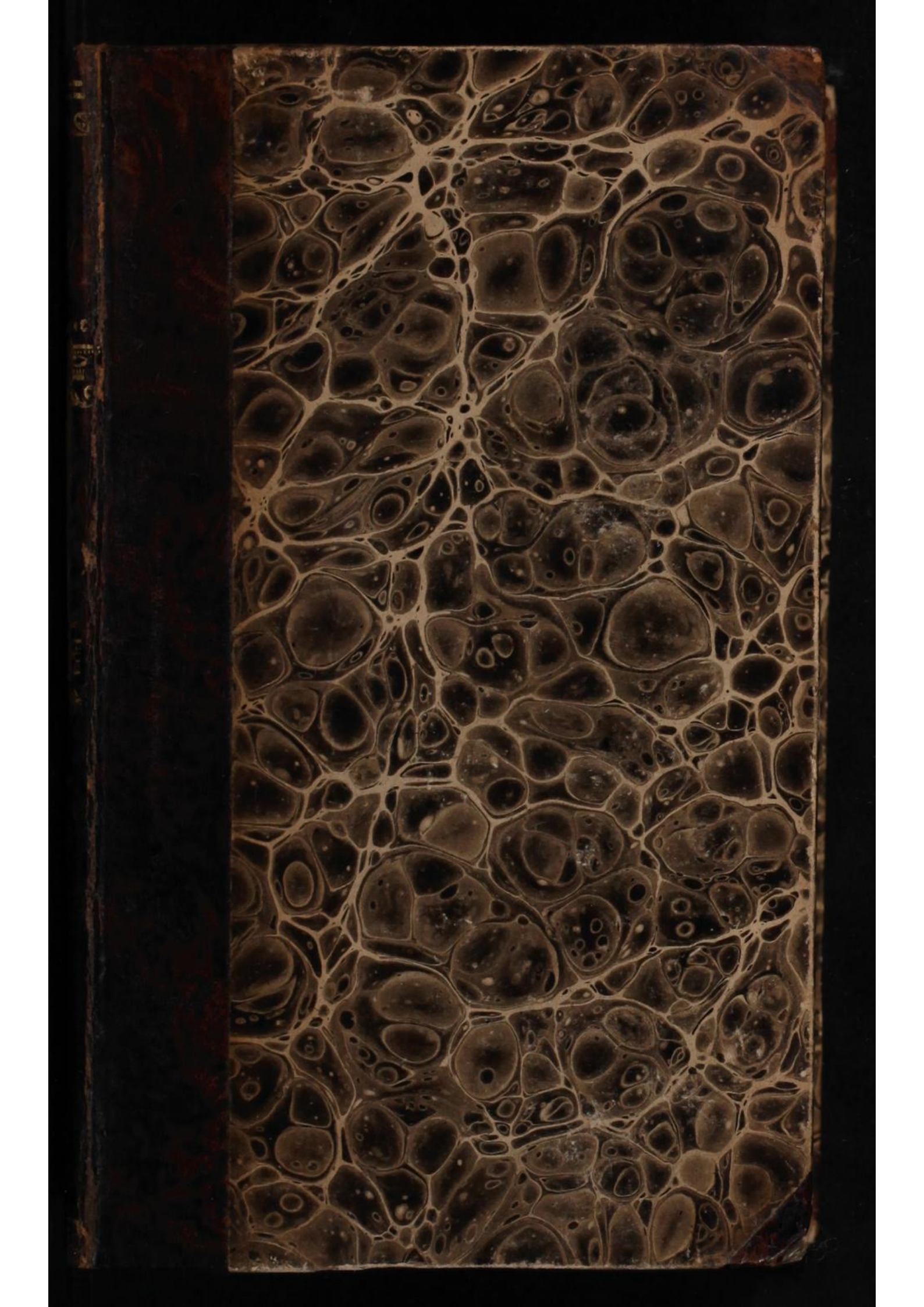


Thaer
2346

Univ.-Bibl.
Giessen

A. P. Thaer.

2346

T. 3v
105.

A. P. Thaer.

Möglinsche

Annalen der Landwirthschaft,

herausgegeben

von der

Königl. Preuß. Akademie des Landbaues zu Möglin.

Vier und zwanzigster Band.

Mit einer in 4to gedruckten Abhandlung.

Berlin, bei August Rücker.

1829.

Inhalt.

Seite

I. Ueber die Wahl der besten Impfstelle bei den Schaafen. Von Herrn F. W. Forke zu Cramme bei Wolfenbüttel. 1

II. Bemerkungen zu vorstehendem Aufsatze. Von Hrn. J. A. Kuers. 21

III. Die Naturwissenschaften in ihrer Anwendung auf den Landbau, mit Hinweisung auf die gewöhnliche Kulturmethode des sandigen Bodens dargestellt. Vom Herrn Oekonomie-Kommissarius Klebe. 29

IV. Versuche mit 55 Kartoffelabarten, angestellt in gewerblicher Hinsicht, sowohl ihre Ertragsfähigkeit, als auch ihren Gehalt an Stärkemehl und trockener Substanz betreffend. Vom Professor Körte. 117

V. Nachricht über die Fortsetzung der Königl. Akademie des Landbaues zu Möglin. 138

VI. Quartalsbericht. Vom Professor Körte. . . 144

VII. Auf welche Nahrungsmittel sind Pferde, Rinder und Schaafe von der Natur angewiesen worden? Beantwortet von F. A. Kuers. . . . 165

VIII. Die Marschgegenden im Königreiche Hannover. Vom Hrn. Grundsteuer-Inspektor Steltzner zu Aurich. (Fortsetzung.) 280

Seite

IX. Unmaßgebliches Sendschreiben an den Herrn Amtsrath Block zu Schierau bei Haynau, auf Veranlassung des im 2ten Stück des 15ten Jahrgangs der Neuen Annalen der Mecklenburgischen Landwirths-Gesellschaft abgedruckten Aufsatzes über verschiedene Gegenstände, und insbesondere der darin abgegebenen Erklärung über Stallfütterung und Wechsel-Wirthschaft. Vom Herrn Kammerrath Dr. Zimmermann. 389

X. Erläuternde Bemerkungen über den landwirthschaftlichen Kultur-Zustand in der Provinz Preußen, insbesondere in Ostpreußen, bezüglich auf die in einigen Schriften und Aufsätzen darüber enthaltenen Angaben. Von einem Ostpreußischen praktischen Landwirthe. 412

XI. Quartals-Bericht. Vom Professor Körte. . 465

Ueber Wollhandel und Wollmanufaktur in Großbritannien von frühester bis auf gegenwärtige Zeit. Nach amtlichen Urkunden von Cäsar Moreau Esq., Königl. Französischem Vice-Consul zu London, Mitgliede des Königl. Großbritannischen Instituts und mehrerer anderer gelehrten Gesellschaften.

(Diese Abhandlung hat der Tabellen wegen in 4to gedruckt werden müssen, und liegt besonders bei.)

I.

Ueber die Wahl der besten Impfstelle bei den Schaafen.

Von

Herrn F. W. Forke zu Cramme bei Wolfenbüttel.

Obgleich in unserm von der Natur gesegneten braunschweigschen Lande die Schaafzucht in einem ausgedehnten Umfange betrieben wird, indem in den letzten funfzehn Jahren nicht allein auf die Vergrößerung der Heerden gesehen, sondern vielmehr die Veredlung derselben, durch starke Ankäufe aus den besten sächsischen Schäfereien, und nach richtigen Grundsätzen geleitete Züchtung bezweckt wurde, was für die Produktion hochfeiner Wolle einen ausgezeichnet günstigen Erfolg hatte, so waren die verheerenden natürlichen Schaafpocken hier dennoch ein fast gar nicht gekanntes Uebel. Durch frühere Impfung fanden bei uns

nur wenige Heerden sich geschützt, um so größer war die Gefahr, als die bösartigen Pocken, welche geraume Zeit in dem benachbarten Fürstenthume Hildesheim grassirten, sich plötzlich, Ende Juni v. J., im Braunschweigschen, und zwar zuerst in der Bauerschäferei der Gemeinde Cramme zeigten. Auf welche Weise sie sich hierher verpflanzt hatten, kann nicht ausgemittelt werden, es war kein fremdes Vieh von dorther, wo die Seuche bereits herrschte, eingeführt, auch lag die nächste ergriffene Schäferei 5 Stunden entfernt. Wir wollen uns bei dieser Untersuchung, die ohne Nutzen seyn würde, nicht länger aufhalten, genug, das Uebel war einmal da, und war vielleicht schon einige Wochen vorhanden gewesen, ohne daß solches dem Dorfschäfer, welcher die Krankheit nicht kannte, auffiel.

Meine Schaafe, welche mit der Gemeindeschäferei allenthalben Koppelweide haben, fanden sich, wie die sogleich bei jedem Stücke vorgenommene Untersuchung ergab, in dem Augenblicke noch frei; allein schon zwei Tage später zeigten sich unter dem einen Haufen zehn Stück, welche mit rothen Punkten an der innern Fläche des unbehaarten Schenkels übersäet waren. Es versteht sich von selbst, daß sie sogleich abgesondert wurden, und bemerke ich noch, daß sich nachher keine mit natürlichen Pocken mehr fanden. Eine schleunige Impfung war nun dasjenige, worauf ich meine ganze Hoffnung setzte; denn die mir gera-

thene öftere Untersuchung und Absonderung der befallenen Thiere schien mir natürlich keinen Schutz gegen das weitere Umsichgreifen zu gewähren. Freilich war es mir nicht unbekannt, daß die heißen Sommermonate dem gelinden Verlaufe nicht günstig sind, allein ich glaubte zwischen zwei Uebeln das kleinste zu wählen, wenn ich impfte. Da man zu Söhlde im Hildesheimschen die Impfung vorgenommen hatte, so fuhr ich dorthin, wie der Impfstoff gerade wasserhell, mithin zeitig war, und holte zwei am Schwanze geimpfte Schaafe, die bei einer völlig ausgebildeten Impfpocke keinen krankhaften Zustand verriethen. Es wird den meisten Lesern der Annalen bekannt seyn, daß nach den Versuchen von Kausch und Müller allein dieser wasserhelle dünnflüssige Impfstoff mit Sicherheit zu gebrauchen seyn soll — obgleich man auch unbedenklich mit Blut impfen kann — er findet sich zwischen dem 11ten und 13ten Tage in der Impfpocke; die spätere zähe oder gar eiterartige Materie bildet falsche, nicht schützende Blattern, die einen ungleich schnelleren Verlauf nehmen. Schon drei Tage nach der Impfung findet sich in diesen falschen Pocken Eiter, und am 10ten Tage ist gewöhnlich schon der sie bedeckende Schorf abgefallen. Nach den Erfahrungen des Hrn. Dr. Müller zu Winzig in Schlesien, welcher viele Versuche über die Wahl des besten Impfstoffes anstellte, ist es völlig einerlei, ob mit der wasserhellen Lymphe aus einer natürlichen Pocke, oder

mit kultivirtem Impfstoff vaccinirt wird. Er fand den Impfstoff aus der 9ten Propagation in seinen Wirkungen dem aus einer natürlichen Blatter völlig gleich. Demnach ist also die so häufig verbreitete Meinung, deren Urheber der berühmte Pessina war, daß der Impfstoff durch fortschreitende Kultur immer milder werde, unrichtig; denn auch ich, und viele aufmerksame Beobachter in hiesiger Gegend, die wir aus der 10ten und 12ten Propagation und bei kühlem Wetter impften, haben davon eher das Gegentheil wahrgenommen. Mir scheint dies Milderwerden auch etwas ungereimt zu seyn: denn müßte nicht der Impfstoff, der durch fortgesetzte Kultur immer schwächer werden soll, am Ende seine ganze Wirksamkeit verlieren? Pessina und Hr. v. Ehrenfels haben sich also darin gewiß geirrt *).

In der Schäferei, woher ich den Impfstoff erhielt, waren alle Thiere am Schwanze geimpft, welche Stelle man mir denn auch, weil am 11ten Tage noch nichts krepirt war, als die beste empfahl. Da meinen Mutterschaafen und Zibbenlämmern die Schwänze etwas kurz abgeschnitten waren, so schien es mir dennoch bedenklich, bei diesen am Schwanze zu impfen: ich fürchtete, daß die Entzündung hier leicht den Mast-

---

*) Man lese in dieser Bezlehung, Möglinsche Annalen XX. Band. pag. 579 Zeile 1 von unten. „Ich bemerke" u. s. w. d. R.

darm ergreifen möchte, was dann wahrscheinlich den Brand dieses Eingeweides und den Tod des Thieres zur Folge haben konnte. Aus dieser Rücksicht wurde nur bei den Hammeln und Hammellämmern an der unteren Fläche des unbehaarten Schwanzes, drei Zoll von dessen Wurzel, geimpft, wohingegen bei den sämmtlichen weiblichen Thieren die Impfung an der inneren Fläche des Ohres, und zwar in dessen Mitte, vorgenommen wurde.

Die Manipulation des Impfens darf ich als bekannt voraussetzen, und bemerke nur, daß der Stich mit der Nadel nicht tiefer wie bis unter das Oberhäutchen, die Epidermis, dringen darf. Der Impfstich muß aus dem Grunde so flach geführt werden, weil ein tieferes Einstechen gewöhnlich eine starke Entzündung zur Folge hat. Aus dieser Ursache sind auch solche Impfnadeln zu verwerfen, welche eine zu breite Spitze haben.

Obgleich sich nun bei meinen Schaafen schon am vierten Tage nach der Vaccination, besonders wo solche am Schwanze geschah, ein rother Punkt zeigte, welcher das Aufgehen der Schutzpocke erkennen ließ, so war doch erst am 7ten und 8ten Tage sicher zu bestimmen, wo die Impfung gewirkt hatte. Unter 300 am Ohre geimpften Schaafen fanden sich funfzehn, unter eben so viel am Schwanze geimpften nur zwei Stück, wo die Pocke nicht aufging. Einige Monate später impfte ich nochmals 100 Stück am Ohre, wo-

von nichts ausblieb. Die Nachimpfung geschah, weil dieses sicherer schien, bei jenen 17 Stücken am Schwanze. Die größte Ausdehnung hatten die Pokken am 10ten Tage: ihr Umfang war, wo die Impfung am Schwanze geschah, meistens der Größe eines Thalers zu vergleichen, doch häufig von mehr länglicher Form. Die Pocke erhebt sich und wird um so mehr gewölbt, jemehr sich der Impfstoff unter der Epidermis ausbildet und diese auftreibt. Die Farbe der Schutzpocke, welche bis dahin dunkelroth war, wurde mehr hellroth und weißlich, hatte einen etwas fettigen Angriff und ein feucht-glänzendes Ansehn. Die im Ohre sich bildende Pocke hat von jener ein ganz verschiedenes Aeußere: die dunkelrothe Impfstelle, häufig nur einen Viertel-Zoll im Durchmesser haltend, aber nicht scharf begrenzt, treibt das Ohr etwas auf, wird gegen den 10ten Tag wieder blaß, wo sich dann vom 11ten bis 13ten Tage der wasserhelle Impfstoff vorfindet. Später bildet die Pocke eine dunkle, schorfartige Kruste, welche nach etwa drei Wochen meistens vertrocknet, abfällt und eine kleine Narbe zurückläßt. Gewöhnlich zeigen sich selbst bei dem gutartigsten Verlaufe der Schutzpocken vom 8ten bis 11ten Tage an den unbehaarten Theilen des Körpers einzelne, sogenannte allgemeine Blattern; sie pflegen von der Größe einer Erbse, auch nur als rothe Punkte zu erscheinen, und sind, wenn sie einzeln stehen, nicht flach in ein-

ander laufen, nicht gefährlich, im Gegentheil sollen sie, zum Zeichen, daß der Impfstoff wirklich echt und schützend war, immer bei mehreren Thieren der geimpften Heerde vorhanden seyn. Fast immer verschwinden diese rothen Pünktchen binnen 24 Stunden wieder. Mit Unrecht glaubt man, wenn bei einer Noth- oder Schutzimpfung allgemeine Blattern-Eruption erfolgt, dies rühre von früherer Ansteckung her. Eine dunkelrothe, feurige Impfpocke führt gewöhnlich diesen allgemeinen Blatternausbruch herbei, und dies um so leichter, jemehr der thierische Organismus zu einem entzündlichen Zustande sich hinneigt. Robuste, gutgenährte Schaafe, fettes Schlachtvieh, haben daher die größte Gefahr zu bestehen. Daß schlaffe Thiere, wie von mehreren Schriftstellern versichert wird, am meisten leiden, habe ich bei den zahlreichen Impflingen, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, durchaus nicht bemerkt; im Gegentheil habe ich wohl gefunden, daß bei solchen, die an wirklicher Bleichsucht litten, eine mehrmalige Impfung ohne Wirkung blieb. — Man darf daher jenen allgemeinen Ausbruch der Blattern, wenn er erst am 8ten Tage nach der Impfung, oder später, erfolgt, nur als Folge der Impfung ansehen. Nicht selten nimmt aber auch die Schutzpocke am Schwanze oder Schenkel ein dunkelrothes, brandiges Ansehn an; dann ist es Zeit, um dem weiteren Umsichgreifen und dem Brande vorzubeugen, dieselbe zu

skarificiren, tiefe Einschnitte in selbige zu machen, bis sie stark blutet. Dieser örtliche Aderlaß verhindert, wenn er zeitig vorgenommen wird, immer den Brand.

Bis zum 11ten Tage nach der Impfung war in meiner Heerde Alles recht gut gegangen: die Thiere hatten nur wenig Fieber gehabt und unmerklich vom Fressen abgelassen. Sie gingen auf ihre gewöhnliche Weide, wo sie aber mit den Dorfschaften, welche die natürlichen Pocken hatten, nicht zusammen kamen. Besonders war die Munterkeit bei den Mutterschaafen und Lämmern auffallend. Früher hatte ich immer gehört, daß die Mutterschaafe, wegen größerer Reizbarkeit ihres Nervensystems, am meisten litten, und daß bei ihnen die größte Sterblichkeit sich zeigte. Da man in einer benachbarten großen Schäferei impfen wollte, so wurden von mir drei am Schwanze geimpfte Hammel dorthin geschickt, und weil die Wahl der Impfstelle uns damals noch gleichgültig schien, die etwas bequemere am Schwanze vorgezogen.

Plötzlich ergab es sich nun in meiner Heerde, daß über dreißig am Schwanze geimpfte Hammel und mehrere Hammellämmer an den inneren unbehaarten Schenkeln die allgemeinen Blattern hatten, obgleich ihre Impfpocke schon reife Lymphe zeigte. Ehe ich dies bemerkte, hatte ich gerade diejenigen Schaafe, bei denen die Pocke, wie oben bemerkt worden, nicht aufgegangen war, sämmtlich am Schwanze geimpft; es gereuete mich nun sehr, da ich schon jetzt großen Ver-

dacht wider die Impfung am Schwanze hegte. Mehrere von den Hammeln, bei denen sich allgemeine Blattern zeigten, wurden bald heftig krank, die Blattern nahmen eine flache Gestalt an, liefen in einander und ergriffen die ganze Fläche des unteren Bauches. Dies war auch bei einem der nachgeimpften Mutterschaafe der Fall. — Der Kopf trieb auf, so daß die Augen verschwollen, und Maul und Nase waren gleichfalls mit Blattern bedeckt. Die Freßlust nahm ab, weil die Kinnladen nicht frei bewegt werden konnten, auch das innere Maul und die Schleimhäute des Schlundes ergriffen waren. Mit geifernden Maule, übelriechendem Athem und Knirschen mit den Zähnen zeigten die Kranken das höchste thierische Elend. Da sie nicht mehr fressen konnten, so wurden sie mit Mehlsuppe gefüttert; ich glaubte sie hinhalten zu können, bis die bösartigen Pocken verschwänden. Sie verschwanden auch wirklich, aber immer nur wenige Tage vor dem Tode der armen Thiere. Wahrscheinlich warfen sie sich dann auf innere edlere Theile, und führten so den Tod herbei. Die von schwarzem Blute strotzenden Gefäße, und die wirklich vorhandenen Pocken auf den Lungenflügeln und inneren Bedeckungen berechtigen zu dieser Annahme.

Von 300 am Schwanze geimpften Thieren habe ich 9 Stück verloren, hingegen ist von einer gleichen am Ohr geimpften Zahl weder eins krepirt noch erkrankt. Wie bedauerte ich's nun, nicht alle Schaafe

am Ohre geimpft zu haben, denn offenbar war die Impfung am Schwanze die Ursache jener Sterbefälle. Dennoch war mein Verlust gegen andere sehr gering. Die hier bei mindestens dreißig Schaafen vorgenommene Re-Inokulation an der Keule und am Schwanze, und namentlich bei solchen Thieren, wo die Pocke im Ohre außerordentlich klein und fast unbemerkbar erschien, haben auf's überzeugendste bewiesen, daß die Vaccination *) am Ohre vollkommen schützend ist. Was wäre also noch für ein Grund vorhanden, dieser Stelle nicht den Vorzug vor jeder andern einzuräumen? Daß zuweilen ein geschwollenes Ohr durchschnitten werden muß, ist zwar unangenehm bei numerirten Schaafen, kann aber dessen ungeachtet kein Hinderniß seyn. Wer würde nicht ein lebendiges Schaaf mit einem geschlitzten Ohre einem todten mit zwei vollständigen vorziehen? Bei Lämmern ist überhaupt die Verstümmelung des Ohres weniger zu befürchten, man impfe nur nahe an der Spitze. — Am Schwanze, als einem mehr fleischigen Theile, bildet sich die Impfpocke sehr oft zu einer ungewöhnlichen Größe aus, wird brandig, und führt schon da-

*) Der Herr Verfasser will hier ohne allen Zweifel Impfung sagen; denn die Vaccination, oder die Impfung mit Kuhpockengift ist, den in Paris gemachten Versuchen zufolge (siehe Thaer's Annalen des Ackerbaues XII. Bd. Seite 649) auf keine Weise geglückt.

d. R.

durch, wenn nicht schleunige Gegenmittel angewendet werden, zuweilen den Tod herbei. Wo aber auch gerade dies nicht der Fall ist, wird doch durch einen entzündlichen Zustand, welcher den ganzen Körper ergreift, die allgemeine Blattern-Eruption veranlaßt. Diese allgemeinen Blattern, welche die Schaafe bei der Impfung am Schwanze ,oder bei der noch bedenklichern an der inneren Fläche des Vorderschenkels, einer ehemals beliebten Impfstelle, welche jetzt aber mit Recht in einen bösen Ruf gekommen ist, erhalten, sind oft, wenn sie nicht als einzeln stehende rothe Punkte erscheinen, sondern dichtstehend in einander laufen, weit gefährlicher, wie selbst die natürlichen. Meinen Beobachtungen nach kann man als ziemlich gewiß annehmen, daß da, wo diese Pocken die untere Fläche des Leibes dergestalt eingenommen haben, daß die Haut wie eine Rinde oder Borke anzufühlen ist, der Tod erfolgen werde. Dies ist leider nur zu oft der Fall. Als kräftige, selbstredende Beweise, die uns das vorige Jahr, welches sich bekanntlich durch eine kühle und demnach günstige Temperatur auszeichnete, gegeben hat, führe ich Folgendes an: Kaum hatte ich aus der Schäferei zu Söhlde die Impflinge erhalten und zurückgesandt, so begann daselbst das Krepiren; von 1600 durch einen Thierarzt am Schwanze geimpften Schaafen krepirten 180 Stück. Dieselbe Schäferei, welcher ich, wie oben gesagt, aus meiner Heerde die Impflinge lieferte, verlor nach Verhältniß

nicht weniger. Eine andere hochfeine Schäferei von 2000 Stücken, welche zu den besten des Landes gehört, verlor zu derselben Zeit und nach Versicherung des Eigenthümers 6 Procent des ganzen Bestandes. Zu Lesse, wo eine 3000 Stück haltende Bauerschäferei ist, gingen durch eben diese Schwanzimpfung 10 Procent verloren. In der Stadtschäferei zu Schöppenstedt gingen durch das Impfen an der Keule eine gleiche Zahl vom Hundert verloren. Man darf nicht unberücksichtigt lassen, daß hier von Impfung bei alten Schaafen die Rede ist. Eine Lämmerimpfung pflegt allerdings weniger gefährlich zu seyn, und doch ist der Verlust, wenn solche am Schwanze oder der Keule geschah, selten unter 3 Procent.

