
 1 Tun per Acre beträgt 12 Centner 40 Pfund p. Magdeburger Morgen.
 1 Stone per Acre beträgt 8 $\frac{1}{4}$ Pfund p. Magdeb. Morgen.

Erklä-

Erklärung der Kupfertafeln.

Vom Herausgeber.

Tafel I.

Fig. 1. (zu Seite 4.) Der Suffolker eiserne Pflug.

Der Herausgeber hat solchen aus W. Pearles general View of the agriculture in Berkshire abstechen lassen, weil der Verfasser desselben erwähnt. Er ist bis auf die Sterze massiv von Eisen. Daß dieses sehr gutes und nicht brüchiges Eisen seyn müsse, versteht sich wohl von selbst, und er ist deshalb da nicht nachzumachen, wo man dieses nicht haben kann. Er soll auf dem schwersten Boden und bei neuen Aufbrüchen von vorzüglichem Nutzen seyn, und man hat sich seiner besonders bei den neuen Aufbrüchen, die der König im Windsor: Park hat machen lassen, bedient.

Die Figur zeigt auch die vorzüglichste aller Anspannungsarten der Ochsen, mit Rümpten, die unten vor der Brust beweglich sind, und oben auf dem Nacken zugeschnallet werden.

Dieser Figur fehlt, wie den übrigen, der Maasstab. Man kann die Länge des Pflugbaums etwa zu 7 Fuß annehmen.

Fig. 2. (zu Seite 6.) Der Norfolker Pflug.

Dieser wird unter den englischen Räderpflügen, besonders zu einer sehr genauen und flachen Arbeit, für den vorzüglichsten gehalten. Er kann sehr genau gestellet werden, und es ist wahr, daß sich der Pflüger beinahe gar nicht um den Pflug zu bekümmern brauche. Ich habe ihn indessen doch, seitdem ich gute Schwingpflüge kenne, weggeworfen.

Fig. 3. (zu Seite 9.) Der Sommervillesche Zweifurchenpflug, über den ich mich in einer Anmerkung, Seite 9, erklärt habe.

a a Sind zwei bewegliche Aufsätze am Streichbrett, welche mittelst zweier Charnire und einer Schraube weiter vom Pflugkörper ab oder näher herausgebracht werden können, je nachdem man den abgeschnittenen Balken mehr oder weniger herumstreichen will. Der Strich c bedeutet diejenige Stelle des Streichbrettes, wo solches von der größten Stärke seyn muß, weil es daselbst der Abreibung am meisten ausgesetzt ist.

Tafel II.

Fig. 1. (zu Seite 10.) Der Maulwurfsypflug oder Minirer.

Sein Gebrauch wird empfohlen, um den Boden in der Tiefe zu lockern und dem Wasser im Untergrunde Abzug zu geben.

a Soll eine Walze seyn, um die Tiefe zu bestimmen.

b Das Messer, welches den Einschnitt macht. Es muß ohne Zweifel stark und dick im Rücken seyn.

c Der Keil, welcher den Erdboden durchbohrt, hinten rund, vorn spiz und scharf. Man hat auch hinten noch eine Walze angebracht, die auf der Oberfläche herläuft, um zu verhindern, daß er zu tief eindringe. Auch hat man ihm vorn ein Paar niedrige Räder zu dem Ende gegeben.

Fig. 2. Zeigt in einem Durchschnitt des Bodens die Wirkung dieses Instruments, welches auf gewissen Bodenarten von großem Nutzen seyn kann.

Fig. 3. (zu Seite 22.) Ein Scarrificator oder Cultivator, sowohl auf bindendem Ackerlande als auf Wiesen zu gebrauchen. Im erstern Falle sollten, wie mir scheint, die Zinken oder Messer eine andere Richtung haben. Das Instrument muß sehr schwer seyn, wenn es in harten Boden eindringen soll.

Fig. 4. (zu Seite 24.) Eine zusammengekettete Egge, an welcher die Zinken eine ziemlich gute Stellung haben.

Fig. 5. (zu Seite 24.) Verbundene Eggen, um ein Ackerbeet damit zu überziehen, ohne daß die Pferde den Acker betreten, sondern nur in den Furchen gehen.

Mir

Nur scheint das Vorgestell mit den Rädern daran völlig überflüssig, und die Pferde könnten eben sowohl an die beiden Enden des etwas zu verlängernden Baums F gespannt werden. Die Erklärung der einzelnen Theile des Vorgestells ist mir im Originale ganz unverständlich. Ich habe die Figur nur abstecken lassen, um eine solche Eggenverbindung, die auf gewölbten Deeten von nassem Boden oft nützlich seyn kann, zu zeigen. Uebrigens sind die Zinken höchst fehlerhaft angebracht, indem bei einem geraden Zuge drei und vier Zinken in einen Strich treffen. Es ist bei Eggen dieser Art nothwendig, daß jede Zinke ihren eigenen Strich mache.

Fig. 6. (zu Seite 35.) Ein einspänniger Wirthschaftskarren mit einem Aufsatze, um Heu und Getraide im Stroh zu laden. Diese Karren werden jetzt vorzüglich zum wirthschaftlichen Fuhrwerk empfohlen, und selbst alle Erndtefahren damit verrichtet. Die breiten aber dünnen Räderfelgen sind in England, zur Schonung der Wege, allgemein. An diesem Karren ist eine Hemmungstange b b angebracht, welche vermittelst eines gezähnten Eisens bei d so an das Rad gepreßt wird, daß der Umlauf desselben mehr oder weniger gehemmt werde, wenn man einen steilen Abhang hinab fährt.