Es würde mir nicht schwer werden, noch mehrere ähnliche schlimme Beispiele anzuführen, doch mag dies genügen. Einen größeren Verlust hat selbst die hiesige Bauerschäferei, welche, wie früher bemerkt wurde, von den natürlichen Pocken befallen war, nicht gehabt. Anfangs schien es sogar, als ob diese natürlichen Pokken gar keine Opfer forderten; allein später, wie die Zahl der Erkrankten auf einige Hundert stieg, schien sich auch das Contagium zu einer größeren Schärfe ausgebildet zu haben, es krepirten nun viele Thiere schnell hinter einander. Da man sich, nachdem die Heerde in einigen Monaten noch nicht durchgeseucht war, von der Zweckmäßigkeit des Impfens am Ohre

überzeugte, so schritt man dazu, und rettete so alle noch nicht ergriffene Thiere.

Die von Veit und Andern gemachte Behauptung, daß bei feinen Schaafen die Pocken verheerender wirkten, wie bei groben, hat sich hier nirgend bestätigt, man hat keinen Unterschied wahrgenommen. Freilich krepirten bei uns die Schaafe nicht an den natürlichen Pocken; denn nur in zweien der geimpften Heerden hatte man davon etwas bemerkt, die übrigen Schäfereien wurden schon da geimpft, wie noch keine Spur dieses gefährlichen Exanthems in denselben vorhanden war.

Das auffallende Resultat in meiner Schäferei bewog den geschickten Thierarzt Herrn Brandes zu Gr. Flöthe, die ihm in seinem Wohnorte übergebenen drei Schaafheerden, 2500 Stück, sämmtlich am Ohre zu impfen, wobei ich denselben, da mich die Sache sehr interessirte, unterstützte. Dies geschah im August v. J. Der Erfolg war so günstig, wie man es nur erwarten durfte. Obgleich diese Schaafe am 8ten, 9ten und 10ten Tage nach der Impfung ein mehr bemerkbares Fieber bekamen, wie die meinigen, und bei einer großen Zahl einzelnstehende allgemeine Pocken an den unbewollten Stellen sich zeigten, so sind doch von dieser bedeutenden Anzahl nur 5 Stück krepirt, mithin nur $\frac{1}{5}$ Procent. Als bemerkenswerth verdient hier angeführt zu werden, daß diese Sterbefälle einzig von

einer gebrauchten, etwas plumpen Impfnadel, womit der Stich leicht etwas tief geführt wurde (ich selbst gebrauchte solche, weil mir eine bessere zerbrach) herzurühren scheinen. Nur bei einer der drei Heerden wurde sie angewandt, und nur unter dieser fanden sich Thiere mit stark geschwollenen Ohren, gerade die waren es auch, welche von den allgemeinen Blattern, wozu die örtliche starke Entzündung Veranlassung gab, ergriffen wurden; von den übrigen beiden Heerden krepirte nicht ein Stück. Bei einer gleichzeitigen, auf dem gräflichen Gute zu Flachstöckheim, durch den Herrn Administrator Siemering vollzogenen Impfung, so wie bei der etwas späteren zu Bahrum, drei Heerden von 1500 Schaafen, ist gar kein Verlust gewesen. Mehrere durch Herrn Brandes vollzogene Impfungen im Amte Wohldenberg gaben dasselbe günstige Resultat. Ein auffallender, hierher gehörender Fall verdient, weil er ebenfalls deutlich den Unterschied zeigt, noch bemerkt zu werden. Zu Nordenhof impfte der Schaafmeister 90 Hammel am Ohr, ohne daß ein Sterbefall vorkam; wie er aber eine etwa gleiche Zahl Lämmer, welche in der Regel besser durchkommen, theils am Schwanze, theils an der Keule impfte, weil es ihm so befohlen wurde, krepirten dadurch 7 Stück.

Interessant scheint das Resultat, welches die Impfung einer großen und hochfeinen Lämmerheerde im Spätherbste 1828 gab. Der obengenannte Thierarzt, Herr Brandes, welcher so viele Beweise von der glück-

lichen Impfung am Ohr erhalten hatte, wollte auch diese Lämmer auf gleiche Weise impfen, wurde aber durch den Eigenthümer, Herrn Gutsbesitzer Löbbecke zu Dorstadt, einen übrigens sehr berühmten Schaafzüchter, aus dem Grunde davon abgehalten, weil die Nummern am Ohr dadurch oft unkenntlich würden. Die sämmtlichen Zibben-Lämmer wurden daher mit großer Vorsicht an der Keule, eine Hälfte der Hammel-Lämmer auf der gewöhnlichen Impfstelle am Schwanze, 3 Zoll vom After, die andere Hälfte aber nahe an der Spitze des nicht abgeschnittenen Schwanzes geimpft. Von denen an der Keule und oben am Schwanze geimpften Lämmern — sehr gut genährte Thiere — krepirten drei Procent, von denen, die an der Spitze des nicht gestutzten Schwanzes geimpft wurden, nur 1 Procent. Dieser Fall, obgleich er nur als einzelne Beobachtung angesehen werden kann, scheint meine oben ausgesprochene Meinung zu bestätigen, daß die Impfung auf der Stelle am wenigsten gefährlich sey, wo das Empfindungsvermögen herabgestimmt, und die Circulation des Blutes schwächer ist, wo überhaupt die ganze Lebensthätigkeit auf einer niederen Stufe sich befindet.

Im Februar d. J. (1829), wo man in hiesiger Gegend keine natürliche Pocken mehr fürchtete, brachen dieselben dennoch in der Schäferei auf der Domaine Salzdahlum aus. Man wünschte, daß ich die

Heerde impfen mögte, allein es fehlte an Lymphe, es mußte damit über 8 Tage gewartet werden. Wie ich die Impfung vollzog, waren die Schaafe im stärksten Lammen, ich fürchtete sehr für die Lämmer, dennoch durfte damit kein Anstand genommen werden, um nicht Mütter und Lämmer zu verlieren. Die alten Hammel, 400 Stück, waren zuerst ergriffen worden, sie wurden, weil sie bereits bis auf wenige Stücke durchgeseucht waren, nicht geimpft, es krepirten von ihnen, da sie in einem kühlen, luftigen Stalle saßen und nur mäßig gefüttert waren, nur 5 Procent. Von etwa 30, zur Zeit der Impfung ergriffenen Mutterschaafen krepirten überhaupt 8, von den Jährlingen nur 2 Stück, weil die Absonderung und Impfung dem weiteren Umsichgreifen vorbeugte. Es wurde Alles am Ohre geimpft, möglichst nahe der Spitze. Nicht Eins ist von sechshunderten abgegangen, obgleich hier der Zeitpunkt der Impfung für die Mutterschaafe, die sich in einem geschwächten und reizbaren Zustande befanden, äußerst ungünstig war. Der Kälte ungeachtet gab es nur wenige, bei denen nachgeimpft werden mußte. Stark geschwollene und verstümmelte Ohren kamen fast gar nicht vor. Die bei einem großen Theile der Jährlinge versuchte Re-Inokulation blieb ohne Erfolg. Leider sind aber die Lämmer, bis auf wenige, zu Grunde gegangen. Selbst diejenigen, welche 8 Tage und später nach der Impfung der Mütter geboren wurden, erhielten die Pocken, Andere bekamen nach

dem

dem Saugen an den geimpften Müttern Krämpfe und gingen verloren, selbst die wenigen noch lebenden scheinen schwächlich zu seyn. Es hat sich hier also gar nicht bestätigt, daß die während der Impfung von den Müttern getragenen Lämmer dadurch zugleich mit geimpft und vor Ansteckung geschützt sind.

In dem bekannten, übrigens vorzüglichen Werke: „der Werth der kultivirten Schaafpockenimpfung, von Kausch und Müller" bezweifelt Herr M. Dr. Kausch die Anwendbarkeit der Ohrimpfung, weil sich hier keine Pocke, gleich der am Schwanze, bilden könne, und der Hofrath Dr. Müller sagt ausdrücklich: „kein anderer Ort, als der innere unbehaarte Theil des Schweifes, darf zur Impfung genommen werden." Es ist wahr und schon früher bemerkt, eine solche Pocke bildet sich hier nicht, allein was thut dies? Ist es nicht genug, daß sie uns gegen bedeutende Verluste an unseren Schaafheerden sichert? Eben dadurch, ich wiederhole es, daß in dem knorpeligen äußeren Ohre die Lebensthätigkeit niedriger steht, wie an anderen fleischigen Theilen des Körpers, und weil sich hier keine voluminöse Impfpocke bilden kann, die, wie früher gezeigt wurde, so häufig den Tod des Impflings herbeiführt, wird die Krankheit milder in ihrem Verlaufe. Man hat bei dieser Art zu impfen nicht zu fürchten, daß die edleren Theile des inneren Ohres ergriffen werden mögten, wenn man nur, welches die beste Stelle ist, einen Querfinger breit von der Spitze impft. Wenn

es nöthig werden sollte, im Winter, welchen Fall ich dieses Jahr selbst gehabt habe, oder bei sehr kaltem Wetter eine Nothimpfung vorzunehmen, so mögte ich rathen, die Schaafe zur Zeit und die ersten Tage nach der Vaccination in einen warmen Stall zu bringen, weil es sonst möglich seyn könnte, daß solche bei vielen Thieren, der erkälteten Ohren wegen, nicht hafte. Wo die Impfung einmal Statt gefunden, wird es gewiß Niemand unterlassen, alljährlich die Lämmer im Frühling oder Herbst zu impfen.

Es muß auffallend erscheinen, daß der Herr Dr. Müller zu Winzig in Schlesien, welcher 5 Monate lang auf Kosten der königl. preußischen Regierung Versuche über den Werth der Schaafpockenimpfung machte, und dabei nur die Stelle am Schwanze wählte, wobei ihm doch nach eigener Angabe 5 bis 6 Procent krepirten, nicht einen Versuch über die dem Anscheine nach alle Vorzüge vereinigende Impfung am Ohre anstellte, da er doch ein gar nicht günstiges Resultat, hinsichtlich der Sterblichkeit, erhalten hatte.

Die bedeutende Zahl, welche von den am Schwanze geimpften Schaafen in hiesiger Gegend krepirten, hatte eine so große Furcht dagegen eingeflößt, daß viele Schäfereibesitzer die natürlichen Pocken nicht für schlimmer hielten, als ein solches Impfen. In vielen Bauerschäfereien wurden abergläubische, lächerliche Schutzmittel angewendet; unter andern ließ der Besitzer einer solchen seine Schaafe durch einen alten

Schäfer aus Gebhardshagen besprechen, Sympathie anwenden. Dies wirkte jedoch, wie Ersterer meinte, nur 8 Tage, die Pocken brachen dennoch aus; ein anderer Schäfer wurde geholt, sagte seine Zauberformeln, und bewirkte angeblich einen Stillstand von 14 Tagen, wo das Krepiren aber wieder seinen Fortgang nahm. Jetzt wurde ihm aber bange; er ließ den Thierarzt Vornekahl, der noch kurz vorher mit dem entschiedensten Unglück in vielen Schäfereien am Schwanze geimpft hatte, rufen, und dieser setzte dem weiteren Umsichgreifen durch die Impfung, welcher hier das Wort geredet wird, schnelle Grenzen: es krepirte nichts mehr. Es giebt nach allen Erfahrungen kein anderes Schutzmittel wider die bösartigen natürlichen Pocken, als das durch Impfung; dennoch halten viele Schäfereibesitzer solche nicht für schützend, weil sie Wahrnehmungen, die solches bestätigen, gemacht haben wollen. Der Grund kann hier einzig darin liegen, daß kein schützender Impfstoff genommen wurde. Woher soll man aber denselben nehmen, wenn plötzlich die natürlichen Pocken ausbrechen?

Eine neue, noch nirgend bekannt gemachte Entdeckung ist folgende: Herr Böhter zu Köthen, rühmlichst bekannt als rationeller Veterinairarzt, ein Mann, der viele Erfahrung im Fache der Schaafpockenimpfung sich erworben hat, indem jährlich mehr denn 50,000 Lämmer und Schaafe von ihm geimpft werden, hat durch sorgfältig angestellte Versuche die Ent-

deckung gemacht, daß man sogar aus dem Blute der natürlichen Pocken, bevor sich wirklich wasserheller Impfstoff bildet, mit gleicher Sicherheit impfen kann *). Der Verlauf der aus dem Blute natürlicher Blattern geimpften Schutzpocken zeigte nicht die mindeste Abweichung von andern, durch klare Lymphe erzeugten Pocken, und mehrmalige Re-Inoculation blieb ohne Wirkung.

Es setzt gewiß in eine große Verlegenheit, wie ich selbst erfahren habe, wenn beim Ausbruche der natürlichen Pocken kein Impfstoff zu bekommen ist. Bevor die natürlichen Pocken klare Lymphe geben, ist oft der größte Theil der Heerde ergriffen. Herrn Böhters sehr wichtige Entdeckung überhebt uns dieser Gefahr, man darf nur eine der natürlichen Blattern öffnen, um mit dem Blute zu impfen. Meine eigene Erfahrung bestätigt es vollkommen, daß man nicht nothwendig mit klarer Lymphe impfen darf; vom 3ten bis 12ten Tage nach dem Ausbruche der natürlichen Blattern habe ich damit schützende Pocken erzeugt **).

---

*) Schon im Jahre 1806 fand Herr W. Albert, daß das Blut aus der Pocke, bei der Impfung angewandt, hafte (S. Annalen des Ackerbaues von Thaer IV. Band S. 191.), und der verehrte Herr Verfasser irrt sich daher, wenn er glaubt, daß Herr Böhter diese Bemerkung zuerst gemacht habe. Ueberhaupt ist die Abhandlung vom Herrn W. Albert in dem angeführten Stücke der Annalen nachzulesen. d. R.

**) Im XVIII. Bande der Möglinschen Annalen der Landwirthschaft S. 405. findet sich ein Aufsatz von Herrn Friedrich Teichmann, in welchem eine ziemlich vollständige Literatur der über die Schaafpocken und deren Einimpfung erschienenen Schriften und Abhandlungen befindlich ist. d. R.

II.

Bemerkungen zu vorstehendem Aufsatze.

Von

Herrn J. A. Kuers.

Der Herr Verfasser des vorstehenden Aufsatzes regt eine Frage an, die in neuerer Zeit mehrfach zur Sprache gebracht, und endlich dahin beantwortet ist, daß, ob es gleich indifferent ist, an welcher Stelle geimpft wird, dennoch aus mehreren Gründen die untere Fläche des Schwanzes die zweckmäßigste sey. In diesen Annalen (Bd. XXI. St. 1.) ist ein Aufsatz von mir, wonach auch meine Ansichten da hinaus gehen, daß es indifferent sey, welche Hautstelle man zu jener Operation wähle, wenn nur nicht edle Theile ihr so nahe liegen, daß sie von der nach der Impfung eintretenden Entzündung ergriffen werden können.

Die Streitfrage über die zweckmäßigste Stelle,

an welcher der Impfstich zu machen sey, kann neben der Benutzung vorhandener Erfahrungen hauptsächlich nur durch eine richtige Ansicht vom Wesen der Pokkenkrankheit entschieden werden. Ich erlaube mir in dieser Hinsicht auf meinen eben erwähnten Aufsatz hinzuweisen, worin ich mich über das Wesen der durch Impfung hervorgebrachten Krankheit dahin geäußert habe, daß dieselbe keine andere, als eben die Schaafpockenkrankheit seyn kann. An der Impfstelle wird eine große Blatter hervorgebracht, welche eine Ableitung der Krankheitsmaterie von den übrigen Theilen des Körpers bewirken und somit dieselbe weniger heftig machen dürfte. Ist die zeitige Konstitution des Thieres von der Art, daß das erregte Fieber eine große Menge Pockenmaterie ausscheidet, also eine Menge Blattern auf der Haut gebildet werden, so wird es geschehen, der Ansteckungsstoff mag gewirkt haben, auf welche Stelle es immer gewesen sey.

Man bringt die Impfblatter gern an einem Orte hervor, wo sich der im Körper entwickelnde Pockengiftstoff ohne Gefahr für edlere Theile ablagern kann; mögen wir denn den Impfstich an einer beliebigen Stelle machen, wenn sie nur eine solche ist, welche Lymph- und Blutgefäße besitzt, damit die Pockenmaterie in den allgemeinen Kreislauf gelangen könne. Die örtlich an der Impfstelle entstehende Entzündung und die ihr folgende Pustel ist bei jener Berücksichti-

gung zu unbedeutend, als daß das Allgemeinleiden durch sie heftiger werden sollte. Wird die Blatterkrankheit in dem geimpften Stücke, vermöge dessen zeitigen organischen Zustandes, gutartig, so erzeugen sich bei dem geringen Fieber wenige allgemeine Blattern mit der nicht heftig entzündet gewordenen Impfblatter, und die Natur besitzt die Kraft, jene ersteren gleichzeitig mit dieser letzteren auszubilden. Beim Gegentheil geschieht dies nicht: die allgemeinen Blattern erheben sich langsam am 9ten bis 13ten Tage nach der Impfung, und können nicht zum Lymphausschwitzungs- und Eiterungsstadium gelangen. Die heftig entzündete Impfblatter ist aber in diesem Falle eben so gut, wie die übrigen Blattern es sind, Folge des entstandenen Fiebers, und keine Gründe weiß ich dafür aufzustellen, daß die Impfpustel die allgemein erscheinenden Blattern hervorbringen sollte. Auf die Menge und Gutartigkeit des Impfstoffes kommt es dabei durchaus nicht an.

Herr Forke ist in seinem Aufsatze anderer Ansichten; er hält dafür, daß die heftiger entzündete Impfpustel, welche sich leicht am Schwanze bilde, die Krankheit verschlimmere, hat jedoch keinen weiteren Grund dafür angegeben. Nach dem Verlaufe der Krankheit und deren Symptomen sind aber, wie gesagt, die heftig entzündete Impfblatter sowohl, wie die dabei bösartiger werdende Krankheit, Folgen des bedeutenden

Fiebers, das zu einem ausgebreiteteren kritischen Ausschlag führt, keinesweges aber Folge der heftiger entzündeten Impfblatter.

Warum sollte auch, dem Wesen der Schaafpokkenkrankheit nach zu urtheilen, die Impfstelle am Ohre vorzuziehen seyn? Ich weiß keinen Grund dafür aufzufinden; die Oertlichkeit der Impfstelle kann durchaus keine Vorzüge gewähren, der Giftstoff wird von den Gefäßen des Ohres nicht anders als an allen andern Theilen aufgenommen, er gelangt gleichfalls in den Kreislauf des Blutes, und der Körper wird auf ihn reagiren müssen, wie seine Konstitution es mit sich bringt.

Herr Forke sagt: Die Impfung sey auf der Stelle am wenigsten gefährlich, wo das Empfindungsvermögen herabgestimmt und die Cirkulation des Blutes schwächer ist, wo überhaupt die ganze Lebensthätigkeit auf einer niederen Stufe steht; also sey das Ohr dem Schwanze zu der in Rede stehenden Operation vorzuziehen. — Ich weiß nicht, weshalb das Ohr weniger empfindlich und der Kreislauf des Blutes in ihm schwächer seyn sollte? Die Cirkulation des Blutes muß im Ohre eben so lebendig, wie in allen übrigen, Blutgefäße besitzenden Körpertheilen seyn, und ohne Frage ist der Schmerz an der Impfpustel des Ohres weit bedeutender, als an der des Schwanzes. Die lockere Haut des Schwanzes und das lockere Zellgewebe unter derselben gestatten der Entzündungsge-

schwulst eine viel freiere, schmerzlosere Ausdehnung, als es je am Ohre der Fall seyn kann. Die Haut ist auf allen Stellen des Körpers ziemlich gleich empfindlich und blutreich, und tiefer als durch sie erstreckt sich die Entzündung kaum, folglich ist, wenn nicht andere Umstände zu berücksichtigen sind, die Impfstelle am Ohre aus dem von Herrn Forke angeführten Grunde nicht rathsam. Gewährt die Impfpustel den Nutzen, welchen ich in ihr suche, nämlich eine Ableitung des durch das Fieber producirten Giftstoffes von dem übrigen Körper, so muß eine sich vollkommener ausbildende, viele Lymphe enthaltende Impfpustel bedeutende Vorzüge haben. Eine solche erzeugt sich am Schwanze, und nicht leicht in der gespannten Geschwulst des Ohres.

Die Wahrnehmungen des Herrn Forke konnten ihm, nach dem Vorgetragenen zu urtheilen, nicht mit Gewißheit ergeben haben, daß die Ohrimpfung bedeutend vortheilhafter gewesen war, als die zu gleicher Zeit betriebene Schwanzimpfung. Beide Impfungen sind weder an einer und derselben Abtheilung der Heerde, noch in den anderen Fällen zu gleicher Zeit an einer und derselben Heerde gemacht worden. Bei der ersten, auf dem Gute des Herrn Verfassers betriebenen, Impfung waren z. B. Mutterschaafe und Zibben im Ohre, hingegen Hammel und Hammellämmer im Schwanze inoculirt worden. Die verschiedene Konstitution der Thiere, erzeugt durch Ge-

schlecht, verschiedene Haltung u. s. w., konnten einen wichtigen Einfluß auf den Verlauf der Seuche gehabt haben. — Daß übrigens die am Ohre geimpften Schaafe nicht erkrankt seyn sollten, steht sehr zu bezweifeln; ein Pockenfieber mußte eingetreten seyn, sobald nur die Impfung gehaftet hatte.

Der Brand des Schweifes kommt so äußerst selten vor, daß unter vielleicht tausend Schaafen nur eins an diesem Uebel zufällig daraufgeht. Das jauchige Eitern der Impfpustel bei dem bösartigen Verlaufe der Krankheit kann nicht für eine Folge des örtlichen Brandes erkannt, sondern muß dem allgemeinen Krankheitszustande zugeschrieben werden, der nicht allein die Impfpustel, sondern auch die übrigen Blattern ihres regelmäßigen Verlaufes beraubt.

Eben so wenig, wie der Impfstoff durch fortgesetzte Kultur gemildert werden kann, ist es auch nicht leicht denkbar, daß die Impfung am Ohre eine gutartigere Krankheit als die am Schwanze hervorbringen sollte. Die Impfpustel bildet sich überdies, wie gesagt, am Schwanze besser aus, und die Ableitung des Giftstoffes dürfte demnach hier vollkommener statt finden.

Vor zwei Jahren hatte ich die Gelegenheit, auf einem Gute bei einzelnen Abtheilungen der über 2000 Schaafe zählenden Heerde, nach Wunsch des Eigenthümers, die Ohrimpfung, bei anderen Abtheilungen die Schwanzimpfung vorzunehmen. Obgleich hier die

Erfahrung eben so wenig rein war, wie bei Herrn Forke, so erlebte ich doch das Gegentheil von dem, was Jener bemerkt hatte; die Krankheit verlief bei den im Ohre geimpften Schaafen weit bösartiger, und die Sterblichkeit war viel bedeutender, als bei den im Schwanze geimpften, so, daß der Eigenthümer gestand, späterhin niemals mehr im Ohre impfen lassen zu wollen. Die Krankheit hatte auf dem betreffenden Gute einen ziemlich bösartigen Verlauf gehabt, und die Ohrimpfung war allerdings an den, unter gleichen äußeren Verhältnissen immer heftiger erkrankenden Mutterschaafen betrieben worden.

Es ist durch irrthümliche Ansicht vom Wesen der Pockenkrankheit die Behauptung entstanden, man dürfe nur bis unter das Oberhäutchen, d. h. bis auf die empfindliche Haut mit der Impfnadel dringen. Nach meinen Erfahrungen an circa 60 — 80,000 geimpften Schaafen wird durchaus nicht eine so große Aengstlichkeit bei der Operation erheischt; denn ich habe versuchsweise die Stiche bis auf einen halben Zoll Länge dicht unter die Haut, d. h. nicht bloß unter das Oberhäutchen, gemacht, und die Impfpustel ist nicht bösartiger geworden als bei anderen Thieren, denen der Impfstich äußerst oberflächlich angebracht wurde. Eine Hauptsache bleibt, nicht tiefer als durch die Haut zu operiren. Man hatte gemeint, nur die oberste Hautschicht reizen zu müssen, weil die Pockenkrankheit ein Hautleiden wäre; es dürfe deshalb nur dasjenige Or-

gan mit dem Giftstoffe in Berührung kommen, welches durch ihn erkrankt, damit der übrige Körper nicht mitleide. Hingegen läßt sich erinnern, daß erst, nachdem der Pockengiftstoff von der Impfstelle aus in den allgemeinen Blutkreislauf gekommen, die Krankheit erregt wird, welche sich darauf durch einen Hautausschlag entscheidet, der nach Verhältniß des entstandenen Fiebergrades heftiger oder gelinder zum Vorschein kommt. Die Pockenkrankheit ist nicht eine ursprüngliche Krankheit der Haut, sondern ein Allgemeinleiden.

Mir scheint es sonach noch gründlicher durch komparative Versuche dargethan werden zu müssen, ob die Impfung an der inneren Fläche des Ohres Vorzüge vor der an der unteren Schwanzfläche betriebenen gewähre. Die von Herrn Forke aufgezählten bösartigen Folgen mehrerer Schwanzimpfungen konnten in Oertlichkeiten und sonstigen zufälligen Einflüssen begründet gewesen seyn, wie auch ich $1\frac{1}{2}$ bis 14 p. C. Verlust in den Heerden nach selbst betriebener Impfung erlebt hatte. Die Schwanzimpfung gewährt gegen die Impfungen an anderen Stellen des Körpers zu große Vortheile, um ohne die vollkommenste Ueberzeugung vom Gegentheil gegen eine zweite vertauscht zu werden.

III.

Die Naturwissenschaften in ihrer Anwendung auf den Landbau, mit Hinweisung auf die gewöhnliche Kulturmethode des sandigen Bodens dargestellt.

Vom

Herrn Oekonomie-Kommissarius Kleb.

Vorwort.

Die Ausbeute der Naturwissenschaften für den Landbau ist weit größer als diejenige, die andere Wissenschaften dem Leben darbieten, und dies mag seinen Grund darin haben, daß jene, sich mit der Körperwelt beschäftigend, in naher Verwandtschaft mit der Landbaukunst stehen, die, ihrer Natur nach unmittelbar an die mütterliche Erde gebunden, es mit der letzten, mit der Pflanzen- und Thierwelt und mit dem Dunstkreise zu thun hat. Man hat zwar von diesem Verhältnisse eine Minderschätzung der Naturwissen-

schaften und der Kunstgewerbe im Vergleich gegen die blos spekulativen Wissenschaften geltend machen wollen, und dies dadurch zu unterstützen gesucht, daß man der Anwendung der Naturwissenschaften auf die Kunstgewerbe nachsagt, sie bezweckten lediglich nur das Nutzbare und Rentirende, und das Geistige und Intellektuelle werde dadurch ganz ausgeschlossen; die Behauptung ist indessen ohne Grund, denn alle eigentlichen Wissenschaften stehen niemals so einzeln und abgeschlossen für sich da, daß man jede nur, als um ihrer selbst willen existirend, aufzufassen hätte, sondern sie sind alle bestimmt, sowohl einzeln als in einandergreifend, als letzten Zweck, die menschliche Existenz zu erleichtern und das Leben zu verschönen. Wollte man scharfe Rechnung halten, so würde man selbst in Ansehung der Philosophie finden, daß die alte Schule aus dem Leben selbst mehr geschöpft hat, als die neuere demselben je zurückgegeben, und daß die Unzahl der Systeme der letztern so unfruchtbar ist, daß der letzte Zweck der Wissenschaft nothwendig dabei verfehlt werden muß.

Die Forschungen der Naturgelehrten fordern, wie alles übrige Wissen, eine richtige Verwendung auf die verwandten Gegenstände des bürgerlichen Lebens, um vom bloßen Anschauen und Wissen in das Leben selbst überzugehen, und dort, so zu sagen, versinnlicht zu werden; dies muß am Ende auch mit allen blos spekulativen Wissenschaften geschehen, die es blos mit

dem Menschen und seinem geistigen und moralischen Vermögen zu thun haben, und da beide also am Ende denselben Zweck verfolgen, so ist der Vorwurf unbegründet, der sich dahin ausspricht, daß in unsern Zeiten für die Brodgewerbe und Künste, für das Finanzielle und Merkantilische eine schärfere Richtung genommen sey, als für rein intellektuelle und sittliche Zwecke. Nur auf diesem eben angedeuteten Wege ist geistige und sittliche Kultur verbreitet worden, ist die civilisirte Welt auf den Punkt gekommen, auf welchem sie sich jetzt befindet, denn die Menschen werden nur in dem Maße geistiger und sittlicher, als ihre Existenz erleichtert und ihr Leben verschönt wird.

Diese Ansicht, welche wahrscheinlich die Mehrzahl der Leser zugleich mit mir haben wird, hat mich veranlaßt, diese Abhandlung zu entwerfen und darin einen Theil des praktischen Verfahrens im Landbau nach seinen natürlichen Erfolgen zu messen, Ursach und Wirkung, die von den Naturkräften ausgeht, zu entwickeln, zugleich aber zu zeigen, welche sittliche, staatsbürgerliche und national-ökonomische Momente sich unter diesen Beziehungen darbieten, die hier nur eine Provinz umfassen, und die daher einer weitern Verfolgung eben so würdig als bedürftig seyn möchten.

Nach den Grundsätzen der rationellen Landwirthschaft Th. 2. S. 173. wird die Agrikultur in die chemische und in die mechanische, oder in die Düngung und in die Bearbeitung des Bodens eingetheilt, und die Erfolge von beiden entwickelt. So gewiß es ist, daß die dort entwickelten Lehren und Ansichten von den Naturkräften, die der Landwirth nicht immer in seiner Gewalt hat, sondern denen er sich fügen oder ihnen ausweichen muß, ihr Publikum gefunden haben, das, mit den Naturwissenschaften vertraut, sie eifrig auffaßte und möglichst zur Anwendung brachte, so ist es doch auch nicht minder gewiß, daß der größte Theil der Landwirthe davon theils gar keine Kenntniß erhielt, theils nicht darauf einzugehen vermogte, weil sie der nöthigen Vorkenntnisse entbehren und keine Bücher lesen. Die in diesem Gebiete gemachten Erfahrungen müßten also für diese Klasse gänzlich verloren gehen, wenn man nicht hoffen dürfte, daß sich das praktische Resultat davon, von den gebildetern Klassen aus, auch auf die untern verbreiten werde, und dieser Gang der Sache hat auch in andern Kunstfächern statt gefunden, denen die Naturwissenschaften zur Grundlage dienen, z. B. in der Metallurgie, Glasfabrikation, Färberei, Bierbrauerei, Branntweinbrennerei u. s. w. Indessen mag es in Zeitumständen liegen, daß in den letztvergangenen 20 Jahren dennoch nicht mehr für die Sache geschehen ist, als wir täglich zu bemerken Gelegenheit haben, wovon ich Veran-

anlassung nehme, den Gegenstand hier wieder zur Sprache zu bringen, um die Aufmerksamkeit darauf zu leiten. Nur diese unterhaltene Aufmerksamkeit, wiederholte Versuche, die im vorliegenden Falle weder kostbar noch schwer sind, und die Bekanntmachung ihres Erfolges können endlich den Forschungen der Gelehrten, in Beziehung auf eine angemessene Behandlung des Bodens, das Verdienst verschaffen, daß ihre Untersuchungen und Vorschläge gemeinnützig geworden und Beachtung verdienten, und daß ihre Resultate in der Form einfacher Anweisungen und in Beispielen der gebildetern Klasse endlich auch auf die zahlreichere der gemeinen Landleute übergehen, welche sich nur durch den guten Erfolg irgend eines bisher ungebräuchlichen Verfahrens belehren und zur Nachahmung stimmen läßt.

Ich ziehe bei dieser Untersuchung zuvörderst diejenigen Haupt-Gegenstände in Betracht, welche im Ganzen und Allgemeinen alle Wirthschaftsbetriebe notorisch angehen, und also zunächst

das Klima; es ist, wenn wir im vorliegenden Falle nur vom 49sten Grade der nördlichen Breite bis zum 55sten, und vom 25sten Grade östlicher Länge bis zum 42sten rechnen, also hauptsächlich von Norddeutschland reden, in Beziehung auf Landbau, die am wenigsten gekannte, unwiderstehliche Macht; sie begreift alle die Wirkungen des, diesen Planeten umgebenden Dunstkreises, modificirt durch die oben angegebene geo-

graphische Lage, die Gebirge, Meere und Flüsse und die Höhe dieser Länder über dem Meere, in sich, und sie waltet über den Erdboden, ohne Rücksicht auf die Bemühungen der Menschen, diesem Boden auf mancherlei Art die nöthigen Bedürfnisse abzugewinnen *). Ob die Landwirthe darauf Bedacht nehmen, ihre Operationen dem Klima anzupassen, ob sie zu verhindern suchen, was ihnen von dieser Seite schädlich werden kann, und ob sie also die verschiedenen Einwirkungen des Klima's gehörig kennen und sich danach richten, werden wir in der Folge sehen.

Von der natürlichen Kraft des Erdbodens, genießbare Produkte hervorzubringen, dürfte wohl kaum die Rede seyn; denn, indem derselbe seit tausend Jahren künstlich behandelt wurde, ging ein großer Theil der Urkraft verloren, und ohne Zweifel ist die Total-Summe der letztern jetzt kleiner, wenn man erwägt, wie sich allenfalls nachweisen läßt, daß große Landstrecken ausgebauet, in Flugsand verwandelt, Bergwälder und Ebenen von Holz entblößt, und ihr Boden allen nachtheiligen Einflüssen der Atmosphäre ausgesetzt und durch andere Veranstaltungen unnutzbar ge-

---

*) A. v. Humboldt sagt: „Scandinavien bauet noch Gerste bei 69½° Breite, während Nordasien über den 60sten Grad, und Nordamerika über den 55sten Breitegrad dieses nicht mehr kann. Scandinavien wird durch die Winde vom atlantischen Ocean so sehr gemildert."

d. R.

macht wurden, und wenn man nicht minder betrachtet, daß das Verfahren beim Getreidebau von den frühesten Zeiten an nur dahin gehen mußte, die Fruchtbarkeit des Bodens zu erschöpfen, ohne darauf Bedacht zu nehmen, ihm das durch die Ernten entzogene Produktionsvermögen auf eine künstliche Weise regelmäßig zu erstatten. Einzelne, im Naturzustande noch jetzt befindliche Distrikte, z. B. alte, nie abgeholzte Wälder, Berge und Ebenen, die der Pflug verschont hat, geben noch jetzt durch anzustellende Untersuchungen einen Begriff von der Größe des natürlichen Produktionsvermögens des Bodens, und, wenn man nicht das Getreide als Fruchtbarkeitsmesser anwenden will, so zeigt schon eine genauere Beobachtung der wilden Naturprodukte des Urbodens sein Produktionsvermögen an. Die Kraft des Urbodens ist also im Laufe der Zeiten progressiv herabgesunken, und steht wohl im Ganzen der jetzige künstliche Ackerboden in einem mittlern Verhältniß zu jenem. Hieraus originirt sich auch das Verhältniß

des Ackerbaues an sich, in seinen Beziehungen auf das Eigenthum. Letzteres ist fast überall im Norden Europa's ein Ergebniß der Verfassungen, welche in Zeiten persönlicher Unfreiheit den Boden für Arbeitslohn und dürftigen Unterhalt auf unbestimmte Zeiten und Rechte hin verlieh, und das Maß dieser Verleihung nach den dürftigen Erfahrungen einer sehr armen Kunst des Ackerbaubetriebes festsetzte; daher oft

und mehrentheils sehr große Flächen im Besitz des Einzelnen ohne hinreichende Betriebsmittel, daher eben bis auf die neuesten Zeiten jenes Verhältniß, was den Grundbesitz aus eigenem Rechte größtentheils ausschloß, und folglich verhinderte, daß der Bodenbesitz sich auf den Grund vorhandener größerer oder kleinerer Kapitale bilde und zu Recht beständig werde; daher endlich der precaire Zustand, in welchem nur die Menge oder die große Fläche eines seiner ursprünglichen Produktionskraft zum Theil längst beraubten Bodens im Stande war und noch ist, die darauf angesetzte Familie nothdürftig zu erhalten; dies bestimmte denn größtentheils auch die moralische und intellektuelle Kraft des gemeinen Landmannes, der sich nicht über die Sphäre des rohen Handwerkers zu erheben vermogte.

Ein solches Verhältniß der Mehrzahl der Landbesitzer, die den Ackerbau persönlich betreiben, und theils dem bäuerlichen Stande, oder auch andern Ständen angehören, hat auch von jeher und bis jetzt jeder bessern Einsicht, sowohl in Ansehung der Düngung als der Bearbeitung des Ackers, entgegen gestanden, und die Gewohnheit, in Verbindung mit allem Mangel an Kenntnissen, hat die bestehende Aermlichkeit des Ackerbaues solcher Leute in ganzen Provinzen dauernd erhalten; daher sieht man diese Klasse sich allenfalls wohl ernähren und ihre Abgaben und Lasten abführen, aber man siehet auch, daß diese Leute nie weiter kommen, vielmehr bei den geringsten Un-

glücksfällen, als Krankheiten, Viehsterben u. s. w., Remission ihrer Abgaben verlangen und entweder erhalten oder verarmen müssen. —

Der gemeine Landmann weiß in der Regel nichts von der sogenannten Mistbereitung oder Behandlung des Mistes vor seiner Verwendung, er kennt die Natur dieses Stoffes nicht, und verliert entweder viel davon durch bloße Nachlässigkeit, oder durch falsche Anwendung; der chemische Theil der Agrikultur ist ihm also gänzlich fremd. Betrachtet man vollends das Düngerquantum, was er gewöhnlich jährlich von seiner Wirthschaft erhält, und vergleicht es mit der Ackerfläche, so findet sich, daß oft kaum $\frac{1}{9}$, gewöhnlich nur $\frac{1}{6}$, selten aber $\frac{1}{3}$ der letztern jährlich gedüngt werden kann; dieser Dünger ist denn auch in dem Maße kraftloser, als sein Inhaber nur Acker und keine Wiesen besitzt, folglich sein Vieh über Winter nur größtentheils Strohfutter, und höchstens eine Zugabe von Kartoffeln bekommt, welches letztere indessen noch nicht allgemein gebräuchlich ist.

Wenn durch dieses Verfahren das Düngerquantum auf ein Minimum herabgesunken und, wegen anderer Fehler, in dem Kulturverfahren sich nicht vergrößern kann, so würde man annehmen können, daß wenigstens dieses Minimum fortdauernd ohne Abbruch verwendet werde; aber auch dieser Fall tritt nicht ein, und zwar aus nachfolgenden Ursachen nicht.

Es dürfte wohl nicht bestritten werden können,

daß die Arbeit der Beackerung von allen Leuten bäuerlichen Standes, ohne besondere Rücksicht auf die Qualität des Bodens, gleichmäßig, und nach einer und derselben Ordnung, verrichtet wird, und daß wenige darunter eine Ausnahme machen, selbst diejenigen nicht, welche sich nunmehr dem Gemeinschaftsverbande entzogen, und ihre Grundstücke zu freier Disposition erhalten haben. Die Regel ist, fast allen Acker dreimal zu pflügen, und hierbei wird nur in Bezug auf einige Früchte hin und wieder eine Ausnahme gemacht. Wenn man den Zweck des Pflügens näher betrachtet, so fallen auch die Folgen davon nothwendig auf. Man will durch diese Operation den Boden locker und pulverig machen, damit der Saamen Wurzeln schlagen und die letztern sich ausbreiten, besonders die Haarwurzeln die Nahrung aus dem Boden gehörig fassen können; man will den Boden der Luft aussetzen, welche befruchtend auf ihn einwirke, man will endlich durch das wiederholte Pflügen das vorhandene Saamen- und Wurzel-Unkraut vertilgen. Die Folgen dieses mehrmaligen Pflügens müssen aber nothwendig verschieden ausfallen, je nachdem die Natur des Bodens ist, und hier tritt dann wieder die Rücksicht auf den Düngungsstand ein, oder sollte wenigstens eintreten. Wir dürfen ohne Anstand die Folgen der bestehenden Beackerungsmethode unter zweierlei Fällen betrachten, nämlich die Kultur des schweren Bodens, Klai-, Thonbodens, schweren Lehmbodens,

und die Kultur des Sandbodens, oder desjenigen, in welchem der Sand überwiegend gegen den Thongehalt ist. Es ist kein Zweifel, daß der schwere Boden, je nachdem er schwer und gelegen ist, drei- bis viermal durch den Pflug vorbereitet, und mit Hülfe desselben der Dünger untergebracht werden muß, wenn davon ergiebige Ernten erwartet werden sollen, weil er sich durch einen Sommer unter den Früchten wieder stark zusammensetzt, und wenigstens in seiner Oberfläche eine feste Decke und Schale bildet, welche, behufs einer neuen Saat, zertrümmert werden muß; ist er einmal seit Jahren in Kultur, so wird das mehrmalige Pflügen eigentlich um etwaniger Vertilgung des Unkrauts willen nicht wiederholt, — es geschieht auch da, wo keine Unkräuter vorkommen, und übrigens sind die diesem Boden eigenen Unkräuter, z. B. wilder rother Mohn, Kornblumen, Brombeer-Ranken, gelbe und weiße Wucherblumen u. s. w., wohl schwerlich irgendwo durch das Pflügen vermindert worden. Die Hauptzwecke sind also Pulverung und Lüftung dieses Bodens, und diese sind durch Erfahrung gerechtfertiget.

Es tritt nunmehr die Frage ein: welchen Effekt hat der Dünger auf diesen Boden, und welche Wirkung hat die Luftaussetzung dieses Bodens nach dem Pflügen auf die darin schon enthaltene Dungkraft?

Zur Beantwortung dieser beiden Fragen wissen wir so viel, daß, in Betracht der specifischen Schwere dieses Bodens, einmal der Dünger mechanisch, und

zwar in so fern zu seiner Lockerung und Gahre beiträgt, als der lange Dünger, oder der noch mit vielem nicht verfaulten Stroh vermischte, das Zusammenfallen und Wiederfestwerden des Bodens verhindert, und zweitens, daß dieser unter der Erde, ohne Einwirkung der Atmosphäre verrottende (unmerklich sich verzehrende) Dünger höchstwahrscheinlich in eine chemische Verbindung mit dem Thone selbst und den ihm beigemengten Erden tritt; a priori schließen wir:

daß nach einer frischen Düngung mit langem Dünger die Umwendung des Bodens im folgenden Jahr die Fruchtbarmachung desselben befördern und wohl noch erhöhen werde, indem der Sauerstoff der Atmosphäre die Zersetzung des Düngers im Boden, der nun der Luft ausgesetzt wird, bewirkt, auch andere Stoffe aus dem Dünger selbst sich entwickeln, z. B. Stickstoff, Ammoniak. Die neue Beackerung wird die Entwickelung dieser Stoffe, bei bewegter Luft, für die Kultur zum Theil verloren gehen lassen, bei ruhiger Atmosphäre werden sie vielleicht mit dem Boden wieder theilweise in chemische Verbindung treten.