Bei diesem und ähnlichen Karren liegt der größere Theil der Last vor der Achse, und wird folglich vom Pferde getragen, welches deshalb ein gutes Sattelküssen unter dem Tragriemen haben muß. So sehr die Last des Zuges auf ebenen Boden hierdurch erleichtert wird, so schwer fällt der Druck aufs Pferd bei einem jähen Abhange. Deshalb ist vorn eine Art von Winde angebracht, wodurch der Kasten gehoben werden kann, damit der Schwerpunkt der Last in diesem Falle mehr auf die Achse treffe.

Der Aufsatz kann mit leichter Mühe abgenommen oder aufgesetzt und befestigt werden; ersteres wenn man schwere, letzteres wenn man leichte Materialien zu fahren hat. Daß der Kasten hinten über gestürzt werden könne, versteht sich wohl von selbst.

Tafel III.

(Zu der Abtheilung vom Straßenbau.)

Fig. 1. Zeigt die Schichten des Erdbodens im Durchschnitt eines Hügels; 1 ist der obere poröse Boden, 2 der undurchlassende Untergrund, der das Wasser anhält bis es bei b hervordringt. Wenn die zweite Schicht bei a eine Versenkung hat, so wird hier ein querspiger Grund entstehen; hat sie aber eine Verbindung mit der dritten Schicht, die bei a durchlassend ist, so wird hier kein Wasser stocken, sondern bis auf die undurchlassende Schicht 4 sich versenken, auf welcher es herabgleitet, bis es an dem Abhange des Hügels einen Ausweg findet. Ist die obere Schicht selbst undurchlassend, so wird sich das darauf fallende Wasser nicht bloß in der großen Senke a, sondern auch in allen übrigen Löchern anhäufen.

Fig. 2. Zeigt die Methode einen convexen Weg zu machen. a und b die Abzüge oder Gräben an beiden Seiten; c c die Fußsteige; d e eine convexe Linie, bei d und e um 12 Zoll niedriger wie der Fußsteig. Der Raum, welchen die gepflügte Linie anzeigt, wird mit harten Materialien angefüllt.

Fig. 3. Eine andre Weise, convexe Wege zu machen. Hier ist die Höhlung a, welche mit harten Materialien angefüllt wird, tiefer, aber in ihrem Grunde flach. Sie erfordert eine größere Menge des harten Materials.

Fig. 4. Eine verbesserte Methode die Straßen anzulegen, wo die Linien a b und c b statt convex zu seyn gerade sind, und bei b einen Winkel oder Rücken machen. Bei a und c sind kleine Abzüge für das sich ansammelnde Wasser.

Fig. 5. Der Durchschnitt eines Weges mit concaver Unterlage, dessen ganze Breite in drei Theile a b, b d und d e abgetheilt ist. Die Seiten a b und d e sind völlig flach angelegt; aber der Theil b d hat von beiden Seiten einen Abhang nach c der Mitte des Weges. Dieser hat dann auch einigen Abfall der Länge nach, so daß sich das Wasser herabzieht bis an solche Stellen, wo man ihm bequem einen Abzug nach der Seite geben kann. b d wird mit Steinen ausgefüllt.

Fig. 6. Ist der Durchschnitt eines Weges auf losem sandigen Boden. Nachdem man die ganze Breite, welche gepflastert werden soll, vorbereitet hat, zieht man bei a und b Gräben, 18 Zoll tief und eben so breit, und füllt sie mit Steinen aus, um zu verhindern, daß die Pflastersteine sich nicht zur Seite schieben, welches eine Hauptschwierigkeit bei solchen Wegen ist.

Fig. 7. Giebt die Grundlage eines Weges auf sehr thonigtem Boden an. a b c der ausgestochene Boden, um ihn mit Gestein auszufüllen, so daß es in der Mitte einen Rücken behält. Die getüpfelten Linien e a und c d zeigen verdeckte Abzüge an, um das Wasser in die Seitengräben d und e zu führen.

Fig. 8.

Fig. 8. Zeigt wie Wege an den Seiten der Hügel gebildet werden. d e ist der abgestochene Theil, welcher mehrentheils kein Pflaster nöthig hat; d e ist der angefeimte Theil, welcher zuerst höher gemacht werden muß, als der fester stehend gebliebene Theil. b c die Wand der Terrasse. Das von oben herabkommende Wasser muß oberhalb b eine Ableitung haben, und bei c muß ebenfalls ein Abzug gegeben werden.

In sehr unebenen Lagen muß das Wasser durch hölzerne Zapfen versenkt werden, die man an den niedrigsten Stellen einläßt, wie Fig. 10 bei a und b zeigt.

Fig. 9. Zeigt, wohin man an Wegen Bäume setzen müsse, nämlich hinter den Graben bei c und d.