Ich halte es bei dieser Ausführung für angemessen, den Verfasser der Grundsätze der rationellen Landwirthschaft selbstredend einzuführen, indem er im 2ten Bde. pag. 128. von den Eigenschaften des Thons überhaupt spricht, und hier von den Bodenarten die Rede ist,

welche den Thon im überwiegenden Maße enthalten; er sagt:

Der Thon befördert die Fruchtbarkeit:

1) durch seine wasserhaltende Kraft, indem er sich von der zur Nahrung der Pflanzen unumgänglich nöthigen Feuchtigkeit, selbst bei anhaltender Dürre, nicht trennt, und diese, auch bei anscheinend großer Trockenheit, den Pflanzen doch nothdürftig überläßt;
2) wirkt er durch die Festhaltung des Humus, welchen er nicht blos physisch einhüllt und schützt, sondern auch durch die gewissermaßen chemische Verbindung, die er mit dieser zusammengesetzten Substanz eingegangen ist;
3) durch die festere Haltung, welche er den Pflanzenwurzeln giebt, und selbst wohl durch den Widerstand, welchen er ihrer zu großen Ausdehnung entgegensetzt, wodurch sie zum Antriebe mehrerer Haarwurzelnbüsche genöthiget werden, durch die jede Pflanze ihre Nahrung in der Nähe sucht, und sie ihren Nachbarn folglich weniger raubt;
4) durch die Abhaltung der den Wurzeln immer nachtheiligen atmosphärischen Luft, und durch die schwächere Leitung der Wärme, wodurch er eine gleichmäßige Temperatur, bei einem schnellen Wechsel derselben in der Luft, dem Boden mehr erhält. Die Wirkungen eines

schnellen Wechsels von Wärme und Kälte sind daher den auf thonigem Boden wachsenden Früchten, wenn er nicht eben zu naß ist (kaltgründiger, ungahrer Boden), minder nachtheilig, als denen auf sandigem Boden;

5) indem er das zur Bildung der Kohlensäure so nöthige Oxygen *), höchst wahrscheinlich aber auch Azot, an sich zieht, und die Wechselwirkung dieser allgemein verbreiteten Stoffe befördert.

Ganz anders verhalten sich die Bodenarten, worin der Sand dem Thone prädominirt; es wird davon S. 133. gesagt,

nachtheilig ist ein Uebermaß von Sand,

1) indem er die Feuchtigkeit nicht an sich hält, sie schnell durchseihen und verdunsten läßt, und mit derselben fruchtbare Stoffe;

2) indem er sich mit dem Humus nicht verbindet, kaum eine physische, vielweniger eine chemische Anziehung dazu hat, auch aus der Atmosphäre keine fruchtbaren Stoffe aufnimmt;

3) indem der Sandboden eine häufige Bearbeitung — die zur Vertilgung des Unkrautes, welches bei zureichendem Humus sehr leicht in ihm einwuchert, oft nöthig wäre — doch nicht erträgt, weil er dadurch alle Bindung verliert, und, wie man es nennt, leicht erkältet

---

*) Nach Guiton Morveau's Zeugniß.

werden kann, indem der Humus, der nur in seinen Zwischenräumen angehäuft, aber nicht mit ihm verbunden war, durch Wind und Wetter entführt wird *);

4) indem er die Wärme stark leitet, und die Einwirkung des Frostes sowohl als der starken Hitze bei jedem schnellen Wechsel der Temperatur den Pflanzen sehr empfindlich macht.

Diese Eigenschaften sind also ziemlich entgegengesetzter Art, als die des Thonbodens. Ganz vorzüglich zeichnen sich aber auf beiden Seiten zwei derselben aus, nämlich die größere oder geringere wasserhaltende Kraft, und die größere oder geringere Fähigkeit, die Wärme zu leiten.

Wenn ein schwer thoniges und ein sandiges Feld umgepflügt und von einem starken Regen ganz durchnäßt worden sind, wird man gewöhnlich finden, daß das erstere wohl dreier Tage zum Abtrocknen bedarf, während das andere schon in einem oder in einem hal-

---

*) Der Humus verbindet sich mit dem Sande oft so fest, daß letzterer, nachdem er mit Wasser ausgekocht und mit Säuren und Alkalien behandelt ist, dennoch eine schwarze Farbe hat, die erst durch viertelstündiges Glühen verschwindet, also von organischen Stoffen bedingt wird. Ich werde in dieser Beziehung die Resultate einer Reihe von Versuchen, die ich über die Erdarten theils schon gemacht habe, theils jetzt mache, zur Zeit in diesen Annalen bekannt machen. Körte.

ben Tage abgetrocknet wird; die abtrocknenden Winde werden jenem nützlich seyn, bei diesem werden sie, wenigstens im Sommer, einen großen Theil desjenigen Humus oder derjenigen Düngekraft, welche in der Form von Extraktivstoff, Ammonium, Stickstoff in der Erde enthalten war, hinwegnehmen und für die Ernten verloren gehen lassen, was besonders dann in erhöhetem Maße geschehen wird, wenn auf den Regen unmittelbar starke Hitze folgt. Die Einwirkung des Sauerstoffs der Atmosphäre ist bei einem Temperaturwechsel, wie der eben angegebene, außerordentlich stark, und würde sich durch komparative Versuche nach Maß und Gewicht sicher ergeben; es wiederholt sich dieser Verlust an Kulturkraft nach jedesmaligem Umpflügen, und während des ganzen Zeitraumes, da das Land zwischen dem jedesmaligen Pflügen offen da liegt, und diese Zeit erstreckt sich für die Winterung gewöhnlich von Johannis bis zu und nach Michaelis, und für die Sommerung ist der Zeitraum nicht viel kürzer.

Jedes Erdgemenge hat sein eignes Vermögen, eine bestimmte Quantität Wärmestoff zu binden; wir sind aber über die specifische Wärme *) jeder einzel-

---

*) Ueber die wärmeleitende Kraft der verschiedenen, den Ackerboden konstituirenden Erdarten habe ich eine Reihe von Versuchen eingeleitet, die mir schon jetzt interessante Resultate gegeben haben, und die für die Erklärung so macher Erscheinung im praktischen Ackerbaue die vortrefflichsten Data geben werden. Körte.

nen Erdart noch nicht genau unterrichtet, indem die Physiker sich mehrentheils in dieser Beziehung nur mit andern Körpern beschäftigt haben; diese specifische Wärme ist mit einer zweiten Eigenschaft vergesellschaftet, nämlich mit dem Vermögen, die einmal in den Körper in einem Uebermaße übergegangene Wärme eine Zeitlang an sich zu behalten oder sie bald wieder auszuströmen. Dunkelfarbige Körper erwärmen sich stärker und bleiben länger warm als hellfarbige, der braune Thon- und der schwarze Klai- und Marschboden sind daher, falls sie nicht vom Wasser leiden, stets warme Bodenarten an sich, wogegen der Sand zwar auch sehr leicht warm, sogar heiß wird, aber diese Wärme nicht lange hält, sondern sie leicht von sich giebt, und besonders viel davon durch Ausstrahlung verliert, ein Vermögen, was theils in seiner Farbe, theils in der krystallinischen Form der Sandkörner seinen Grund hat. Bei dem Sandboden erfolgen daher die Temperatur-Veränderungen am schnellsten und sind daher den etwa darauf stehenden Pflanzen am empfindlichsten; liegt ein Feld von sandigem Boden in der Nähe einer wüsten Sandschelle oder einer sandigen Haide, so leiden an heißen Tagen die Früchte durch Dürre und Hitze ihres Standortes und durch die ausstrahlende Hitze ihrer Umgebung, die in der Nacht mit eintretendem Winde sich erzeugende Abkühlung bringt, ohne Regen, den Pflanzen keine Erfrischung, und der wenige Thau ist gewöhnlich dazu unzureichend; reiner

Sand, der, wie der in den Umgebungen von Berlin, durch eine übermäßige Düngung schwarz geworden, hält sich länger in einer regelmäßigen Wärme, indem diese nur dem arithmetischen Mittel der Temperaturen seiner beiden Gemengtheile entspricht, nämlich der Temperatur des Sandes an sich *) und der des damit gemengten Düngers; auch leiden solche Felder niemals Wärmeverlust durch Ausstrahlung, weil dunkle Körper die Wärme nicht ausstrahlen.

Wenn der ewige und sich immer wiederholende Wechsel der atmosphärischen Erscheinungen seine Einflüsse auf die Pflanzen-Erzeugung überhaupt zeigt, und es vielleicht einst durch eine Menge von Beobachtungen möglich wird, die Gesetze darzustellen, nach welchen die Natur in ihrem freien Wirken die Erzeugung und Ernährung der Pflanzen hier begünstiget, dort nicht zuläßt, und die Anomalien, die schon

---

*) A. v. Humboldt fand die Temperatur eines weißen Sandes auf der Insel Graciosa + 40° Celsius, die eines schwarzen basaltischen Sandes = 51,2° Celsius (*). d. V.

(*) Die Thermometerskala von Celsius, oder, was gleich viel ist, die hunderttheilige Skala, zählt vom natürlichen Gefrierpunkt bis zum Siedepunkte des destillirten Wassers 100 Grad, und es verhalten sich daher die Celsius'schen Grade zu denen von Reaumur wie 100 zu 80 oder wie 5 zu 4, d. h. fünf Grad nach Celsius geben vier Grad nach Reaumur. d. R.

jetzt in dieser Beziehung vorkommen, zu erklären, so wird es alsdann vielleicht leichter seyn, auch die verschiedenen Erscheinungen zu entziffern, die die künstlich angebaueten Gewächse darbieten, Erscheinungen, die doch niemals anders als mit Rücksicht auf die Natur des Bodens betrachtet, und mit jenen atmosphärischen Momenten zugleich untersucht werden können und müssen. Von selbst fällt bei diesen künstlichen Produkten jede klimatische Grenze, oder die besondere Anweisung eines zu ihrem Gedeihen nothwendigen, mit einem dazu besonders geeigneten Klima versehenen Landstriches, weg, da die Pflanzen, die wir Cerealien oder Getreidearten nennen, den Menschen in alle bewohnten Theile der Erde gefolgt sind, und die mehresten selbst in den Polargegenden zwischen dem 65sten bis 70sten Grade nördlicher Breite erzeugt werden. Ein anderes ist es hierbei, was die Natur schafft, und auf dem Erdboden an den verschiedensten Orten hervorbringt, und ein anderes, was der civilisirte Mensch zu seinem Bedürfnisse künstlich erzeugt. Es kann nicht als gleichgültig erachtet werden, ob der Kultivator, der in seinem Verhältnisse als Bürger und Producent, indem er Lasten des gesellschaftlichen Verbandes übernommen und sich für deren Leistung verbürgt, indem er den Grund und Boden auf lästigen Vertrag hin acquirirt hat, zur Erreichung seiner Zwecke einem alten Herkommen seiner Vorfahren, der daher entstandenen Gewöhnung

und dem Schlendrian folgt, oder ob er den Fingerzeigen nachgeht, welche die Naturwissenschaften geben. Daß diese letztern, ungeachtet ihre Ausbeute und praktische Anwendung auf den Ackerbau noch sehr gering, dennoch einer genauen Beachtung werth sind, wird der umsichtige Beobachter nicht läugnen, und erhält vielleicht in dem folgenden Theile dieser Betrachtung noch einen Belag mehr.

Da ich schon angeführt habe, daß der Getreidebau sich bis zum 70sten Grade der nördlichen Breite ausdehnt, worüber unseres gelehrten Landsmannes von Buch Reise nach Norwegen und Lappland, Berlin 1810, auch dem Landwirth interessante Mittheilungen enthält, so darf im Mittelpunkte Europens über das dem Getreidebau überhaupt zusagende Klima nicht weiter die Rede seyn. Dagegen erfordern unsere Berücksichtigung:

1) die Natur des Bodens, Thon oder Sand (quantitativ im Gemenge genommen), die Temperatur des Bodens;
2) die Höhe der Gegend über dem Meere, folglich auch die Gebirgszüge und ihre Eigenheiten;
3) die herrschenden Winde;
4) der Regenfall;
5) die Sommer-Temperatur *);

6) die

*) A. v. Humboldt sagt: „Wo die mittlere Jahrestem-

6) die höhere nördliche Breite, in Verbindung mit einer größern östlichen Länge;

7) das besondere Klima der Küstenländer am Weltmeere, und die Wirkungen der Nachbarschaft großer Gewässer, z. B. der Binnengewässer und Meere.

Ich werde mich bemühen, diese Hauptmomente, in Beziehung auf den Ackerbau überhaupt und die Bearbeitung des Bodens zu demselben insbesondere, nach der Reihefolge zu entwickeln.

1) Ich habe die unterscheidenden Eigenschaften des Thon- und Sandbodens, beide in ihren verschiedenen Abstufungen des Gemenges, wo sie als bloße Aggregate, nicht als chemische Verbindungen erscheinen, oben bereits entwickelt, und darf nur noch bemerken, daß die noch nicht als feststehend erwiesene chemische Verbindung des Thons mit der Düngermaterie (dem Humus, denn dieser kann nicht eine Erde genannt werden, da er das chemische Erzeugniß zersetzter organischer Körper ist und keinen erdigen Charakter hat) dennoch und wahrscheinlich nur durch die Natur des Thons selbst und seinen stärkern Zusam-

---

peratur auf 1 bis 2 Grad Kälte sinkt und die Wärme nicht über + 7° steigt, hört alle Kultur der Cerealien auf. Gerste wird noch vortheilhaft gebauet, wo 70 Tage hindurch eine mittlere Temperatur von + 7° R. herrscht. d. R.

menhang, Bindigkeit und eigenthümliche Schwere, die Produktionskraft im Vergleich mit dem Sandboden, bei gleicher Fläche und gleicher Düngung ungemein erhöhet, dergestalt, daß wir von einer Düngung im Thonboden noch immer ohne Schaden 4 bis 5 Ernten ziehen, wenn wir deren vom sandigen Boden mit Vortheil nur drei zu ziehen vermögen. Dieser Erfolg setzt indeß einen gesunden, gehörig kultivirten und folglich nicht kaltgründigen Boden voraus. Alle künstliche Pflanzenerzeugung wird dadurch bedingt, daß man schon vom Saamenkorne an das vegetabilische Leben mit Kraft hervorruft und alles anwendet, die Vegetation in ihren verschiedenen Perioden zu leiten und zu unterstützen, oder wenigstens alle Hindernisse hinwegzuräumen, die ihr entgegen seyn könnten; es ist oben schon in 5 Sätzen gezeigt worden, welche Eigenheiten die thonigen Bodenarten in den Stand setzen, diese Bedingungen zu erfüllen, wenn sie vom Kultivator richtig behandelt werden. Ein tiefes Pflügen und Pulvern des Bodens giebt der Pflanzenwurzel reiche Nahrung, einen festen Stand und hinreichende Feuchtigkeit, während die Atmosphäre, zur Konservation der letztern, die Oberfläche abtrocknet und eine feste Decke bildet, unter deren Schutz der Wachsthum fortschreitet, und die Wurzeln sowohl vor der Dürre als vor der Berührung durch die atmosphärische Luft selbst geschützt sind. Diesen kräftigen Zustand erlangt die Wurzel schon in den ersten Monaten, wodurch sie um so

besser den Winter übersteht und den oft noch strengern abwechselnden Einflüssen des Frühjahrs Trotz bietet. Da bereits gezeigt worden, daß und warum der Sandboden nicht ein gleich günstiges Verhalten für die Saaten zeigt, daß er nicht nur durch den Mangel an Bindigkeit, sondern auch durch seine der Saat vorhergehende Behandlung außer Stand gesetzt wird, das Pflanzenleben vom Keime an mit Kraft zu gestalten und gegen die Einflüsse des Winters und der Atmosphäre in beiden Jahreszeiten durch sich selbst zu schützen, so gehet daraus von selbst die Nothwendigkeit hervor, Mittel zu erfinden, die ihn soviel als möglich mit dem Thonboden in seinem Verhalten gleich stellen, und hierauf werde ich am Schluß zurückkommen.

2) Die Höhe der Länder über dem Meere bedingt in der Regel die herrschende Mitteltemperatur der Atmosphäre dieser Länder; da der Landbau allen atmosphärischen Einflüssen unabänderlich ausgesetzt ist, so könnte dieser Gegenstand als gleichgültig erscheinen, er ist es aber dennoch nicht, da so manche Erscheinungen aus diesem Naturverhältnisse hervorgehen, die uns veranlassen, beim Landbau wenigstens manches zu unterlassen, was unter andern Lagen zu geschehen pflegt. Jedenfalls wird die Höhe der Lage ein Mitregulator der Wirthschaftsperioden und Wirthschaftspläne, indem sie, in Verbindung mit der geographischen Breite und Länge, die Länge des Winters — unter welchem Aus-

drucke wir hier die Länge derjenigen Jahreszeit verstehen, während welcher die Vegetationskraft der Erde, folglich die Viehweide und die Feldarbeit, ruhet — bestimmt.

Die Gebirgszüge in den Ländern haben auf den mittlern Temperaturgrad den größten Einfluß, und ändern diesen in ihrer nächsten Umgebung bedeutend, so wie sie allerdings auch die herrschende Sommertemperatur bestimmen helfen; Gebirge geben daher Veranlassung, den Landbau in ihrer Nachbarschaft in manchem Betracht abgeändert gegen die gewöhnliche Regel zu betreiben. Ich bemerke hier folgende Höhenpunkte im preußischen Staate und seiner Nachbarschaft:

		Fuß über dem Meere
Westphalen	Stadt Arnsberg	613
	Gegend der Lippe und des Hellwegs	350
	Gegend der Ruhr und der Arnsberger Wald	900
	Astenberger Gebirge	2625
	Gebirge im Mindenschen	1100—1680
Im Harz, der Brocken		3489
Andere Theile des Harzes		2600—2725
Im Riesengebirge Schlesiens die Schneekoppe		4950
Im Erzgebirge der kleine Fichtelberg		3731
In Thüringen der Inselberg		2791
Berlin		115
Die Provinz Ostpreußen gegen		3—400

Gebirge, besonders Waldgebirge, befördern den Regen, die Nebel und die Nachtfröste in ihrer Nähe, so wie manche durch eine große Zahl aus ihnen hervorgehender Quellen die an ihrem Fuße belegenen Felder beschädigen.

3 und 4) Die herrschenden Winde und der Regenfall werden oft durch die Bildung der Erdoberfläche, durch die Höhe über dem Meere, durch Gebirgszüge, Wälder, große Sandebenen und Mangel an Bäumen in einer Gegend bestimmt. Korrespondirend hiermit in Absicht auf die Produktivität des Bodens überhaupt ist wohl die Temperatur des Bodens, und zwar dies um so mehr, als jene lokalen Erdformationen so häufige Veranlassung geben, die Temperatur des Bodens zu modificiren, und im überwiegenden Maße dieselbe in der Regel zu vermindern. Wir wissen, daß die Temperatur des Bodens in einer gewissen Tiefe sich fast überall auf diesem Planeten gleich ist, außer da, wo besondere vulkanische Beschaffenheit ein anderes bedingt, also wahrscheinlich in der Nähe heißer Quellen und noch brennender Vulkane; allein der Landwirth hat es nur mit der Oberfläche der Erde zu thun, sein Wirken erstreckt sich schwerlich allgemein über einen Fuß Tiefe, und die Meinung der Physiker, daß die Erdtemperatur vom Aequator nach den Polen zu allmählig abnehme, ist für ihn unerheblich, da, wie erwähnt, so weit wie noch irgend einige Civilisation reicht, der Pflug den Boden umwühlt, um Getreide

zu bauen, und zwar mit Erfolg; daher genügt hier die auch von Schouw *) vertheidigte Behauptung für uns, als Bewohner der temperirten Zone, daß in dieser die Erdtemperatur der jährlichen Mitteltemperatur der Atmosphäre beinahe gleich sey **), und in der heißen und kalten Zone etwas, jedoch nach einem gewissen Verhältnisse, abweicht.

Der Landwirth, der auf allen Punkten der civilisirten Welt sein Wesen treibt, hat, in so fern er über die atmosphärischen, auf seinen Boden einwirkenden Momente nachdenken will, diese nicht einzeln, sondern alle zugleich, nach ihren Wirkungen in den verschiedenen Zeiten der Produktion, zu umfassen und zu beurtheilen, worin die einzige Möglichkeit der Anwendung dieses Theils der Naturwissenschaften und ihrer Erfahrungen auf den Landbau beruhet, denn, indem er den Boden seiner natürlichen Form der Oberfläche beraubt, ändern sich schon die atmosphärischen Einflüsse auf denselben, und er muß diese nun unter neuen veränderten Gesichtspunkten auffassen. Außerdem kann ich aber einer andern Behauptung Schouw's (l. c. p. 129.) nicht beitreten, muß wenigstens aus Lokalursachen Aus-

---

*) Grundzüge einer allgemeinen Pflanzengeographie. Berlin 1823 bei Reimer. S. 129.

**) Nach Alexander v. Humboldt findet man die mittlere Temperatur einer Gegend, wenn man die der Erde in einer Tiefe von 32 Fuß, vermittelst eines Bohrloches, sucht. d. R.

nahmen geltend machen, daß nämlich die Erdtemperatur auch von der Meeresfläche bis zu den Bergspitzen allmählig abnehme.