Fig. 11. Eine eiserne Walze, um neu gemachte Wege zu rollen, in drei Abtheilungen. Die Walzen sind beweglich, so daß sie sich, wie die Vorderräder einer Kutsche, wenden. d ist ein Kasten, worin Steine gelegt werden, wenn man den Druck vermehren will. Zwei Drittel des Gewichts muß über a b, ein Drittel über c gelegt werden, damit der Druck gleich bleibe.

Fig. 12. Zeigt die Richtung der Walzen, wenn sie auf dem Wege gehen.

Fig. 13. Ist ein Instrument, die Oberfläche der Wege zu ebenen. Es ist aus einer starken Bohle a gemacht, die 5 bis 6 Fuß lang ist. Unten ist sie mit Eisen beschlagen, welches eine scharfe Ecke hat, um den Weg abzutragen. Hinter der Bohle ist ein Gestell angebracht, worauf der Führer steht und das an den zwei Ringen b b gespannte Pferd leitet.

Fig. 14. Stellt eine Wegeegge dar. Vorn ist sie 3 Fuß breit. Die Balken haben 4 Zoll in Quadrat, und sind 5 Fuß lang. Die beiden Streichbretter stehen 11 Zoll ab, um den Steingrus aufzufassen, den die Egge losgemacht hat. Sie sind 4 Fuß 2 Zoll lang, 10 Zoll hoch und 2 Zoll dick, unten und vorn mit einer eisernen Stange beschlagen, auch mit Eisenblech 6 Zoll hoch belegt. Die Zinken sind 1 Fuß lang von der untern Seite des Balkens, an der Spitze verstaht 1½ Zoll stark, mit Schrauben befestigt. Das Instrument wird von 2 Pferden gezogen, so daß das eine außerhalb, das andre innerhalb der Spur, die man zusaufeln will, gehet. Ein Mann leitet und regiert das Instrument hinten an den Sterzen.

Tafel V.

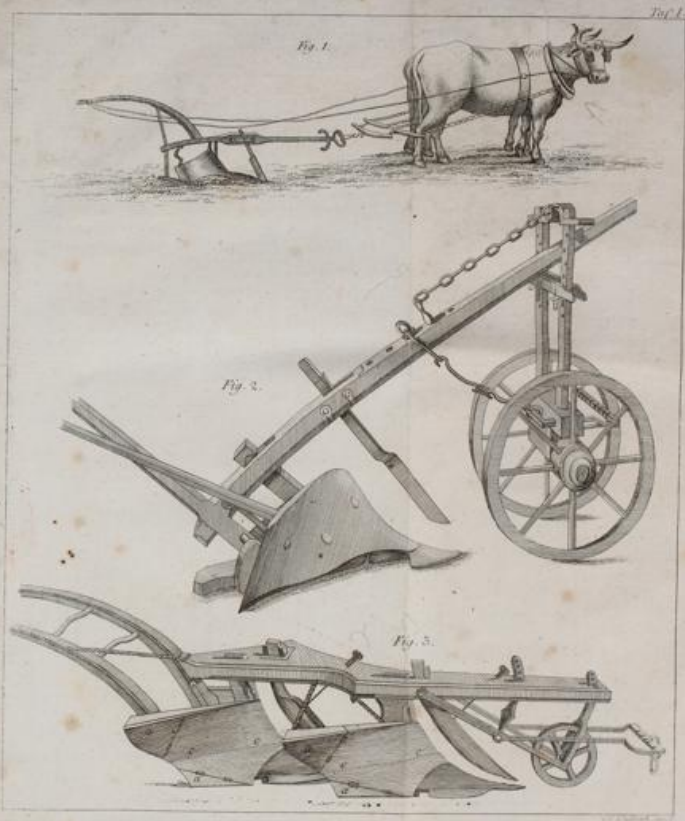
Fig. 1 und 2. (zu Seite 245.) Stellen einen Pflug von zwei Seiten vor, der zum Abschälen des Rasens, um solchen nachmals zu verbrennen, selbst auf sehr rauhem Lande sehr nützlich befunden ist. Das Messer und der aufsteigende Theil des Schaars, schneiden den Rasen perpendicular ab, und das Brett 1 faßt darunter und hebt ihn in die Höhe. Dieses Brett kann höher und niedriger gestellet werden, vermittelst der Schraube 2, welche auch in ein höheres Loch, wie bei 3 gebracht werden kann, wobei dann vermuthlich der Rasen auf die Kante gestellet oder ganz herumgeworfen wird. Ist dieses Instrument, wie man versichert, auch auf rauhem Boden brauchbar, so ist es bei neuen Ausbrüchen unschätzbar. Ein Maasstab ist dieser Figur beigelegt, und es kann nicht schwierig seyn, es nachmachen zu lassen.

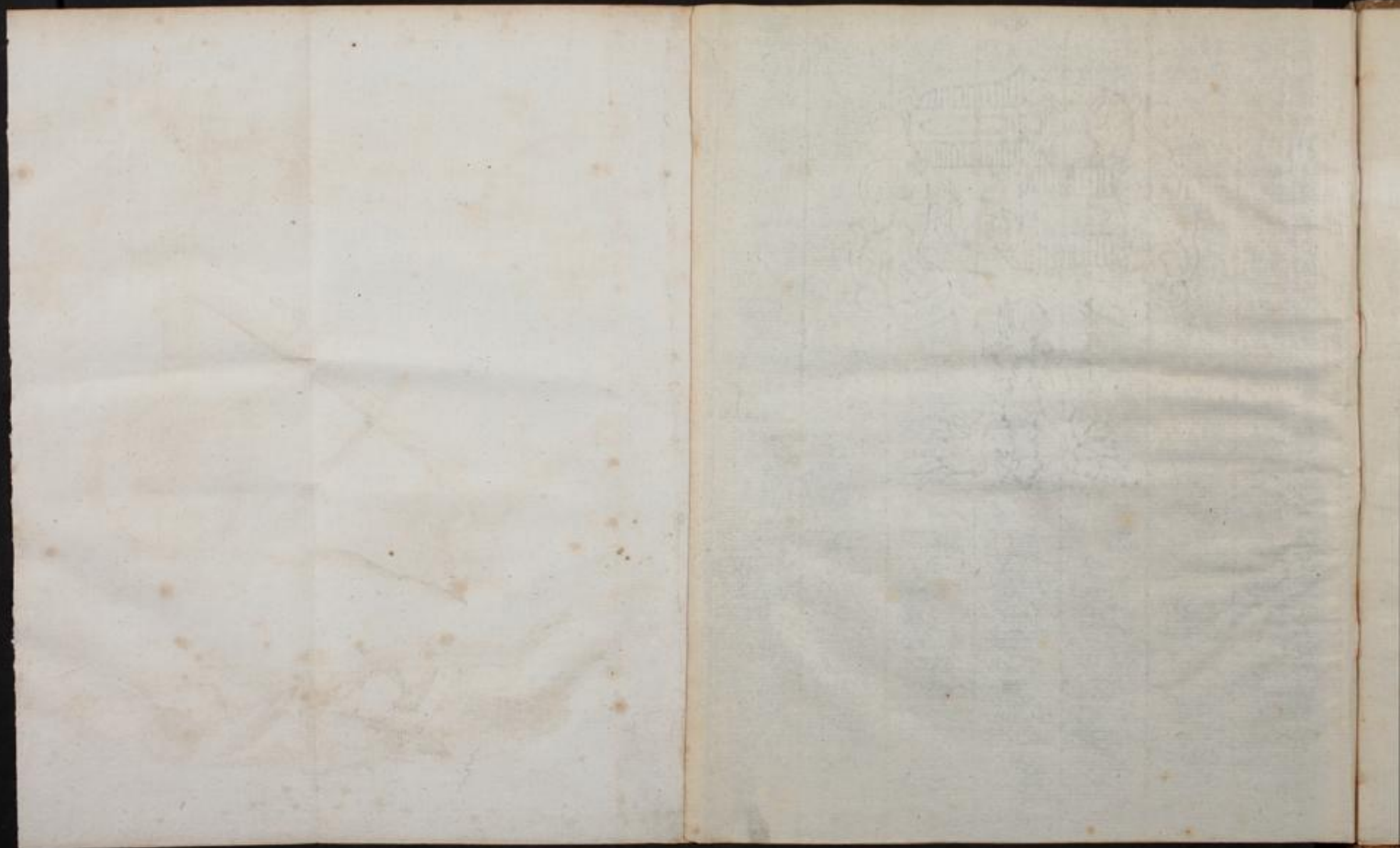
Fig. 3. Ist eine dreieckige Handhacke, die zu allerlei Gebrauch, auch zum Verhacken und Verdünnen der Rüben sehr nützlich ist.

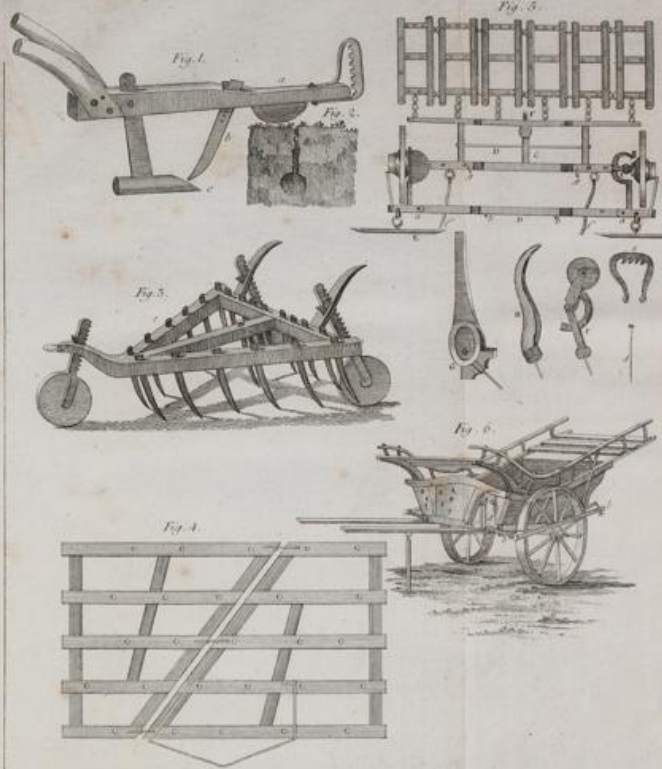
Fig. 4. Eine Handhacke oder Kavst, womit man Abhänge und steile Seiten eines Hügel bearbeitet, eine sogenannte Winzerhacke. Das Land wird dadurch leichter und fast so gut, wie mit den Spaden bearbeitet.