Wenn der Einfluß der herrschenden Winde, der Regenmenge, der Sommerwärme, die Dauer des Winters, diejenigen atmosphärischen Hauptmomente sind, die sich auf die Bodenkultur am meisten äußern, so modificirt mit Gewißheit das quantitative Verhältniß jedes Erdgemenges diesen Einfluß. Niemand wird läugnen, daß die Erdtemperatur oder die Temperatur des Erdgemenges der Länder unterhalb der Nordseite des Harzes, im Anhaltischen und Magdeburgischen, welche bis zu einer Höhe von 3489 Fuß hinansteigen, größer sey, als der weit tiefer liegende, rohe Thonboden des Münsterlandes *), oder der unangebaueten Gegenden Westphalens, und daß erstere gewiß auf gleicher Temperatur stehen mit dem reichen Boden des mit dem Meere gleich liegenden Ostfrieslands, und zwar bloß deshalb, weil die Gemengtheile des mit Humus reich geschwängerten Bodens seine specifische Wärme, seine geringe Wärme-Leitungsfähigkeit bedingen, und eben daher das Vermögen in sich schließen, eine große Thätigkeit zu Gunsten des vegetabilischen Lebens zu äußern. Eben diese Thätigkeit aber gewährt im hohen Grade das Vermögen, den heftigen Einwir-

---

*) Der Spiegel des Aa-Flusses bei Münster liegt nur 176 par. Fuß über dem Meere.

kungen der Atmosphäre in gewissen Jahreszeiten zu widerstehen, und so finden wir denn auch bestätiget, daß die Frühjahrsfröste in den reichen hohen Ebenen des linken Elbufers und der anhaltischen Lande größtentheils unschädlich, ja, daß die heftigen Frühjahrs-Aequinoktialstürme ihnen nur angemessen sind, indem sie den schweren Boden von seiner überflüssigen Winterfeuchtigkeit schnell befreien.

Keinesweges gleiche Resultate zeigen die Ebenen Schlesiens und der Oberlausitz; indem die hier herrschenden Frühjahrsostwinde gegen die Gebirge anprallen, verlängern sie die Zeit der niedrigen Temperatur im Allgemeinen, verlängern also den (ökonomischen) Winter, besonders unmittelbar unterhalb der Gebirge, wo Nachtfröste bis spät in's Jahr hinein der Vegetation um so mehr nachtheilig sind, als die alsdann wirkende Sonne von der Südseite her, einen extremen Wechsel der Temperatur innerhalb Tag und Nacht bewirkt; dieselben atmosphärischen Einflüsse herrschen über den Sandboden des rechten Oderufers wie über den schwereren des linken, und die zwischen dem 50sten bis 51sten Grade nördlicher Breite liegende Grafschaft Glatz, mit ihrer sich in die Ebene verflächenden Nachbarschaft, hat ein rauheres Klima als die Mark Brandenburg, die Herzogthümer Magdeburg und Anhalt zwischen dem 52sten bis 53sten Grade. Hierbei müssen wir die Größe des Regenfalles mit in Betracht ziehen, die erfahrungsmäßig gegen Osten geringer, aber

dennoch nach kleinern Oertlichkeiten sehr abweichend befunden wird, ein Umstand, der, je nachdem die Länder von schwerem oder sandigem Boden und nackte Ebenen oder bergiges, zum Theil waldiges und wogenförmiges Land sind, vom bedeutendsten Einflusse auf die Kultur ist; unter gleichen Umständen wird das Durchbrechen der obern festen Decke eines mit Weitzen bestellten Thon- und Klaibodens auf 2 Zoll unter der Oberfläche, selbst im heißesten Sommer, Feuchtigkeit und Frische um die Wurzeln offenbaren, während ein sandiges Roggenfeld das Gegentheil erweiset, und hier die Feuchtigkeit weit tiefer gefunden werden wird, falls nicht eine besonders gute Bearbeitung und Düngung und eine ganz tiefe Lage gegen die Umgebung hierunter eine gewöhnlich nicht vorkommende Ausnahme macht.

Die Menge des Regens ist im nördlichen Europa geringer als im südlichen und westlichen, und wenn nach von Humboldt dieselbe im erstern 18 Zoll ist, so ist sie im letztern dagegen weit über 30 Zoll, eben so ist die natürliche Feuchtigkeit der Atmosphäre geringer im nördlichen als im südlichen Deutschland; dasselbe gilt vom Thau, besonders bei progressiver Erhöhung der Gegenden über dem Meere. Die herrschenden Winde sind größtentheils in Norddeutschland die aus Norden und Osten, welche im Winter starke Kälte, im Sommer dagegen heiße und heitere Witterung veranlassen und sehr austrocknen; im westli-

chen und südlichen Deutschland herrschen dagegen die Nord- und Südwestwinde, welche stets mit mehr Feuchtigkeit und Nebel begleitet sind; wenn unter jenen der Ackerbau am Pregel und an der Weichsel bis zur Elbe zwischen Ostern und Johanni oft leidet, so leidet unter diesen der Ackerbau in Westphalen und am Niederrhein mehr oder weniger, je nachdem die dortigen Gebirgszüge den Wind aufhalten, ihn abwenden oder ihm freien Lauf verstatten.

5 und 6) Für den Landbau ist die mittlere jährliche Temperatur der Atmosphäre weniger erheblich, als die Sommertemperatur eines Landes und überhaupt der scharfe und geregelte Unterschied der Jahreszeiten, welche an sich die Vegetationsperioden verlängern oder verkürzen; in Mitteldeutschland unterscheiden wir genau vier Jahrszeiten, und müssen uns nach der Witterung und den gewöhnlichen atmosphärischen Erscheinungen während derselben richten, wogegen dieselben in der südlichen Halbkugel beinahe ganz wegfallen, und schon im südlichen Europa vom Landwirth minder beachtet werden dürfen, wo also die bei uns nothwendige Unterscheidung von Winter- und Sommersaat wegfällt. Betrachtet man die Zwecke des Landmanns in Verbindung mit den von ihm dazu verwendeten Mitteln, so kommen wir — die Naturgesetze in Beziehung auf Vegetation zugleich mit in Betracht gezogen — auf mancherlei Widersprüche und Inkonsequenzen; dieser Punkt ist zum Theil schon bei

1. berührt worden, und die weitere technische Ausführung setze ich bis zum Schluß aus, bemerke aber in physikalischer Hinsicht, daß das Klima Deutschlands überhaupt dem Landbau günstiger seyn dürfte, als man gewöhnlich annimmt, und daß dies selbst für Norddeutschland gilt.

Ich behaupte, daß die Forderung, „die Regel zu halten, das Wintergetreide in unsern Gegenden bis zum Ende des Septembermonats einzusäen, wenn man gute Ernten haben wolle," weniger durch die Natur des Bodens, Eigenheit der Frucht selbst und klimatisch herbeigeführte Nothwendigkeit diktirt worden, als durch das Verfahren der Kultivatoren, durch die Größe der Besitzungen, durch die Menge der Arbeiten. Unsere Herbste sind in der Regel lang genug, um den Saamen sowohl zum Laufen als zum hinreichenden Wurzeltrieb zu bringen, wenn anders der Boden Triebkraft hat; hat er diese nicht hinreichend, so soll eigentlich die Zeit jenen Mangel ersetzen, das ist die, wiewohl nicht ausgesprochene, Meinung. Ein mit hinreichenden Wurzeln der Früchte in den Winter gekommenes Feld übersteht diesen in der Regel, selbst auf den Fall, daß die gewöhnliche Schneedecke ihm fehlen sollte, eben so widersteht es den Einwirkungen des in Mitteldeutschland in der That sehr rauhen Frühjahrs, weil die Kraft des Bodens sowohl als die Kraft des Pflanzenlebens in sich bis dahin ruhet, und die einzelnen Fälle, wo eine unge-

wöhnlich früh eintretende hohe Temperatur das Pflanzenleben erweckt, und ihr späteres Herabsinken demselben wieder schädlich wird, theils nur als Ausnahmen vorkommen, theils durch die Kraft der Pflanzen überstanden werden, wenn sie nämlich im Herbste Kraft erlangt haben. Wenn mit dem Aprilmonat die Vegetation sich zu regen angefangen, so erwarten wir im Mai schon wesentlich ihr Vorrücken, ur' wo sie im Herbst zurückgeblieben, erwarten wir den Nachwuchs (die eigentliche Bestaudung) im Mai, die sogenannte Maipflanze, anstatt welcher aber auf trocknen und armen Feldern, und bei dem zu dieser Zeit gewöhnlich nicht häufigen Regen, mehrentheils die sogenannte Hungerblume zum Vorschein kommt; hiernächst bleiben noch über drei volle Monate, um den Vegetationsproceß zu beenden, der alsdann 9, ja wohl 10 Monate gedauert hat, und der durch den höhern oder geringern Grad der Sommerwärme mehr oder weniger abgekürzt wird, falls nicht Lokalursachen, als nördliche, tiefe Lage und ein mit Kräutern vermischtes Stroh, die Ernte verzögern.

Die Vegetation der Getreidearten, die besonders über Winter dauern müssen, erhält also vom Oktober bis zur Bildung der Saamen, also bis zum Junius, ihre Hauptunterstützung durch die Kraft des Bodens, und die atmosphärischen Einwirkungen übernehmen dabei eigentlich nur eine untergeordnete Rolle. Nach diesem Zeitpunkte nähert sich die Pflanze und

der Saame der Reife, und diese wird von der höhern Sommertemperatur begünstiget, die Einwirkung derselben auf die Schlußperiode der Vegetation dauert also nur etwa drei Monate, während die niedrigere Temperatur auf die eigentliche Produktionsperiode beinahe 7 Monate einwirkt. Hieraus folgt, daß einerseits nur die Vegetation bei einer mittlern Temperatur — im Herbst und Frühjahr — ihre Hauptverrichtungen äußert, und andern Theils, daß die niedrige Temperatur — also im eigentlichen Winter — ohne sichtbar produktive Folgen ist, weil im Winter die Vegetation ruhet, und der Boden, gleichsam als das Bett der Pflanze, sie allein schützt und erhält.

Erwägt man, daß die Gewächse, die uns die Brodfrucht liefern, zu den Gräsern gehören, daß sie an sich von Natur trockne, kleine Gewächse sind, und sich bedeutend von den Gräsern unterscheiden, die in den Tropengegenden strauch- und baumartig wachsen, und einen holzigen Stengel, wohl gar einen Stamm bekommen, so muß es auffallen, daß ihre Produktion einen so langen Zeitraum erfordert; auch zugegeben, daß andere bei uns wildwachsende Gräser, z. B. die Festuca-Arten und Glyceria fluitans (Schwaden) in ihrem wilden Zustande kleiner sind als Weitzen, Roggen, Gerste und Hafer, daß also ihre nahrhaften Saamen, die man als Brodfrucht sammelt, minder groß sind und minder reichliche Ernten gewähren, so erfordern sie doch auch eine bedeutend kürzere

Zeit ihres Gedeihens, und ihre ganze Vegetationszeit bis zur Ernte ist vom Frühjahr bis zum Julius angefangen und beendet, welches vier Monate umfaßt. Also bringt die Natur hier in weniger als der Hälfte derjenigen Zeit, die die Kunst für die Produktion unserer Getreidearten in Anspruch nimmt, jene Pflanzen zur völligen Reife *), und zwar unter denselben Klimaten, Zonen und atmosphärischen Einflüssen, nur mit der Ausnahme, daß der Standort der Pflanze von der Natur angewiesen und nicht ruincirt ist; dieser Standort ist der Wiesenboden, und dieser zeichnet sich aus durch ein mit Humus reich geschwängertes Erdgemenge und durch Feuchtigkeit, beiden tritt die Einwirkung der vom Frühjahr an im Aufsteigen begriffenen Sommerwärme hinzu, die gleichwohl bei uns erst im Julius und August ihren Kulminationspunkt erreicht. Diese und ähnliche Erscheinungen können als Fingerzeig dienen, daß die hervorbringenden Kräfte der Natur stark genug sind, das in weit kürzerer Zeit zu

---

*) Hier hat der Herr Vefasser übersehen, daß sowohl die hier gemeinten Schwingelarten (Festucae), als der Schwaden (Glyceria fluitans) perennirende Pflanzen sind, und also in der in Rede stehenden Beziehung wohl eine eben so lange Vegetationsperiode haben, als unsere Wintergetreidearten, und daß wiederum unsere Sommercerealien, Weitzen, Roggen, Gerste ꝛc., gleich unsern Wiesengräsern in 4 Monaten dieselbe beenden. d. R.

vollenden, was der Mensch unter großen Anstrengungen nach weit längerer Zeit erst erhält, ungewiß, ob es auch vollkommen gedeihen werde. Die Mittel, deren sich die Natur hierzu bedient, sind sehr einfach, und, die Grundlage alles Pflanzenlebens und Gedeihens, nämlich den Humus, vorausgesetzt, bestehen sie bloß in der Feuchtigkeit und in der Wärme, als zwei Kräften, die den Grasarten vor allen andern Pflanzenfamilien nothwendig und im hinreichenden Maße unentbehrlich sind, und welche auch unsere übrigen Nahrungsfrüchte mehr oder weniger in Anspruch nehmen.

Die Natur hat die Pflanzenfamilie der Gräser vorzugsweise weit, und so viel bekannt, fast allgemein über den Erdboden in reicher Fülle verbreitet, und ohne Zweifel ist durch dieselbe die Möglichkeit einer allgemeinen Bodenkultur und Civilisation herbeigeführt; wir finden sie in den heißesten Klimaten und nahe dem ewigen Schnee, und auf allen Bodenarten. Als Gesellschaftspflanzen bilden sie den grünen Rasenteppich der Erde, und bewahren durch diese Bekleidung den sonst nackten Erdboden vor den Zerstörungen, welchen er durch die Einwirkungen der Atmosphäre immerwährend ausgesetzt seyn würde; sie bewahren aber auch unter dieser Gestalt die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens, indem sie den humosen Theil desselben schützen und ihn sogar selbst vermehren, denn da sie die Feuchtigkeit der Atmosphäre an-

ziehen, bringen sie im Laufe ihrer Lebensthätigkeit eine chemische Wirkung hervor, die sich auf den Boden selbst und seine Gemengtheile erstreckt. Die Gräser liefern den größten Theil der großen Masse der Viehnahrung, und machen daher die Hauptbasis alles Ackerbaues aus. Der mit Gräsern bewachsene Erdboden, den wir Rasen nennen, würde auch in angebaueten Ländern unter einer weit schönern Gestalt erscheinen, wenn er nicht ewig dem Zahne des Weideviehes unterläge, welches die Gräser selten oder nie zur Blüthe und Saamenreife kommen läßt, weshalb die mehresten Weidegräser sich nur durch die Wurzeln und durch natürliche Ableger fortpflanzen, wenn ihnen nur wenigstens die erforderliche Feuchtigkeit des Standorts nicht ermangelt. Auch diese, nur dieser Pflanzenfamilie in so großer Ausdehnung eigne Erhaltungskraft zeugt für die Größe des Geschenks, welches die Vorsehung dem Menschengeschlechte in den Gräsern gegeben hat, die sich noch dadurch auszeichnen, daß fast gar keine giftigen darunter vorkommen, indem, so viel bekannt, nur höchstens der Taumellolch (Lolium temulentum) sich als Giftpflanze hierunter auszeichnet, der Flunkerbart (Melica coerulea) aber seine nachtheiligen Eigenschaften nur beim Hornvieh äußert, und dagegen dem Schaafvieh gedeihlich ist. Betrachten wir, im Fall der Gelegenheit dazu, die Vegetation der Gräser in ihrem wilden Naturstande auf ihnen angemessenem Boden, so finden

wir

wir eine, wiewohl kurze, jedoch sich immer wieder erneuernde Vegetationskraft, deren reiche Fülle binnen Kurzem die ganze Oberfläche zu verändern vermag; ihr Reichthum stuft sich, je nach der Bodenqualität und dem Feuchtigkeitsgrade ab, und diese dauernde Vegetation ist es, die durch sich selbst und durch die Wechselwirkungen zwischen ihr und dem Dunstkreise, jenen unermeßlichen Vorrath von Produktivstoff aus dem Weltraume erzeugt, ohne welchen alle Kultur wegfallen müßte, und der, tausendfach durch Menschenhände unnütz zerstört und vergeudet, sich doch immer, wenn auch langsam, wieder von neuem herstellt. Der Rasen an sich, und die unter ihm befindliche Bodenlage ist daher, ersterer unmittelbar als Dünger, und letztere vorzugsweise zum künstlichen Anbau benutzt worden. Daß die ersten Kultivatoren, die den Pflug zur Hand nahmen und vom bloßen Hirten- und Jägerleben abgingen, den Wald rodeten oder verbrannten und den Rasen aufbrachen und zu Acker machten, ohne Rücksicht auf die Folgen, die dies unter gewissen Umständen nach sich ziehen würde, muß für uns gleichgültig bleiben; sie erreichten ihren Zweck auf ihre Weise, und das Fortschreiten des Ackerbaues stiftete noch einen zweiten Vortheil, nämlich den, daß das waldige, kalte, sumpfige und nebelige Deutschland zugänglicher, gesunder und für eine größere Menschenmenge wohnbar wurde. Allein, so wie der Ackerbau eine stehende Beschäftigung wurde, die man einer An-

zahl leibeigener Knechte überließ, deren Gebieter selbst auf jede Beschäftigung, außer dem Kriegshandwerke, mit Verachtung herabsah, konnte es nicht fehlen, daß die Unwissenheit alle Productivkraft des Bodens konsumirte, alle Feuchtigkeit desselben ableitete, nirgends mehr einen Baum duldete, der etwa eine Pflugwendung hätte veranlassen können, und dagegen nichts that, was die Produktionskraft des Bodens im hinreichenden Maße hätte wieder herstellen und erhalten können. Das Herabsinken des bisherigen Ertrages war davon die natürliche Folge; der Boden ernährte nicht mehr dieselbe Menschenzahl, und daher mußte diese die Bodenfläche ausdehnen, so, daß wenige Ackerleute einen ungeheuren Raum inne hatten, um sich und ihr Vieh ernähren zu können. Dies ist im Kurzen die Geschichte der Entstehung aller der vielen tausend großen Feldmarken, die im Besitz verhältnißmäßig sehr weniger Menschen sind, und ihre Ausdehnung in der Fläche wächst in dem Maße, als der Boden nur sandiger Art ist, wogegen man die Feldmarken mit schwerem Boden gewöhnlich bedeutend kleiner findet. Das Verfahren der Landleute in den jüngst vergangenen Jahrhunderten hat das eben geschilderte Herabsinken der Fruchtbarkeit des Bodens noch vermehren müssen, da das Aushauen der Wälder und oft übel angebrachte Meliorationen durch Wasserabzüge, den Einwirkungen der Stürme und überhaupt der Atmosphäre freies Spiel verschafft, Wiesen und

Weideländer ausgedörrt, Sandschellen erzeugt und ganze Distrikte der Sterilität übergeben hat. Auf diese Weise wurde dann die große Fläche des Ackerbodens noch durch das Aufbrechen trockener Wiesen und Weide vermehrt, und das Vermögen zur Wiederherstellung der Produktivkraft steht nun grade im umgekehrten Verhältnisse zur Größe der Besitzung.

Mit Bezug auf das, was ich schon im Eingange und bei 5 und 6 in technischer Beziehung angedeutet, gehe ich nun zu dem eigentlichen herrschenden technischen Verfahren über, indem ich bemerke, daß hier nur die Rede von der Kultur des Sandbodens ist, da die thonigen Bodenarten, als andern Regeln unterliegend, kein Gegenstand dieser Untersuchung sind. Um aber mit agronomischer Genauigkeit zu verfahren, bevorworte ich, daß hier, um mich in der Kunstsprache auszudrücken, vom Gerstboden zweiter Klasse abwärts gerechnet, folglich von allen sandigen Bodengemengen, auch vom schwarzen und weißen Sande, die Rede ist, in so fern er überhaupt noch für kulturwürdig gehalten wird.

Soll der Zweck des Pflügens ohne Unterschied der Bodenqualität durch ein gleiches Verfahren erreicht werden, so kommen wir alsobald auf Erfolge, die mit unseren eigentlichen Absichten schnurgrade im Widerspruche stehen. Man sieht nach Johanni ganze Gemeinden mit dem Brachpflügen ihres Sandbodens fast in derselben Weise beschäftigt, als wäre es stren-

ger Thonboden; in den Ebenen um Berlin und überhaupt in der Provinz Brandenburg haben wir wohl mehr als 250 geographische QMeilen, jede à 21490⅓ Morgen à 180 QRuthen *), folglich 5,372,583 Morgen sandigen Bodens, der größtentheils offen und frei in weiten Ebenen da liegt, selten durch Wälder, Baumpflanzungen, Wiesen und Weidereviere, Quellen, Bäche und Flüsse unterbrochen wird, und wo Himmel und Feld in größtentheils unmittelbarer Beziehung zu einander stehen.

Man bemerkt bei der Arbeit des Pflügens, wie die Sommerluft bei hoher Temperatur, in der Regel von 14 — 27° R. die Staubwolken auftreibt, und wie der Boden während der langen Zeit, daß er umgewendet und aufgelockert da liegt, die wenige Kraft, die in ihm steckt, in die Lüfte zerstreuet; dies geschieht in höherm Maße, sobald während der Tageshitze Regen fällt, wo sich um so mehr Wärme aus dem Boden selbst entwickelt, die dann auch um so mehr Fruchtbarkeit mit sich nimmt. Bis zur Saatzeit steigt die Temperatur, und wird nur zuweilen durch Regen etwas erniedrigt; fällt der Regen auf lange hin aus, so kommt das Saamenkorn in den wie Asche ausgetrockneten und gelockerten Boden, entbehrt folglich des

---

*) s. Beiträge zur Statistik des preußischen Staates, aus amtlichen Nachrichten vom statistischen Büreau in Berlin herausgegeben. Berlin 1821.

ersten Hülfsmittels zum Keimen, und zwar dann um so länger, wenn der Herbst kalt ist, und dabei trocken bleibt. Im aufgepflügten Boden bemerkt man häufig die Folgen des aus unverfaultem Stroh bestandenen vorjährigen Düngers, der sich zu Klumpen zusammenballt, sich verkohlt und, förmlich in Gestalt einer Kohle erscheinend, nun den Einwirkungen des Sauerstoffs der Atmospäre widersteht, folglich für die Kultur verloren ist. Einem drei- und wenigstens zweimaligen Pflügen wird aber auch derjenige Boden unterworfen, der niemals Dünger bekommt, weil das jährlich erzeugte Quantum bis dahin nicht reicht; seine geringe Naturkraft wird also gleichen atmosphärischen Einwirkungen ausgesetzt, wie das Dungland.