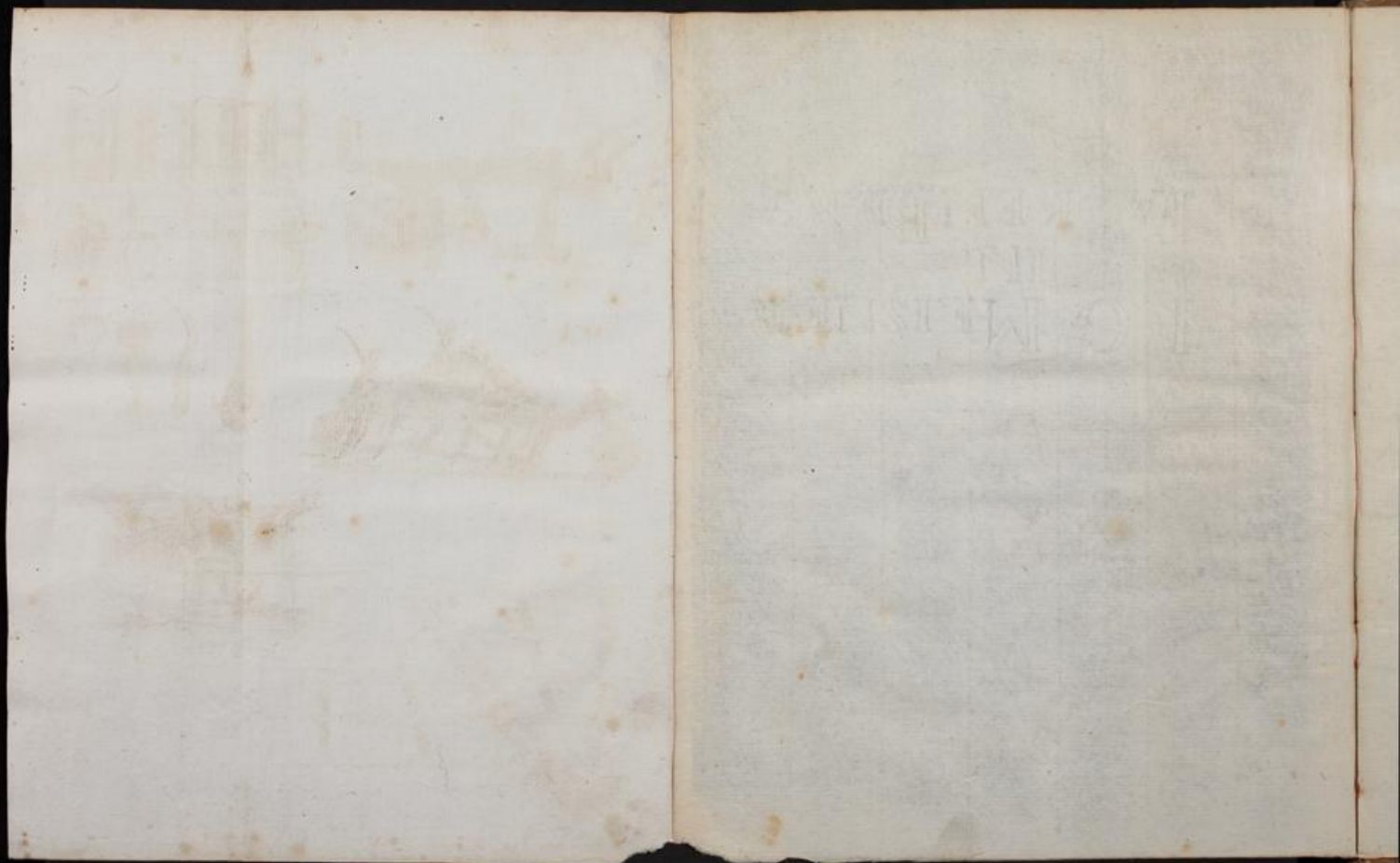
Fig. 5. Eine Handdrillhacke, um Getraide oder andre Früchte, die auf 9 bis 12 Zoll in Reihen gesät sind, damit zu bearbeiten. Sehr gut für diejenigen, die im Kleinen drillen wollen, besonders um Saatkorn zu erzielen.

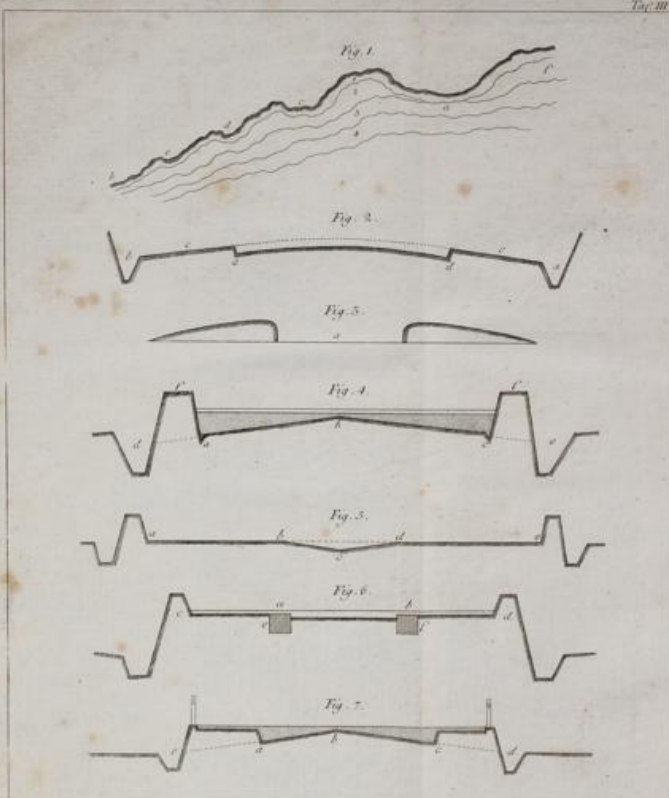
Fig. 6. Eine Hacke oder Schaufel für in Reihen gepflanzte Kartoffeln, Rüben, Kohl oder andre Früchte, welche ein Mensch zieht und der andre nachschiebt.



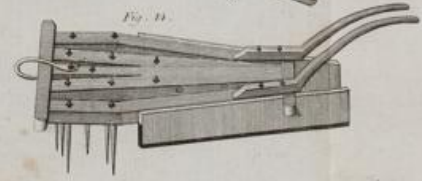
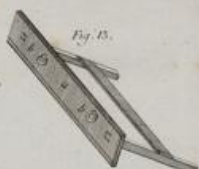
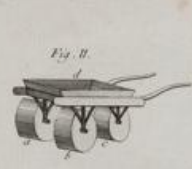
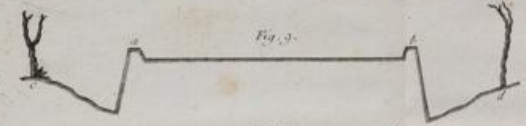
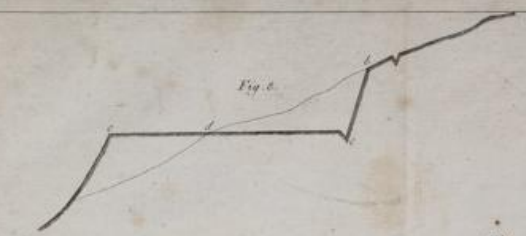