Dies öftere Pflügen des Sandbodens geschiehet gewohnheitsgemäß; frägt man aber nach, so wird man dahin beschieden, daß es schon zur Fortschaffung der Wurzelunkräuter nöthig sey. Hierbei wird aber daran nicht gedacht, daß auf diesem Wege der Boden gar zu locker werde, alle Bindigkeit verliere, und eben durch diese Lockerheit wieder jedes Jahr von neuem der beste Standort für die Päden- und Quekkenwurzeln werde; in der That werden diese auch durch das öftere Pflügen keinesweges vertilgt, denn alljährlich sehen wir deren große Massen auspflügen und eggen, die man alsdann trocken werden läßt, aber nicht etwa auf den Mist fährt, sondern verbrennt. Dagegen finden wir als belehrenden, erfahrungsmäßigen

Gegensatz, daß der zwei Jahre als natürliches Weideland gelegene Acker in Schlagwirthschaften, der durch längeres Liegen und durch die Heerden sich zusammensetzt und festgetreten wird (gewöhnlich Weidedreesch genannt), weit weniger oder keine Päden nnd Quecken enthält, weil diese Wurzelunkräuter in festem Boden nicht wuchern; gleichwohl bringt dieses Dreeschland, selbst ohne neue Düngung, mittelreiche Ernten hervor, selbst wenn es nur einmal gepflügt und dann die Saat mit der Egge untergebracht wird. Man kann also hier den Einwand nicht entgegensetzen, daß aller Sandboden ohne Ausnahme des Lockerns wegen oft gepflügt werden müsse, denn das eben Gesagte und Bekannte beweiset das Gegentheil, wenn es auch nicht in Betracht kommen sollte, daß ich in Polen, Samogitien und in Liefland dergleichen Boden mit dem elendesten Pfluge, den es geben kann, einmal habe aufreißen (eigentlich nur aufritzen), die Saat eineggen und das Getreide habe gedeihen sehen, und zwar besser als bei uns, aber mit eben so geringer Düngerkraft. Außerdem haben wir noch einige andere Beweise darüber, daß man nicht unter allen Umständen den Sandboden zwei- bis dreimal pflügen müsse, um die gehörigen Früchte davon zu ernten, z. B. werden die Erbsen sehr häufig nur auf eine Furche gesäet und untergepflügt; diese Methode (ich spreche hier vom gemeinüblichen Verfahren) beweiset auf zwiefache Art gegen die Nothwendigkeit des öf-

tern Pflügens, denn nicht nur, daß auf diesem Wege überhaupt Erbsen gewonnen werden *), so spricht auch die frühe Bestellung dieser Frucht, unter allen Sommerfrüchten die früheste, für dies Verfahren im Sandboden, indem es die Winterfeuchtigkeit im Boden konservirt, das Keimen befördert, und die Lebensthätigkeit des Saamenkorns sogleich kräftig hervorruft. Diese Lebenskraft wird von der noch sehr niedern Temperatur der Atmosphäre um diese Jahreszeit nicht unterdrückt oder vernichtet; aber ohne Zweifel würde von allem diesen das Gegentheil geschehen, wenn man auf demselben Boden erst dreimal pflügen, die Feuchtigkeit dadurch zerstreuen und die Frucht dann in den dürren Boden bringen wollte, wo sie vertrocknen und von den Erdflöhen verzehrt werden würde. Der rothe Klee, auch der weiße Weideklee, ersterer von betriebsamen Wirthen noch auf Gerstlande zweiter Klasse gebauet, letzterer mit Recht dem noch leichtern Boden anvertraut, giebt einen zweiten Beweis für meine Behauptung. Sollte man eigentlich auch regelrechterweise den rothen Klee wie die Erbsen nur auf schwerem Boden bauen, so sehen wir doch häufig das Gegentheil geschehen, was um so weniger befremden muß, da die Größe der Besitzungen die Besitzer jedes Mittel ergrei-

---

*) Daß man in der Mittelmark im sogenannten leichten Gerstlande noch Erbsen bauet, ist für auswärtige Leser zu erinnern, für Märker aber bekannt.

fen läßt, um Futter, und folglich Dünger zu schaffen, und solche Wirthe gehören nicht zu den gewöhnlichen. Nichts desto weniger dient mir der Fall, um zu beweisen, daß ein solches abgetragenes Kleefeld allenfalls mit einmaligem Pflügen zu Winterroggen gewidmet wird und dieser bestens gedeihet; Manche pflügen es auch zweimal, aber schwerlich geschieht dies dreimal; die Erfahrung ergiebt dann, daß der Roggen gut gedeihet, und dies erklärt sich, nicht indem man eine aus der Eigenthümlichkeit der Gewächse abgeleitete nothwendige Fruchtfolge annehmen muß, sondern dadurch, daß der Boden, zwei Jahre vom Klee beschattet, ungerührt da lag, seine Feuchtigkeit behielt, und von seiner Kraft nichts in die Lüfte versendete; nebenher dienen die Kleewurzeln noch als Dünger. — Auch Hafer säet man hin und wieder auf eine Furche mit der Entschuldigung, daß dies bei dieser Frucht wohl zulässig sey, und sie doch gedeihe. Es bedarf aber solcher Entschuldigung gar nicht: denn obgleich der Hafer viel Trockenheit und Hitze verträgt, so weiß man doch aus Erfahrung, daß er in niedern Ebenen, die sich etwas feucht halten, besonders auf Neubruch, am besten geräth, wenigstens bedeutendes Stroh liefert, wiewohl schwerer Boden auch immer schweres Haferkorn giebt. Andere Erfahrungen noch machen wir z. B. im Spreethale; dieses breite Thal, von Berlin aufwärts häufig mit Wald begrenzt, bietet Gelegenheit genug zu der Beobachtung dar, daß der hier

gelegene Sandboden — denn von etwas Besserem ist hier gar keine Frage — in seinem natürlichen Zustande stark begraset, und wo nicht als Wiese, doch als gute Weide erscheint; daß derselbe, dem Pflug und der Düngung unterworfen, dreimal mehr trägt, als derselbe Sandboden, der 25 Fuß höher als der Spiegel der Spree liegt, und daß er, nach abgetragener Halmfrucht, sich binnen wenigen Wochen wieder mit einer Grasdecke, wie mit einem grünen Teppich, belegt, und dann mindestens gute Hammelweide ist.

Alle diese Thatsachen sprechen nicht nur gegen das öftere Pflügen und Bewegen des Sandbodens, sondern sie setzen auch die Erfahrung außer allen Zweifel, daß der mehrere Jahre liegende, sich mit einer Grasdecke überziehende Ackerboden in dieser Verfassung seine Fruchtbarkeit aus der Atmosphäre von selbst wieder herstellt und verstärkt, und daß es besonders die wilden Gräser sind, die diese Erscheinung veranlassen. Man bezeichnet die Sache nicht ganz richtig, wenn man diese neue Produktionskraft von der Ruhe des Bodens *) herleitet: denn die Ruhe allein erschafft sie nicht, das sieht man an den Außenfeldern, welche wegen zu hoher Lage oder wegen starken Schaaftriebes gar nicht dahin kommen, daß sie eine Rasendecke

---

*) Nämlich indem er vom Getreidetragen ausruhet; der Weidegang behält dennoch seinen Fortgang, und läßt oft kaum die Grashalme sprossen.

bilden; hier bleibt diese Kraft größtentheils sehr vermindert, selbst wenn der Boden auch 6 Jahre nicht besäet wird, und man weiß aus Erfahrung, wieviel eine solche nach 6 Jahren wiederholte Saat einbringt. Setzt man aber solche Felder in die Verfassung, eine Grasdecke bilden zu können, so wird man bei ihnen dieselben Erscheinungen wahrnehmen, die aller andere natürliche Rasenboden giebt; diese bestehen darin, daß sich binnen Jahr und Tag eine mindestens einen Zoll tiefe Rasendecke bildet, die schnell an Dicke zunimmt; reißt man diese mit dem Pfluge um, so hat der Theil des Sandes, der dem Rasen zunächst liegt, eine graue und auch wohl schwärzliche Farbe, und dies um so mehr, als der Boden an sich etwas feucht liegt, ein Zeichen, daß die, die Decke bildenden Gräser, humosen Stoff erzeugt und in den Boden abgesetzt haben. Diese Erzeugung kann nur durch die Lebensthätigkeit der wilden Gräser und ihren Einfluß auf die Atmosphäre, und umgekehrt, dieser auf jene, geschehen; der Rasen hat ein zusammenhängendes Gewebe von Haarwurzeln, die sich immer vermehren, absterben, von neuem erzeugen, und die, einmal abgestorben, reiner Humus sind. Diese Erscheinung habe ich noch weit auffallender und bis zur größten Evidenz in manchen Wiesen angetroffen, wo wegen schlechten Untergrundes und zu vielen stehenden Wassers die Vegetationskraft theils nicht weiter konnte, theils zu oft unterbrochen wurde; man fand dann wenig Gras und unter die-

sem eine dicke Lage von sehr feinen Haarwurzeln von brauner Farbe, die an sich aber nichts weiter als saurer Humus sind, der ohne eine vorhergehende Zersetzung ganz steril ist; gute Ackererde, etwas Pferdemist und Kalk entwickelten sehr schnell seine Fruchtbarkeit.

Daß der Rasen als Düngemittel gebraucht werden kann und wird, ist bekannt; leider ist aber auch diese Kenntniß für manche Gegenden ein Ruin des Bodens, indem nun die Rasendecke überall vernichtet wird, wo sie besser liegen bliebe, zumal ohnehin die Behandlung des Rasens zum Zweck des Düngens damit oft sehr unvollkommen ist, und das Mittel um die Hälfte vernichtet. Daher sehen wir auch von der Rasen- oder Plaggendüngung gewöhnlich keinen sonderlichen Erfolg, und im eigentlichen Sinne bestehlen sich solche Kultivatoren selbst.

Als letzten Beweis der natürlichen Vegetationskraft führen wir die Wiesen an; hier ist das vegetabilische Leben in seiner ganzen Stärke und unerschöpflich; Millionen Centner und Fuhren Heu werden von Wiesen bezogen, ohne daß je etwas gethan würde, ihre produktive Kraft zu unterstützen; die Wiesen des Oderthales versorgen beinahe eine ganze Provinz, und immer bleiben sie in ihrer Kraft. Es vereiniget sich bei Wiesen alles, was dem Charakter und der Natur der Gräser entspricht, und eben daher jene Unerschöpflichkeit. Die Masse des humosen Bestandtheiles des Wiesenbodens, verbunden mit angemessener Feuchtig-

keit und Sommerwärme, gestattet den Funktionen des vegetabilischen Lebens volle Wirksamkeit, und binnen jedem Sommer erneut sich der Cyklus der Vegetation zweimal. Dies alles geschieht, ohne daß in den Wiesen überall ein schwerer Marschboden anzutreffen wäre; oft ist es nur Sand, mit mehr oder weniger Thon gemengt, aber mit Humus vermischt, der jene Productivität befördert. Verliert sich die nöthige Feuchtigkeit, so schwindet der Graswuchs, dann hält man es für gerathen, statt wo möglich diesen Feuchtigkeitsgrad wieder herzustellen, Ackerland aus der Wiese zu machen, das heißt, den darin steckenden Produktivstoff durch ein Paar Kornernten zu erschöpfen, um alsdann oft — eine Sandschelle zu besitzen.

Vergessend, daß Weitzen, Roggen, Gerste und Hafer zu der Gräserfamilie gehören, bauet der Sandwirth sie auf dem allerdürresten Boden, unter Beobachtung eines Verfahrens, das diese Dürre nur noch vermehren muß. In weiten Ebenen, die, baumlos, jeder heftigen Wirkung der Winde und der Sonne ausgesetzt sind, wirkt der Pflug, um alle Feuchtigkeit und fruchtbaren Stoffe vollends auszutreiben und den Boden recht locker zu machen, der dann das Saamenkorn auf gutes Glück aufnimmt, aber zugleich auch den Feldmäusen ein leichtes Spiel gewährt. In diesem Zustande wird die Ausdünstung des Bodens auf das stärkste begünstigt, und die ausdörrenden Frühjahrs-Nord- und Ostwinde machen die Kraftlosigkeit

der Vegetation vollständig; der Boden fällt keineswegs von selbst zusammen, sondern bleibt locker, und der Einfluß der Atmosphäre auf die Wurzeln bleibt außer allem Zweifel; jene Lockerheit des Bodens ist selbst nach der Ernte noch zu bemerken, wo der Fuß gewöhnlich ein Paar Zoll tief eintritt. Auch durch künstliche Mittel wird dem Saamenkorne keine Decke verschafft: das Walzen der Saaten ist nicht gebräuchlich, die Walze würde einen Widerspruch anzeigen, denn man thut ja alles Mögliche, um den Boden locker zu machen.

Dieses sind die Resultate landüblicher Gewohnheiten; aber, dennoch gewinnen wir ja Korn, hört man sagen; man sollte aber sagen: trotz dem gewinnt man noch Korn; es ist aber die Frage: wie viel gewinnt man, und was kostet es?

Der Sand ist ein Naturkörper mit so vielen Eigenheiten, daß ihre Betrachtung von Seiten der Agronomen wohl wünschenswerth ist, und die Meinung nicht Platz greifen sollte, als kenne man sie alle schon ganz genau, und sey dabei nichts mehr zu bedenken, als daß Sand — Sand sey. Es giebt dessen aber sehr verschiedene Arten, die aber dennoch größtentheils kulturfähig sind, sogar die darauf verwendeten Kapitale reichlich lohnen, wenn es danach angefangen wird. Der gewöhnliche lose Sand, der aus lauter kleinem Kiesel besteht und kaum 15 Procent Thonerde enthält, hat vor allem die Eigenheit, das Wasser schwer auf-

zunehmen; ein starker Platzregen dringt nicht sogleich ein, man sieht das Wasser in Strömen abfließen, nur erst nach einiger Zeit und bei gelindem Sprühregen wird er gleichförmig naß, und die Feuchtigkeit dringt einige Zoll tief ein, aber eben so schnell nehmen die darauf folgende Sonnenwärme und der Wind diese Feuchtigkeit wieder fort. Das Vermögen des Sandes, Feuchtigkeit im höhern Maße aufzunehmen und an sich zu halten, hängt lediglich von der Menge seines Thongehalts ab. Daß der Regen und überhaupt die Feuchtigkeit den Sand niemals in beträchtlicher Tiefe durchdringt, wird durch mehrere Erfahrungen bestätiget; es ist oft der Fall, daß die Düngerstätten auf den Höfen, die gewöhnlich zugleich alle Mistjauche auffassen, rein ausgefahren und ganz trocken gemacht werden, man sieht dann den reinen Sandboden gelbbraun auch schwärzlich gefärbt, gräbt man aber seine Oberfläche auf, so ist er, schon einige Zoll tief, ganz trocken; dieselbe Erfahrung, und zwar im Großen, erlangte man beim Bau des neuen Museums in Berlin, das bekanntlich in einem Arm der Spree erbaut worden; nach Wegräumung des Schlammes zeigte der darunter befindliche Sand des Flußbettes sich in einer Tiefe von wenigen Zollen ganz dürre und fest. Der Sand scheint ein begrenztes Aufsaugungsvermögen *)

---

*) Der Herr Verfasser versteht hier unter Aufsaugungsvermögen ohne allen Zweifel die Haarröhrchenkraft

gegen die Feuchtigkeit zu besitzen; er nimmt nämlich eine gewisse Menge Feuchtigkeit, besonders atmosphärische gelinde Niederschläge, auf, erreicht jedoch bald den Sättigungspunkt; seine Eigenschaft aber, die Wärme zu leiten, veranlaßt um so mehr, daß die angenommene Feuchtigkeit schnell verdunstet, da er, leicht von der Sonnenwärme durchdrungen, diese nicht an sich hält, sondern sie wieder ausstrahlt, und folglich auch alle in ihm befindliche Feuchtigkeit in Dunstform der Atmosphäre zurückgiebt. Es ist nicht ausgemacht, aus welchen Ursachen die Feuchtigkeit sich in den Sand nicht tiefer, als gesagt, versenkt, und es scheint der Grund davon lediglich in der eignen Schwere der Theilchen zu liegen, die, je tiefer hinab, auch um so fester auf einander gedrückt liegen *), und daher dem

---

(Capillarität) des Sandes, welche für den Ackerbau im Sandboden von der allerhöchsten Wichtigkeit ist.
d. R.

*) Außer der größern Dichtigkeit, welche die untenliegende Erdschicht im Vergleich mit der obenliegenden hat, darf in vorstehender Beziehung die verschiedene Adhäsionskraft der Körper zum Wasser und ihre darauf beruhende Capillarität nicht unberücksichtigt bleiben. In Glasröhren von einem Zoll Durchmesser, die mit verschiedenen Bodenarten angefüllt, und mit ihrem untern Theile in eine Schaale mit Wasser gestellt sind, steigt das Wasser in gleich langen Zeiträumen, bei gleicher Temperatur, doch sehr verschieden hoch, und umgekehrt, zieht sich auch das Wasser, auf die

Wasser einen weitern Durchgang nicht verstatten; daher bildet der Sand in der Tiefe keinen Vorrathsbehälter für die Feuchtigkeit, und eben daher kommt seine bald sich wieder herstellende Dürre nach einem, selbst anhaltenden, Regen.

Ein diesem ganz entgegengesetztes Verhalten bemerkt man bei solchem, gewöhnlich sehr weißen Sande, der, so fein als Mehl, mit weniger feiner Thonerde gemengt, ein ungemein starkes Aufsaugungsvermögen zeigt; man findet ihn in vielen Feldern, und Stellen der Art sind im Frühjahr demjenigen gefährlich, der, ohne Kenntniß davon, sich zu Pferde darauf wagt, weil man augenblicklich versinkt; diesen Boden nennt man im höchsten Grade kaltgründig, weil er spät trocken wird, Abzüge selten etwas helfen, und wenn er abgetrocknet ist, sehr dürre, bei Regen aber auch gleich wieder sehr naß wird, und den Dünger ohne Erfolg schnell konsumirt. Ein Gemenge von Thonerde mit Sand, worin die Menge der erstern bis zu 25 Procent steigt, nennt man gewöhnlich Haferland. In unsern Gegenden erscheint dieser Boden gewöhnlich

---

obere Oeffnung der Röhre gebracht, sehr verschieden tief hinab. Diese Erscheinung hat seit vorigem Sommer meine Aufmerksamkeit besonders rege gemacht, und mich vermogt, eine Reihe von Versuchen dieser Art anzustellen, deren Resultate ich zur Zeit den verehrten Lesern der Annalen mittheilen werde.

Körte.

lich von brauner Farbe, und enthält viel Eisenoxyd, was vollends dazu beiträgt, daß er sehr trocken und ohne Zusammenhang ist: daher nutzt sein Mehrgehalt an Thon nicht viel, und er verhält sich eben so, wie anderer Sand.

Der beste Sandboden ist derjenige, der neben einer Menge kleiner Sandsteine und grobkörniger Masse doch auch eine bedeutende Menge Thon und Kieselerde, letztere beide fein gepulvert und innig gemengt, enthält. Er ist gewöhnlich von hellgelber Farbe, fällt schwer zusammen, hält sich stets auf eine Tiefe von 1—1½ F. feucht und bildet bald eine Rasendecke; wird er ordentlich in Kultur gesetzt und gedüngt, so giebt er ganz vorzüglichen Ertrag fast von allen Früchten. Da er nicht locker und leicht, sondern schwer ist, so verstattet er der Atmosphäre wenig Einwirkung, es müßte denn seyn, daß man ihn durch vieles Pflügen und Wenden im Sommer absichtlich ausdörrte, wo denn der Wind den feinen Thonsand, als seinen Hauptbestandtheil, davonwehet. Von dieser Bodenart finden sich ganze Feldmarken in dieser Provinz, die aber ihrem Werthe nach gar nicht erkannt zu seyn scheinen. Gewöhnlich finden sich in ihm auch Thonlager, und noch ist man nicht darum bemüht gewesen, einige Nachforschung darüber anzustellen, ob der Thon nicht auch die Braunkohle zum Nachbar habe, in dessen Gesellschaft sie gewöhnlich vorkommt.

Ich habe diesen Boden selbst in kleinen Anhöhen

und mit Elsen und Weiden bewachsen gefunden; die Erscheinung des ersten dieser Bäume auf Sandhügeln ließ mich auf vorhandene Quellen schließen, was sich aber nicht bewährte; das Aufgraben zeigte in der Tiefe viel Feuchtigkeit, die von dem feinen Thonsande gehalten wurde, und also jenen, die Feuchtigkeit liebenden Bäumen die Nahrung gab.

Das Aufsaugungsvermögen des Sandes dient den Kultivatoren häufig, ohne daß sie es kennen; der Hanf- und Hopfenbau am rechten Ufer der neuen Oder würde nicht statt finden, wenn die dort liegenden sandigen Abhänge, nicht im Niveau der Oder liegend, die Feuchtigkeit im Frühjahr von unten aufsaugten, und die reiche Düngung dieses Sandes diese Feuchtigkeit nicht anhielte und vor dem Verdunsten schützte, welches im hohen Sommer durch den Schatten der hohen, üppigen Hopfenstämme noch mehr verhindert wird, indem letztere zugleich Schutz vor den Ostwinden durch die in ihrem Rücken liegenden Berge haben.

Ein ganz gleiches Resultat geben alle Sandniederungen im Niveau der Flüsse: die Rasenbildung, in sofern man sie aufkommen läßt, ist hier ohne Aufhören, sie hat den weißen Sand in schwarzen verwandelt; eine südliche Lage, der Schutz eines Waldes von Norden oder Osten her, vermehrt seine Produktivität. Die sogenannten Buschdörfer im Teltow-Storkowschen Kreise dieser Provinz existiren nur durch diese Naturverhältnisse. Die Ernte ist bei ihnen immer

14 Tage früher, als in bessern Gegenden: dies zeugt aber nur von der großen Hitze ihrer zwischen großen Fichtenwaldungen liegenden Felder von weißem Sande, wo eine kümmerliche Pflanze ihre Reife allerdings sehr schnell erlangt; nach dieser Ernte reiset der Arbeitsmann in andere Gegenden, und hilft dort die Ernte im Verding besorgen. Was wären aber jene Einwohner ohne den Besitz jener niedrig liegenden Rasenländer am Rande der Felder und der Forsten, und ohne die Nähe des Waldes? ohne jene könnten ihre Weiber nicht die langen Winternächte mit Flachsspinnen ausfüllen, ohne diese, die ihnen Verdienst durch Holzfuhren gewähren, die Männer beim Besitz von drei Hufen Landes kein Brod schaffen. —

Die Beweglichkeit des Sandes vor dem Winde, seine Fähigkeit, die Wärme zu leiten und auszustrahlen, die Schutzlosigkeit weiter Ebenen durch Waldmangel, der Mangel an Baumpflanzungen, Gehägen, Höhenzügen, Bächen und Quellen überhaupt, gesellt sich zu dem Verfahren der Kultivatoren, um in so starker Vereinigung die Summe der Vegetation zu vermindern, Einöden zu bilden, und die Armuth fortdauernd zu machen. In den ärmsten Sandgegenden sieht man den mehrsten Acker; aller Boden ist unter den Pflug genommen, und nachdem er schon längst keinen Ertrag mehr giebt, läßt man ihn zur kargen Schaafweide liegen, und nach vielen Jahren besaamt er sich mit krüppelhaften Strauchfichten; dies Selbst-

besaamen giebt noch einen Fingerzeig, wie es anzufangen wäre, um dergleichen große verödete Flächen dem Walde zurückzugeben, dem sie gebühren; aber theils sind die Besitzer zu arm, um Waldkultur zu unternehmen, von der sie nicht in demselben Jahre Früchte genießen, die vielmehr nur von ihren spätern Nachkommen bezogen werden würden, theils sind sie zu unwissend, und, in der Regel Weidegemeinschafts-Genossen, fehlt es am Entschluß, und ein grober Egoismus stellt sich dergleichen Unternehmungen sogleich entgegen, indem überdies die auf dem Boden haftende Weide-Servitut für einen Dritten die Ausführung schlechthin verhindert.