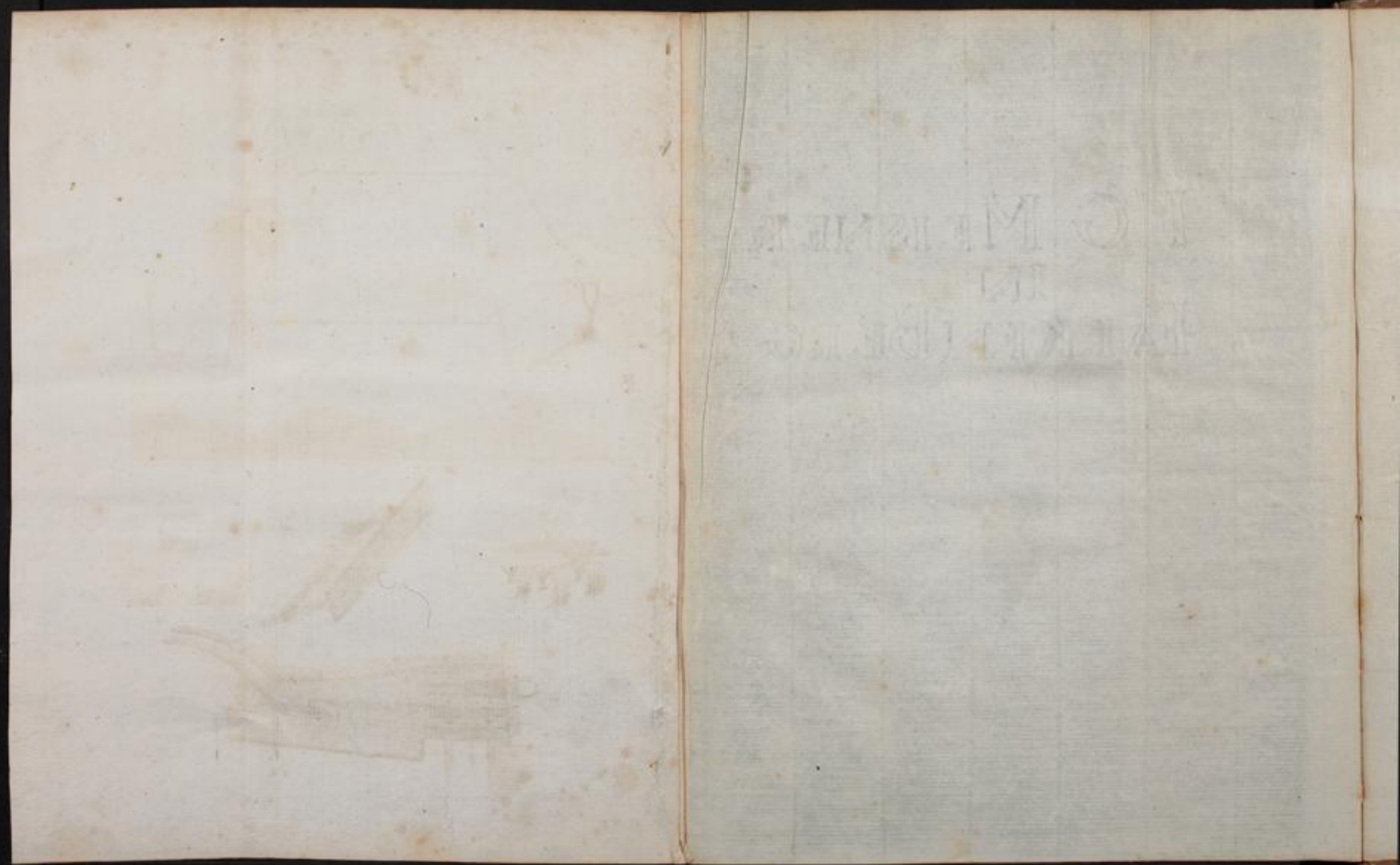


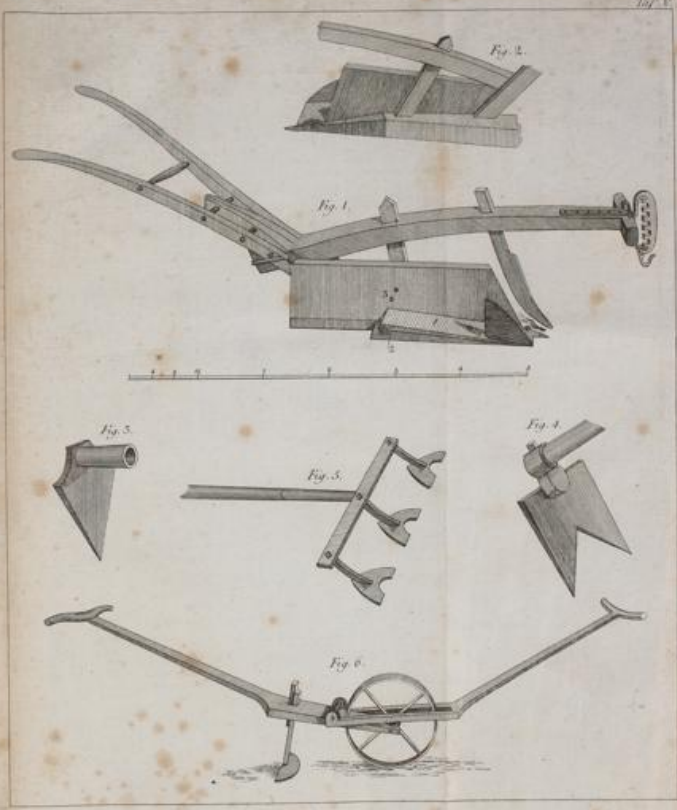


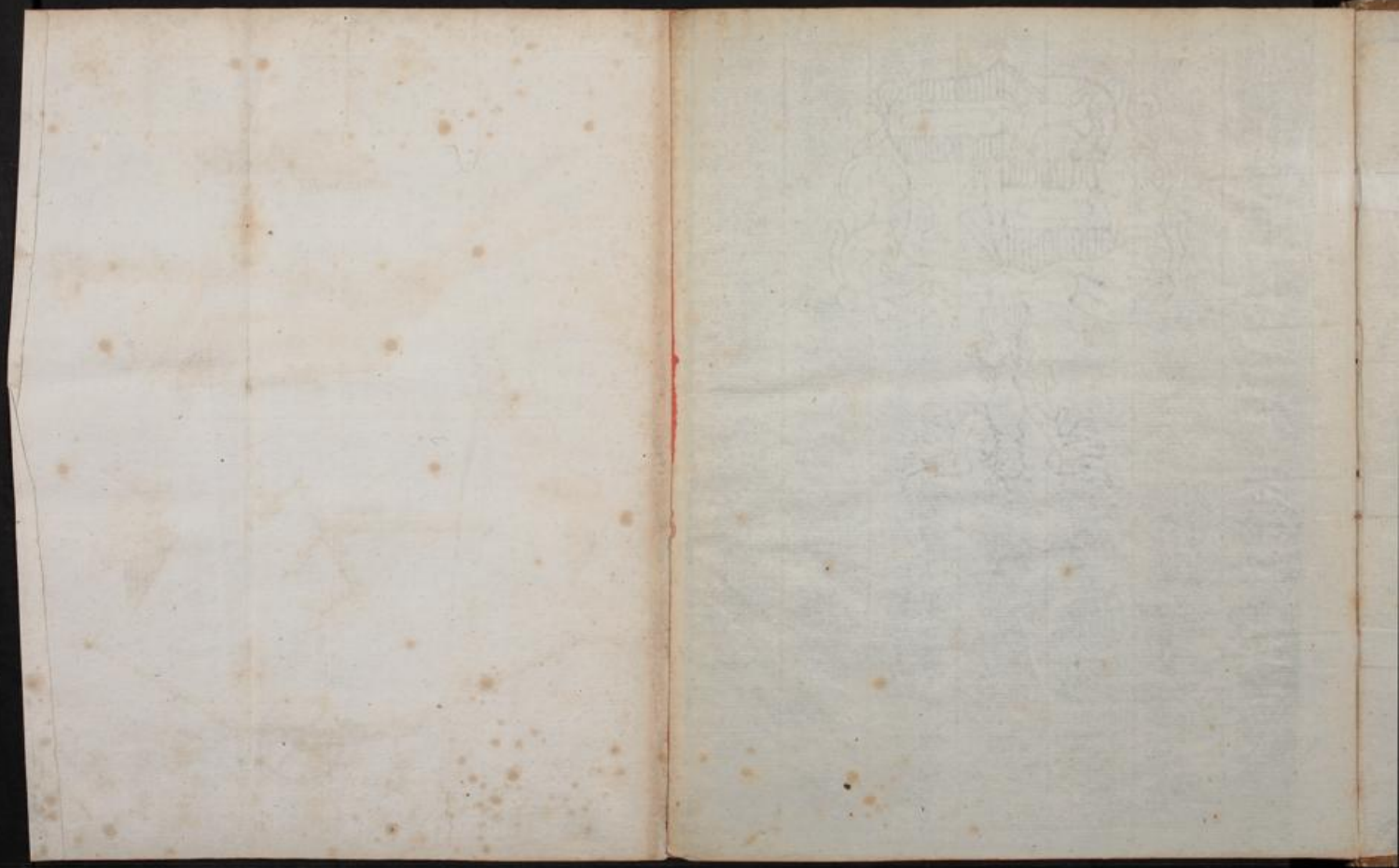