Wälder, einzelne Baumgruppen, Hecken, Alleen und Höhenzüge sind gleichsam die Schutzwehren des Ackerbaues in jedem Lande, ganz besonders aber in weiten, offnen Ebenen, die nur sandigen Boden haben. So wie die Wälder die Dünste der Atmosphäre, ja ganze Wolkenmassen anziehen und ihren Niederschlag veranlassen, so mildern sie auch die brennend heiße Temperatur einer Sandebene, indem sich durch die stärkere Hitze über dem Sande stets verdünntere Luft erzeugt, und eine Bewegung der Atmosphäre veranlaßt wird. Sie schützen dieselben aber auch vor den auf diese Weise herbeigeführten, ausdörrenden Stürmen, die den größten Theil der Kulturkraft mit hinwegnehmen, und im Winter zum Erfrieren der Wurzeln beitragen.

Es ist eine gewöhnlich nicht beobachtete, aber dennoch eben so gewisse Erfahrung, wie sehr die Winde die Wiederherstellung der Vegetation verhindern, wenn die Felder nicht irgend einigen Schutz durch Wälder oder Gehäge haben, an welchen die Kraft der Stürme sich bricht. Dieser Fall zeigt sich immer stärker, je höher die Sandebenen liegen; ich kenne Felder, die seit 20 Jahren vom Pfluge nicht berührt, auch fast gar nicht beweidet wurden, und dennoch ohne eine Rasenbedeckung blieben, während unmittelbar neben ihnen, aber einige hundert Fuß tiefer, sich längst der Rasen gebildet hat. Dieser Umstand ist leicht erklärbar, weil der Sturmwind die Oberfläche des Bodens selbst mit fortnimmt, und sogar Sandkörner von ziemlicher Größe weithin durch die Lüfte trägt. Ich stand einst mit einem Besitzer an der Ostseite eines 1300 Morgen großen Sees, ein Nordweststurm trieb uns queer über den See von jenseitigen, wohl $\frac{3}{4}$ Meilen entfernten Bergen, eine solche Menge grober Sandkörner in Mund und Augen, daß wir dem Winde den Rücken zuwenden mußten, und kaum unsere Geschäfte besorgen konnten. Durch dergleichen Stürme und jene Sandberge war dieser See bereits um die Hälfte versandet; andere kleine Seen sind längst verschwunden, ja ganze Feldmarken sind außer Kulturstand gekommen, ihre Besitzer, aus dem Kataster gestrichen, mußten als Tagelöhner dienen.

Die Vegetation überhaupt, und die der Kultur-

pflanzen insbesondere, hat in sandigen Gegenden Hindernisse zu bestehen, die so groß sind, daß kaum zu begreifen ist, wie die Bodenkultur noch einigen Erfolg haben kann. Der Bauer weiß es, daß die Herbst- und Frühjahrsstürme seine schlecht bewurzelte junge Roggensaat so lange bewegen und drehen, bis sie wurzellos wird und vertrocknet, wenn sie nicht etwa vorher schon erfriert, so wie der Wind das Bocksbartgras (aira conescens) mit den Wurzeln ausreißt und davon führt. Ist die Herbst- und Frühjahrsgefahr vorüber, so frägt sich, ob die Dürre, die bis Johanni zu walten pflegt, den Roggen nicht verscheinen macht, und seine Blüthe vernichtet; geht auch diese glücklich von statten, so stehet doch noch zu besorgen, ob die große Sommerhitze die Ausbildung der ganzen Pflanze mit der Aehre begünstigen oder vernichten werde, so, daß man am Ende weder Stroh noch Körner hat.

Die eben angedeuteten Erfahrungen und Erfolge verstärken sich, sobald man aus tief liegenden Ebenen in die Hochebenen steigt, also z. B. von Berlin aus (115 Fuß über dem Meere) nach Freienwalde und Angermünde und nach Frankfurt zu; wir erheben uns dann schon bis auf 374 Fuß, und steigen auf manchen Punkten bis 500 Fuß, indem wir dennoch immer auf der Ebene bleiben. Diese Ebenen sind, vermöge ihrer Höhe, den Ost- und Nordwinden noch viel mehr ausgesetzt, und bekanntlich steigern sich die Extreme der Kälte und Hitze, je weiter man gegen

Osten vorrückt. Ist also die Mitteltemperatur solcher hohen Gegenden auch nur um ein geringes verschieden von der der Niederungen, so sind es doch die Extreme von Hitze und Kälte, die unter den angegebenen Lokalursachen hier eine enorme Wirkung hervorbringen; ich kenne Dörfer mit Feldmarken auf solchen Höhen, deren Einwohner, schon längst sehr arm, diesen Zustand durchaus nicht ändern können, und die mit der Zeit ohne Zweifel ihre Höfe verlassen müssen, weil sie der Sterilität ihres Bodens nicht abzuhelfen vermögen, und die Natur selbst ihnen entgegen ist.

In den Sandregionen finden wir gewöhnlich noch eine andere Pflanzengattung, welche die Natur häufig den gewöhnlichen Gräsern substituirt: ich meine die gemeine Heide, Erica vulgaris, eine Gesellschaftspflanze, die sich mit starkem Wurzeltriebe weit hin über den Boden erstreckt. Sie erzeugt ebenfalls humosen Stoff, aber er ist saurer Natur, und ohne Vorbereitung fast unfruchtbar. Dennoch finden wir als befremdende Erscheinung, daß weder diese Pflanze noch Gräser auf dem Sande gewisser Gegenden angetroffen werden, und daß das Ackerholz, nämlich die Strauchfichte, das einzige Vegetabil ist, was sich von selbst erzeugt; ich mag dies nicht durch den Zufall, vermittelst dessen man alle Pflanzenwanderung zu erklären geneigt seyn mögte, erklären, halte vielmehr dafür, daß selbst die Heide nur auf einem Sandboden gedeihet, der einige Feuchtigkeit, folglich feinen Thonsand, enthält, und daß da, wo

Heide und Gräser mangeln, die Stürme allen feinen Thonsand von der Erdoberfläche verwehet und nur die Kieselkristalle übrig gelassen haben, die der Fichte nicht schaden, da deren Wurzeln tief gehen. Dies erweiset sich dadurch, daß wir dicht an großen Sandebenen, aber an geeigneten Stellen, Heide und Gräser finden, die gleichwohl nicht weiter wuchern, und so sehen wir denn die Heide auf Ebenen und auf Bergen, während auf andern, besonders Hochebenen, keine Spur davon zu finden ist.

Die Sandländer, von denen hier die Rede ist, befinden sich bereits seit Jahrhunderten in der Verfassung, die sie zum Theil zu gänzlichem Nichtertrag verdammt. Wir können sie als von zweierlei Art betrachten, nämlich in Kultur stehende und theils vom Bauerstande, theils von andern Personen bewirthschaftete Besitzungen, theils sogenannte wüste Höfe und Feldmarken, die andern Dorfschaften und Personen mit beigelegt worden, damit sie besser bestehen könnten.

Von den letztern ist schon im Landtags-Recesse von 1550 und 1602 die Rede, wonach dem Adel freigestellt wurde, wüste Aecker und Felder gegen Heuer-Korn auszuthun, den Acquirenten aber dadurch kein Eigenthum zuwachsen solle *). Die Verordnungen

---

*) S. von Thile Nachricht von der kurmärkischen Kon-

über die Besitzung der wüsten Höfe sind seit jener Zeit bis zum Jahre 1717 durch Landtagsrecesse und landesherrliche Verfügungen, wiewohl größtentheils vergeblich, wiederholt, jedoch zugleich bestimmt worden, daß die wüsten Feldmarken, bis zu näherer Erwägung, in dem Besitze derjenigen Gemeinen verbleiben sollten, denen sie zu ihrer besseren Existenz zugelegt worden sind *). Es ergiebt sich hieraus, daß nicht lediglich, wie man gewöhnlich annimmt, der dreißigjährige Krieg diese Wüstungen veranlaßt hat, sondern daß sie vielmehr schon vor diesem zum Theil entstanden sind, und von ihren Besitzern aus mancherlei Ursachen verlassen wurden, worunter wahrscheinlich der Mangel an Ertrag, folglich an Unterhalt, die Haupturſache war **). Dies bestätiget sich aus einer von Seiten der Krieges- und Domainenkammer im Jahr 1746 angestellten Untersuchung in folgender Weise ***):

---

tributions- und Schoßeinrichtung u. s. w. Halle und Leipzig bei Franke, 1768. pag. 81 und 595.

*) s. die vorhergehende Note.

**) s. das in voriger Note angeführte Buch S. 598.

***) Ein großer Theil der wüsten Dörfer in der südlichen Mark und der Lausitz ist durch den Hussitenkrieg entstanden, der sich bis Bernau und Angermünde erstreckte.

	Dörfer.	Bauern, Fischer, Cossäthen u. kleine Ackerleute.	Hausleute, Handwerker u. Spinner.
Vor dem dreißigjährigen Kriege waren in der Kurmark, mit Ausschluß der alten Mark	1345	24555	2346
im Jahre 1746 . .	1410	20952	15818
also .	+ 65	— 3603	+ 13472

Hieraus geht hervor, daß in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts zwar 65 Dörfer mehr waren, als im Anfange des siebenzehnten Jahrhunderts, aber dagegen 3603 bäuerliche Wirthe weniger; derselbe Besitzstand befand sich also in wenigern Händen, und es ist hierbei unerheblich, daß das eingezogene Land vielleicht an wenige Gutsbesitzer überging, die es in größere Wirthschaften vereinigten, wenn überhaupt dies wirklich statt fand. Hierdurch ist es gekommen, daß auch bis heute sich ein großer Landbesitz in den Händen einzelner Bauern befindet, so, daß es Stellen in Menge giebt, die zwischen $\frac{1}{4}$ Hufe bis 16 Hufen besitzen *), und daß eine Gemeine oft zwei Feldmarken besitzt, nämlich eine, auf der sie ursprünglich angesetzt ist, und eine sogenannte wüste, die ihr entweder zur

*) Die ehemals gebräuchlichen großen Morgen in der Kurmark sollen nach der Landmesser-Instruktion vom 25. Febr. 1704 durchgehends 400 Rheinl. QRuthen enthalten. S. Eytelwein S. 35.

Nutznießung eingeräumt wurde, weil sie durch diesen Mehrbesitz besser bestehen könne, oder, was in der Regel wohl wahrscheinlicher, weil man nicht wußte, was man mit solchen Wüsten anfangen sollte, von denen doch der Adel oder der Fiskus als Obereigenthümer die Abgaben tragen mußte, und die nicht anzubringen waren, weil sich keine Annehmer fanden; letztere ermangelten aber wahrscheinlich deshalb, weil die bestehenden Abgaben für Neuanbauende zu hoch waren, ihnen verfassungsmäßig, nach oben angeführtem Grundsatze, das Eigenthum niemals zugestanden werden durfte, und außerdem vielleicht auch noch Hofdienste verlangt wurden: Umstände, die in Vereinigung mit den sich von selbst findenden Kommunallasten, den Bestand der etwanigen Acquirenten schon im Voraus als unmöglich darstellten. Jenes Ergebniß der Zählung behält also seine Richtigkeit, wenn gleich unter dem großen Kurfürsten uud dem ersten und zweiten Könige viele neue Etablissements und Vorwerke, deren bis 1746 35 gezählt werden *), gegründet, und französische und böhmische Ausgewanderte als bäuerliche Hofwirthe angesetzt wurden. Der bessere Theil der wüsten Ländereien wurde bald wieder besetzt, z. B. im nördlichen Theil der Ukermark; dagegen blieben die südlichen Theile

---

*) S. von Thile S. 600: sie mögen gegen 3 QMeilen Land enthalten, welches indessen wohl größtentheils neues Land, nicht ehemalige Wüstungen, war.

der Mark, d. h. die sandigen Länder, in der alten Verfassung, und der neueste Friedensschluß gab theils der Mark, theils dem Staate überhaupt, in den hinzugekommenen, ehemaligen sächsischen Landestheilen, noch eine große Menge wüster Sandfeldmarken.

Diese kurze geschichtliche Darstellung führt nun dahin, den Gegenstand aus dem national-ökonomischen und staatswirthschaftlichen Gesichtspunkte zu betrachten. Das erste, was sich in dieser Beziehung aufdringt, ist die Größe des Besitzes in einer Hand, und die notorisch geringen Betriebsmittel für diese Größe: ein Verhältniß, welches die Produktion, und mit ihr das Nationalvermögen, niederhält, und die mehrsten Besitzer außer Stand setzt, jemals zu einigem Wohlstande zu gelangen. Von selbst folgt in staatswirthschaftlicher Beziehung das Unvermögen, oder wenigstens das Mindervermögen, die Staatslasten nach Verhältniß des Besitzes tragen, und bei Unglücksfällen die Unterstützung des Staats entbehren zu können, was denn wieder die Folge nach sich ziehet, daß die Gesammtheit, gleichwohl im Einzelbesitz minder groß ausgestattet, doch in den Zeiten des Unglücks und öffentlicher Kalamitäten, jene Ausfälle an den Staatslasten übertragen muß.

Es existirt immer ein Verhältniß zwischen den Producenten von Lebensmitteln, und zwischen den Producenten anderer Kunstprodukte; es kommt in der Gesellschaft aber alles darauf an, daß dies Verhältniß

so vortheilhaft als möglich sey; um aber ein solches vortheilhaftes Verhältniß auch nur vorläufig nachzuweisen, genügt es keineswegs, daß man die Zahl der Producenten beider Klassen nach Köpfen angiebt und z. B. sagt, daß 8 Theile der Bevölkerung dem Landbau und 4 Theile der städtischen, industriellen Produktion gewidmet sind, es muß vielmehr das Maß jeder Produktion und ihr effektiver Erfolg dem Personaletat hinzugefügt werden, wo man alsdann nicht bloß auf die Quantität, sondern auch auf die Qualität kommt, d. h. wo man ersiehet, wie das Menschen-, Arbeits- und Geld-Kapital rentirt, denn nur hierdurch gelangt man am Ende zur richtigen Beurtheilung des Zustandes der Einzelnen, und indem diese Einzelnen das Ganze bilden, erfährt man dadurch das Gesammtwohl oder Weh. Die bloße Ernährung des Volks hängt lediglich vom rohen oder Gesammtertrage seines Bodens ab, sein Wohlstand aber vom reinen Ertrage; die Gesammtmasse der ernährenden Bodenprodukte kann für die ganze Staatsgesellschaft hinreichend, ja überflüssig seyn, während dennoch die Mehrzahl der Producenten derselben in Armuth versunken bleibt: ein Zustand, der aus dem natürlichen Zusammenhange der Gesellschaft sich in seinen Folgen nothwendig auch auf die übrigen Klassen überträgt.

Aus diesen Gründen darf und muß es sogar gewünscht werden, daß ein beträchtlicher Theil des Bodens, der immer einen Haupttheil des ganzen Natio-

nalvermögens ausmacht, nicht unkultivirt bleibe, und der bereits kultivirte besser behandelt werde, theils um vom letztern angemessenere, und vom erstern überhaupt Erträge zu erhalten. Man wird hier hoffentlich den schon oft gemachten, ganz unbegründeten Einwand nicht machen, daß nämlich des Getreides ohnehin schon genug gebaut werde, dasselbe keinen Werth habe, und also die wüsten Ländereien immerhin in ihrer jetzigen Verfassung verbleiben könnten; denn jede Verwendung von Arbeit und Kapital auf den Grund und Boden bringt nicht nur neue Kapitale hervor, die sich unter die Masse der Nation vertheilen, sondern der neue Producent und seine Familie sind auch neue und bessere Konsumenten anderer Bedürfnisse, als sie vorher waren und seyn konnten, da sie nicht wußten, was sie mit ihrem Arbeits- und Geldvermögen sonst anfangen sollten, weil sie nichts anders gelernt hatten, als den Boden zu bearbeiten. Wer also sonst schlecht oder ganz unbenutzte Arbeitskraft in Verbindung mit einigem Geldvorschusse auf die Kultur des Bodens verwendet, der macht ein todtes Kapital zu einem lebendigen, aktiven, das eine Rente abwirft, und erhebt seine Persönlichkeit zu einer höhern Stufe in der Gesellschaft, indem er deren Lasten zugleich im größern Maße mit tragen hilft, als er im Stande gewesen wäre, wenn er ein unthätiges oder ein nur halb thätiges Mitglied der Gemeine geblieben wäre. Es muß also der Nation immer daran gelegen seyn, die Zahl

ihrer produktiven Mitglieder zu vermehren, und dies geschiehet am leichtesten zunächst dadurch, daß man keine Wüsten im Lande duldet, sondern den unbebauten Boden, der wirklich bauwürdig ist, in Kultur nimmt; die hierdurch vermehrte Zahl der Lebensmittel-Producenten zieht eine mindestens gleiche Vermehrung der Zahl der Producenten aus andern Klassen nach sich, und folglich bilden sich eine Menge Familien, die, außerdem daß sie sich ihre Arbeit bezahlt machen, noch eine Rente beziehen, oder diese Rente unter dem Titel von Pacht, Erbpacht, Erbzins, mit einem Andern theilen, folglich ein stehendes Einkommen haben. Nichts ist einleuchtender und leichter bemerkbar in der Gesellschaft, als daß eine in's Leben tretende produktive Thätigkeit stets eine zweite und dritte hervorruft, oder schon vorhandene Gewerbe vermehrt, und dennoch hat man eine übertriebene Furcht vor der steigenden Bevölkerung, da doch jeder daran zurückdenken sollte, daß z. B., wenn noch alle Menschen in Thierfelle gekleidet einhergingen, es der künstlichen Schaafzucht, der Tuchmacherkunst, und folglich auch aller der Künste nicht bedürfte, die wiederum für erstgenannte beiden arbeiten müssen. Arbeiten heißt Bedürfnisse befriedigen, nämlich eigne und fremde, Nichtarbeiten ist allenfalls nur bei Nomaden der südlichen Halbkugel möglich, denn in der nördlichen können selbst Nomaden nicht ohne einige Arbeit existiren; Bedürfnisse, nämlich durch Civilisation bedingte, setzen

aber eine Masse von Dingen voraus, die die rohe Natur, besonders im Norden, nicht liefert, und die nur ein Produkt der Arbeit, der Kunst, der Wissenschaft und des Bodens seyn können. Bedürfnisse erzeugen sich hauptsächlich in der civilisirten Staatsgesellschaft, und daß jeder Einzelne sie befriedigen könne, wird allemal für die vortheilhafteste volkswirthschaftliche Organisation zeugen. Wo aber dieses Können noch nicht allgemein ist, muß man es allgemein zu machen suchen, und derjenige thut der Welt einen schlechten Dienst, der da meint, daß der Menschen schon zu viel wären, und man ihrer Vermehrung nur durch Infibulationen zu wehren habe. Wenn die Hemmungen gehoben sind, die der Verwendung der Arbeits- und Geldkapitale entgegen stehen, so bedarf es keiner so albernen Vorschläge mehr, die unter allen Umständen überflüssig sind, und dann ist der freien Thätigkeit dasjenige weite Feld eröffnet, auf welchem es bei weitem weniger Bettler, Vagabonden und Landstreicher als jetzt geben wird, und wegen welcher die Summe der Zucht-, Arbeits- und Armenhäuser sich jetzt täglich vermehrt, ohnerachtet eine Menge Wohlthätigkeitsvereine diesen Jammer zu mildern hoffen, was keinen Erfolg haben wird, so lange die Gelegenheit ermangelt, die produktiven Kräfte im Volke auf allen Punkten des Landes wirksam werden zu lassen, und die arbeitsfähigen Leute der untersten

Klasse

Klasse auf eine zweckmäßige Weise zur Anwendung ihrer Kräfte anzuleiten.

Ist es nun nach dem Vorgetragenen wünschenswerth, daß ein, wie gemeldet, so ansehnlicher Theil des Nationalvermögens, welcher theils todt und inaktiv da liegt, theils sehr schlecht benutzt wird, in eine bessere Verfassung komme, folglich in's Leben trete, indem die Verwendung vorhandener, müßiger Arbeitskräfte darauf neue Werthsobjekte, das heißt, rentirende Kapitale, daraus erschafft, so frägt sich nur: wer ist berufen, dies anzufangen und in's Werk zu richten, und — auf welche Art ist das auszuführen?

Obgleich die Beantwortung der letztern Frage nicht leicht ist, wenn allen Anforderungen genügt werden soll, so ist gleichwohl die Beantwortung der erstern noch weit schwerer.