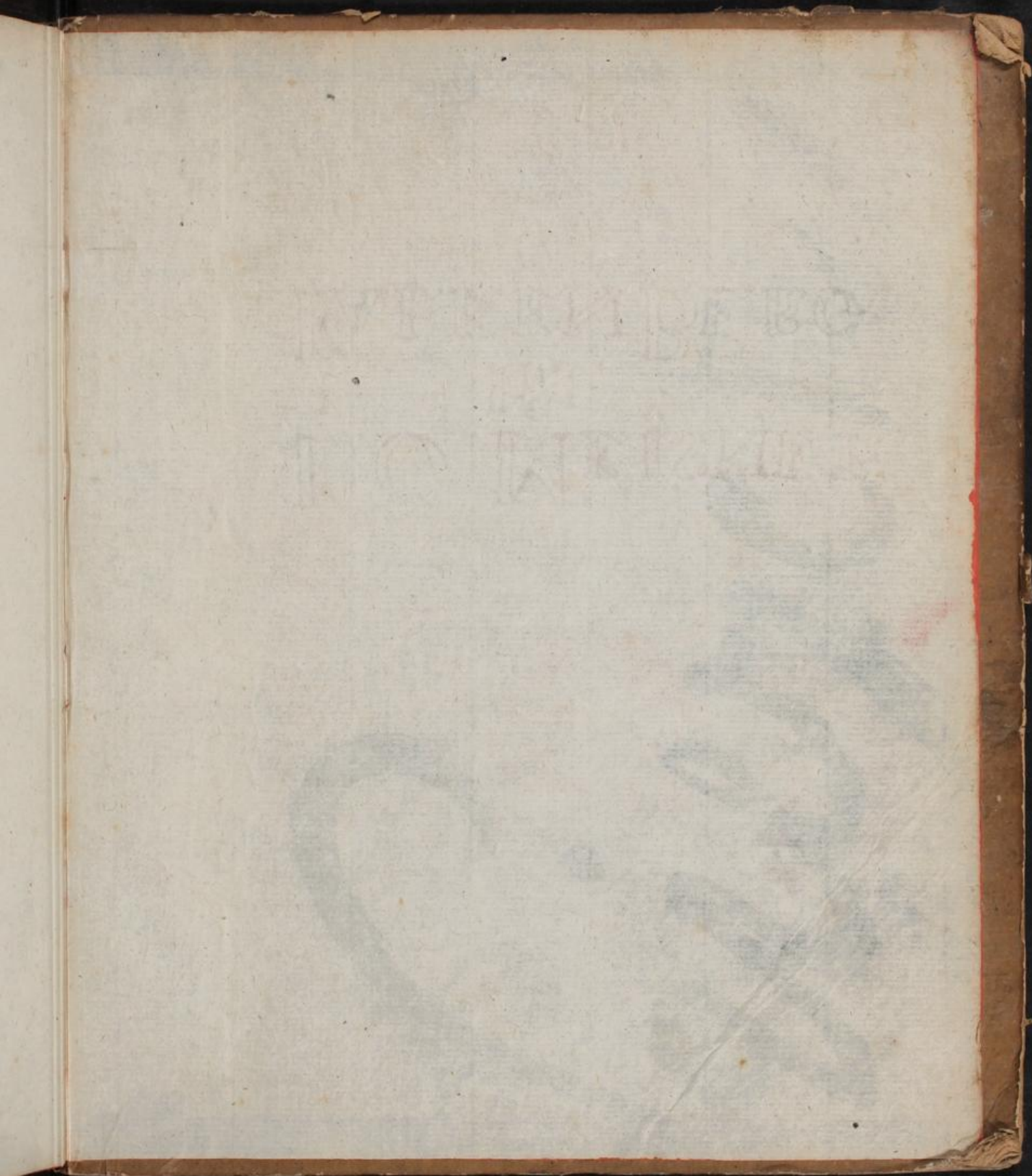
















STON
STON
STON
STON

456.