Da diese Abhandlung eigentlich überhaupt den sandigen Boden zu ihrem Gegenstande gewählt hat, so ist bekannt, daß sich dessen fast überall und in allen Besitzverhältnissen vorfindet; wer freie Disposition über sein Eigenthum hat, kann damit verfahren wie er will, wer sie nicht hat, muß alles auf dem alten Fuße bestehen lassen. Im erstern Falle befinden sich alle große Güterbesitzer, im letztern der ganze Bauernstand, sowohl von bloß erblicher als von Eigenthümer-Qualität, und alle Kirchen- und Pfarr-Grundstücke,

in sofern diese alle sich noch im Gemeinschaftsverbande befinden, und die erblichen Besitzer, die das Obereigenthum noch nicht abgelöset haben, überhaupt für sich allein nicht selbstständig handeln können, wenigstens stets viel Hindernisse finden. Es stehet also von dieser letztern Klasse, wenn sie auch die allerbesten Verbesserungspläne im Kopfe und den Willen zur Ausführung derselben hätte, gar nicht zu erwarten, daß sie damit nur hervortreten werde; denn zuvörderst muß theils erst das Eigenthum, theils freie Disposition über die Besitzungen erworben werden: ersteres erfordert eine vorschriftsmäßige Regulirung, letzteres eine Specialseparation, oft auch mit Servitutsablösungen verbunden. Das Provokationsrecht auf letztere ist durch das vortreffliche Gemeinheitstheilungs-Gesetz vom 7. Juni 1821 auch für den Einzelnen (§. 4.) gegeben; es sollen jedoch Gemeinheitstheilungen nur in sofern statt finden (§. 22.), als dadurch die Landkultur im Ganzen befördert und verbessert wird, und dies soll ohne Beweisführung allemal angenommen werden, bis auf einzelne, durch Naturkräfte veranlaßte, gefährliche Fälle, die durch die Separationen dem Ganzen noch gefährlicher werden könnten. Wenn indessen nach dem Inhalte des allerhöchsten Kabinetsbefehls vom 14. Juni 1828 (s. v. Kamptz Jahrbücher) jetzt andere Ansichten über jene im Jahre 1821 ausgesprochene Nützlichkeit des Provokationsrechts der Einzelnen in der Gesetzgebung veranlaßt worden sind, und

verfügt worden, daß dies Recht beschränkt werden, und darüber noch ein neues Gesetz gegeben werden soll, so ist gar nicht zu erwarten, daß in der Folge die den Ackerbau und den Nationalwohlstand umschlingende Fessel des Gemeinschaftsverbandes eher werde gelöset werden, als das Gesetz von 1821 es möglicherweise zuläßt, ja selbst nicht, als die Bestimmungen des allgemeinen Landrechts Th. 1. Tit. 17. Abschnitt 4. dies möglich machten.

Abgesehen aber von diesen veränderten Ansichten in der Gesetzgebung, und selbst auf den Fall, daß das von der ganzen Welt in seiner Vortrefflichkeit anerkannte Gesetz von 1821 bestehen bleibt, wie es ist, wird die natürliche Trägheit des gemeinen Mannes ihn abhalten, sich in der Regel bereitwillig für die Ausführung von Verbesserungsplänen zu zeigen; der Mensch lebt lieber im dumpfen Hinbrüten in seiner gewohnten Lage und Verhältnissen fort, als daß er diese änderte und sich eine bessere zu verschaffen suchte; auch fehlt es hierzu in der Einsamkeit des Landlebens und bei der Abgeschlossenheit des Bauernstandes mehrentheils an Gelegenheit, Anreiz und Aufforderung, und so formirt sich denn die herrschende, bequeme Idee, daß es von Ewigkeit her bestimmt sey, daß alles so bleibe, wie es ist, und wie es die Vorfahren gehabt haben. Wenn es indessen dennoch an Provokationen in den neuern zu erwartenden gesetzlichen Grenzen nicht fehlen dürfte, viele Gemeinen seit

d. J. 1821 auch schon speciell separirt sind, und davon entschiedene Vortheile erlangt haben, welche den Segen des Gesetzes hinreichend beurkunden, und für dessen unabgeänderte Beibehaltung sprechen, so dürfte es an der Gelegenheit nicht ermangeln, für die verbesserte Sandkultur und für den gesteigerten Nationalwohlstand überhaupt etwas auszurichten, und hier dürfte das Beispiel Einzelner allerdings den Anfang zu machen haben; solche Einzelne aber aufzufinden, welche Sinn und Lust dafür haben, mag zwar mühsam, aber doch nicht unmöglich seyn, indem verständige Güterbesitzer im Besitz vielen leichten Bodens gern Leute nicht nur darauf ansetzen, sondern ihnen auch Anleitung geben werden, wie dieser Boden besser, als nach der bisherigen Methode, zu nutzen, wie ihnen diese neue Méthode sogar zur Bedingung zu machen und wie sie nur unter Beachtung derselben im Stande seyn werden, ihre Arbeit und das Grundstück rentirend zu machen, und ihrem Verkäufer einen Theil dieser Rente abzugeben.

Es versteht sich von selbst, daß dergleichen Landverbesserungen nur unter Voraussetzung möglicher Theilung der bestehenden Besitzungen möglich werden können, weil ihre Größe und der Mangel an Betriebskapital der Besitzer es nicht anders gestatten. Hier stoßen wir aber sofort auf große Hindernisse, indem die Stimmen fast aller Provinzen sich auf den bisherigen Provinziallandtagen gegen alles Parcelliren aus-

gesprochen haben, weil daraus gefährliche Zersplitterung des Grundeigenthums entstehen könne, und der Staat an der Stelle wohlhabender Landwirthe nur kleine, unvermögende Besitzer bekomme *). Die Provinzen Preußen, Pommern, Westphalen und Brandenburg haben im folgenden Landtage ihre Abstimmungen über diesen Punkt wiederholt, und ohne Gutachten darüber die Bestimmungen der Gesetzgebung überlassen.

Unterscheidet man zwischen Theilbarkeit jetzt bestehender bäuerlicher Grundstücke und zwischen Zersplitterung derselben, so kann wohl nur eine Stimme gegen die letztere seyn; dagegen ist erstere durch das Gesetz ausgesprochen, und mit Ausnahme des Theils von Westphalen, wo schon längst auf ihrem Felde aufgebaute Höfe bestehen, wohl überall da zulässig, wo die Besitzung wegen ihrer Größe mit dem Betriebskapitale des Besitzers nicht im Verhältnisse stehet, und daher gewöhnlich zu $\frac{2}{3}$ zur Wüste wird. Man kann daher nicht umhin, den in dem Berichte des ersten westphälischen Landtags vom 2. Juni 1824 gegen die Gestattung unbegrenzter Theilbarkeit des Bodens enthaltenen Gründen beizutreten, so wie in dieser Beziehung die Aeußerungen der Deputirten zum zweiten Landtage von den Provinzen Brandenburg und

---

*) Verhandlungen der Provinzialstände der Mark Brandenburg de 1824 sub nro. XII.

Preußen den Gegenstand zu erschöpfen scheinen, wenn beide überhaupt die Vorfrage aufstellen: ob es überall nöthig und wünschenswerth sey, in den jetzt bestehenden Gesetzen über die Theilbarkeit, Verschuldbarkeit und Vererbung der Bauergüter irgend etwas abzuändern, worüber sich der ganze Stand der Landgemeinen Brandenburgs, also der eigentlich betheiligten, für die Negative, und eine geringe Mehrheit sich dahin erklärte, daß für die Wahlfähigkeit zum Landtagsabgeordneten nicht unter 50 Morgen, und bei Parcellirungen nicht unter $\frac{1}{3}$ dieser Größe, also $16\frac{2}{3}$ Morgen, als Besitzthum zu gestatten sey. Die Provinz Preußen behielt sich daher, und wegen großer Wichtigkeit des Gegenstandes, über welchen ein Gesetz selbst mit den mildesten Maßgaben, seiner Natur nach, die bürgerliche Freiheit eben so sehr, als die Disposition über wohlerworbenes Eigenthum, beschränken müsse, ihre Meinungserklärung noch vor, und man scheint also im Ganzen dennoch darüber einverstanden zu seyn, daß eine solche Bodenzersplitterung, wie sie in einigen Gegenden und Stadtgemeinen der Rheinprovinz besteht, für das Nationalvermögen und den Kommunalverband nachtheilig, eine Beschränkung der Freiheit der Disposition des Bauernstandes über sein durch die jetzigen Landkultur-Gesetze garantirtes Eigenthum, auf der andern Seite aber überhaupt gegen alles Recht sey, und weder dem Staate, aus einem staatswirthschaftlichen Grunde, noch weniger den an-

dern Ständen aus Gründen, die vom Kommunalverbande herzunehmen, zustehe, also nur übrig bleibe, die bestehenden Gesetze aufrecht zu erhalten. Dies erleichtert sich auch von selbst in denjenigen Provinzen, wo der Landbesitz des Bauernstandes so überflüssig groß, die Landbegier als ein Nationalfehler herrschend, und daher ein theilweises Verkaufen des Bodens, zur Etablirung kleinerer Besitzungen, noch größtentheils etwas Unerhörtes ist, und auf alle Fälle nicht zur Regel, sondern zur Ausnahme zu rechnen seyn würde. Diese Provinzen sind vorzüglich Preußen, Posen, Brandenburg, Pommern, Sachsen und Westphalen *); die Werthlosigkeit des Bodens in Preußen ist bekannt, und wenn gleich dieselbe durch Vorurtheile und mancherlei Unglücksfälle dieser Provinz herbeigeführt seyn mag, so ist doch auch die Bodenvertheilung unter ihre Einwohner von der Art, daß ebenfalls, wie in Brandenburg, Pommern und Sachsen, aus einer Besitzung 3 — 4 gemacht werden können, ohne die Normalgröße, welche die Landschaft bedingt, zu verkleinern, wobei übrigens noch zu bemerken seyn dürfte, daß,

*) Westphalen macht, wie gesagt, Ausnahmen, und in den ehemaligen Königl. Sächsischen Landestheilen ist es nach dem Generale vom 4. Mai 1784 zulässig, einzelne Theile von einer bäuerlichen Besitzung zu veräußern. S. den Codex augusteus pag. 158, 346 u. 702. Tom. II. und Handbuch der kursächs. Gesetze 3ter Band S. 461. Zeitz bei Webel 1804.

wenn die Normalgröße von 50 Morgen ohne Unterschied der Qualität gedacht wird, mancher Besitzer von 20 Morgen gleiche Ansprüche mit jenem haben dürfte, da eine Hufe Landes im Norden der Provinz Brandenburg zwischen 900 — 2000 Thaler Kaufwerth hat, während im Süden für 8 — 900 Thaler wohl 4 — 5 Hufen gern verkauft werden.

Die Idee der Verbesserung der Sandländer beruhet, wie gezeigt worden, im Allgemeinen auf einer zweckmäßigern Behandlung, und im Besondern auf Wiederherstellung eines fortdauernden, vegetabilischen Lebens, folglich theils des Rasens, oder der ihm zu substituirenden Kulturpflanzen und der Schutzmittel für dieselben. Um diesen Zweck zu erreichen, muß folglich alles Bestreben dahin gerichtet werden, die nachtheiligen Wirkungen der Atmosphäre auf den Boden entweder ganz zu beseitigen, oder doch möglichst zu vermindern. Zur vorläufigen Prüfung der Ausführbarkeit z. B. eines neuen Etablissements auf Sandboden, wird nöthig seyn, zu erwägen, ob der Boden überhaupt kulturfähig sey, und eine der Sandarten enthalte, die ich oben als vorzüglich nutzbar bezeichnete; man wird alsdann die Größe der Fläche in Betracht ziehen, die allerdings der Art seyn muß, daß sie eine Familie das ganze Jahr beschäftige; man wird zu prüfen haben, ob der Acquirent das nöthige Baukapital besitze, und ob der Boden, wo nicht Thon, doch Lehm enthalte, um den so wohlfeilen und zweckmäßi-

gen Bau mit geschlagenem Lehm oder Pisé zu vollführen. Es versteht sich, daß man den Wirthschaftshof möglichst in dem Mittelpunkte der Besitzung errichte, und daß man sich nur auf das Nothwendigste beschränke, das Wohnhaus nicht überflüssig groß, aber zweckmäßig anlege, und besonders mit einem Keller und einer Milch- und Vorrathskammer versehe. Der Stall muß, in sofern wir hier etwa eine Besitzung von 50 Morgen zum Grunde legen, in gleicher Fronte mit dem Wohnhause, jedoch getrennt, aber nahe liegen, damit die Aufsicht bequem und zu allen Zeiten geschehen kann, und enthält ein solcher Stall natürlich das Nutz- und das Gespannvieh zusammen, nebst Schlafkammer für einen Knecht und die Futterkammer. Die Scheune erhält ihren Platz in der Hinterfronte des Hofraums, der in der Nähe des Stalles eine Pumpe, und in der Mitte eine geräumige Düngerstelle enthalten muß. Vor der Fronte des Hauses und Stalles ist ein Garten zu Obst und Gemüse anzulegen, und in demselben zugleich ein Teich auszugraben, der sich nach und nach durch Regenwasser und durch Spülwasser aus dem Hause füllt, um darauf Federvieh zu halten; die Hausanlage und die Abzüge müssen daher allemal mit Rücksicht auf diesen einzuzäunenden Teich gemacht werden. Daß die Hofstelle und der Garten eine Umzäunung erhalten, ist nothwendig; mit Hülfe der aus der Teichanlage und den Fundamenten der Gebäude erhaltenen Erde wird

man im Stande seyn, das Ganze zuvörderst mit einem Erdwalle zu umgeben, der einige Fuß hoch wird, und was an Erde noch fehlt, muß vor der innern Seite des Walles noch aufgegraben, und hierdurch zugleich vor dem letztern nach innen ein Graben gebildet werden, welcher mit Weidenstecklingen in kreuzweiser Richtung, und in Entfernung von einer Ruthe mit einer Setzweide bepflanzt wird, wodurch man binnen Kurzem zu einem lebendigen Gehege gelangt, indem die im Graben sich haltende Feuchtigkeit den Wuchs der Weiden befördert, von welchen die Setzweiden in der Folge Brennholz liefern. Der Erdwall wird mit Grassaamen besäet, etwas festgeschlagen und zu Zeiten mit Jauche oder wenigstens mit Wasser begossen, damit die todte Erde desto eher zur Graserzeugung gebracht wird. Kann und will der Besitzer die Obstbaumzucht in einigem Umfange treiben, so ist es natürlich, danach sofort die Größe des Gartens zu bestimmen, der immer am sichersten vor der Fronte des Hauses angelegt wird, und worin man eine Pflanzschule von allerhand Bäumen anbringen kann, die sich zur Unterhaltung der Hecken, außer den Weiden, eignen.

Obgleich es etwas Unerhörtes ist, in unsern Gegenden Felder einzuzäunen, so ist es für die hier beabsichtigten Zwecke doch unerläßlich, besonders in Gegenden, die keine Abwechselung zwischen Wald und Feld darbieten, wo also die Atmosphäre das ganze Jahr frei einwirken kann. Wie sehr ein Wald oder ein

Laubgehege die Felder schützt, ergiebt sich im Einzelnen unzählig oft, wenn man nur gehörig beobachtet, und man bemerkt dabei allemal, daß die Vegetation in eingehegten Stellen stets mehr Kraft hat, als in nicht eingehegten; dies kommt nicht allein davon her, daß man etwa durch eine Weidenhecke den Wind und die Stürme gänzlich abhielte, denn das ist unmöglich, sondern daher, daß eines Theils die Winde wenigstens in ihrer Kraft etwas gebrochen werden, und also auf die Oberfläche des Bodens weniger stark wirken, andern Theils aber, daß das durch die Hecken erzeugte vegetabilische Leben auf die Atmosphäre selbst Einfluß hat, so wie umgekehrt, diese auf jenes, wodurch Wechselwirkung zwischen beiden entsteht, und auf alle Fälle das Maß jener Dürre vermindert wird, die über unangebaueten Sandfeldern waltet. Man muß daher von der Nord- und Ostseite aus den Anfang mit der Einzäunung machen, und solche auf dieselbe Art anlegen, wie bei dem Garten vorhin angegeben ist, nämlich den Wall nach außen und den Graben nach innen; indem die Erde zum Wall hier lediglich nur aus dem anzulegenden Graben genommen werden kann, muß dieser schon ziemlich tief oder breit werden, um die nöthige Erde zu gewinnen, und es würde unrecht seyn, hierbei sparen zu wollen. Diese Anlage hat zwei Vortheile: nämlich der äußere, gerade an der Grenze des Nachbars liegende Erdwall schützt die innerhalb im Graben stehenden Hecken, und der Graben selbst

schützt dieselben bei dem Pflügen, wobei indessen allerdings die Vorsicht nöthig ist, nicht zu nahe an den Grabenrand zu pflügen, und dem Zugvieh einen Maulkorb anzulegen, damit es nicht aus Gewohnheit nach den Hecken greift. Daß auch dieser Erdwall mit Gras besäet, und dessen Anwuchs möglichst befördert werde, versteht sich von selbst, wie sich denn ferner verstehet, daß alle sich etwa vorfindenden, in der Zaunlinie stehenden Fichten weggehauen werden müssen, da sie ihrer Natur nach die Dürre vermehren.

Da kulturfähiger Sandboden eine große Anzahl Fruchtarten zu erzeugen vermag, so ist die Auswahl dessen, was man hier bauen soll, lediglich nach dem Vermögen und dem Bedürfnisse des Unternehmers zu treffen. Nehme ich an, daß letzterer ein Mann aus dem Bauerstande sey, so habe ich zuvor der gewöhnlichen Forderung zu begegnen, daß schon der Ertrag des ersten Jahres ihm das nöthige Brodgetreide, den Roggen liefere; das wird in der Regel unmöglich, und die Bedürfnisse des ersten Jahres werden zum Anlagekapital zu schlagen seyn, wie ich nachher weiter gedenken werde, wenigstens werden es nur einige Sommerfrüchte seyn können, die man für den nächsten Winter gewinnt.

Ohnerachtet man zwar mit dem Hausbau und der Gartenanlage im ersten Sommer fertig werden wird, so wird doch dies nicht der Fall seyn mit der Eintheilung und Einzäunung der Felder; letztere kann

nur nach und nach in bequemer Zeit vom Besitzer und seiner Familie, zur Kostenersparung, besorgt werden. Die diesjährige Bestellung des Ackers muß vorbereitend für die des folgenden Jahres seyn, und letzterer wegen muß man sich zu einem festen Plane entschließen; ich bin der Meinung, daß, wenn ein solches in seiner Größe oben bezeichnetes Etablissement Winterroggen, Hafer, Erdtoffeln und Gras hervorbringt, dies die höchste Forderung ist, die man an dasselbe machen kann; denn auf Kulturmittel von außen her ist in der Regel nicht zu rechnen, weil in solchen Sandgegenden selten Wiesen existiren, und noch weniger Heu zum Verkauf.

Hat das Land seit undenklicher Zeit wüste gelegen, so darf man immer auf einige natürliche Produktionskraft rechnen; dies ist weniger der Fall, wenn es, selbst vor Jahren, mit Roggen abgetragen hat. Es ist aber bekannt, daß die Erdtoffel selbst in ungedüngtem Boden noch einigen Ertrag gewährt, und daß die Gräser bald Wurzeln selbst da schlagen, wo wenigstens einige Feuchtigkeit für sie erhalten wird; daher erscheint es angemessen, im ersten Jahre, wenn man mit dem Frühlinge anfängt, nur darauf Bedacht zu nehmen, dem Boden eine Grasdecke zn verschaffen, also das vegetabilische Leben überhaupt auf demselben wieder hervorzurufen. Zu dem Zweck pflügt man den sämmtlichen Boden schon im Frühjahre 6 Zoll tief, wozu ich den sogenannten Hakenpflug um des-

halb für anwendbarer, als den landüblichen Pflug halte, weil ersterer den feuchten Boden bloß rührt, letzterer ihn aber gradezu umwendet, wodurch die untere feuchte Erde oben auf kommt, und sofort ausdunstet, die trockene dagegen unten hingelegt wird. Der gepflügte Boden wird gleich hinter dem Pfluge besäet, die Saat eingeegget und dann gewalzet. Zu den Saaten kann ich nur Buchweitzen, Spörgel, weißen Klee, und allenfalls ein Gemenge von einem mit dem andern, empfehlen; außerdem wird ein Theil mit Erdtoffeln bepflanzt werden können, doch freilich, um nicht viel auf's Spiel zu setzen, nur ein kleinerer Theil.

Man wird hiernächst im Stande seyn, durch einigen schon vom Frühjahr an gesammelten Dünger, wozu auch die menschlichen Exkremente zu rechnen, vielleicht auch etwas Hirse zu bauen, die ich oft auf dem schlechtesten Sande, der jedoch gedüngt war, habe gedeihen sehen, wiewohl dieser Dünger auch zu den Erdtoffeln verwendet werden kann.

Daß man auf diese Weise das ganze Feld, mit Ausnahme der Stelle, wo Erdtoffeln stehen, mit einer Grasdecke zu versehen sich bemühe, ist unerläßliche Bedingung für den ersten Sommer; es ist aber nicht zu erwarten, daß es sofort überall gelingen werde, aber dennoch werden die sich bildenden Wurzeln mehr Bindung in den Boden bringen.

Da die Einzäunungen nur nach und nach fertig

werden können, indem man auch Querhecken zu machen und überhaupt die Besitzung in mehrere Abtheilungen zu legen hat, die aber durch einen Hauptfahrweg und die nöthigen Nebenwege — groß genug, daß auch Vieh darauf entlang getrieben werden kann — verbunden seyn müssen, so wird es nicht ohne Nutzen seyn, da, wo noch keine Hecken sind, die Erdäpfel oder Topinambur (Helianthus tuberosus) anzupflanzen; denn obgleich deren Nützlichkeit noch nicht überall anerkannt ist, so sehe ich sie doch seit Jahren auf dem dürresten Sande ohne Dünger zu bedeutender Höhe heranwachsen und als Futter verbrauchen; und indem sie also auch hier dazu dienen können, werden sie bis in den späten Herbst hin dem Boden einigen Schutz vor ausdörrenden Winden gewähren und die Masse der Vegetabilien vermehren.

Könnte übrigens darauf gerechnet werden, daß der Bauernstand in der Folge sich jemals mit der Zucht der Seidenwürmer beschäftigte, so würde die Anpflanzung von Maulbeer-Hecken und Bäumen, die entschieden im Sandboden fortkommen, von zwiefachem Nutzen seyn.

Die Nutzungen von den Früchten dieses ersten Sommers werden unbedeutend seyn, und man thut besser, auf gar keine zu rechnen, und alles Gethane nur als Vorbereitung und Melioration anzusehen; dies führt uns zu den fernern Erfordernissen.

Der Viehstand darf im ersten Sommer nur aus

2 Ochsen und einigen Schaafen bestehen, und von selbst versteht sich, daß für erstere das Futter sofort mit angekauft werden muß. Die Schaafe werden nicht eher angeschafft, als bis Weide vorhanden ist, und auch für ihr Winterfutter muß gesorgt werden. Ist der Unternehmer vermögend genug, so wird er auch einige Kühe und das nöthige Futter dazu anschaffen können; außerdem beschränkt sich alles nur auf das Nothwendigste.

Die Düngererzeugung im Sommer muß bis zur Saatzeit des Wintergetreides mit aller Sorgfalt behandelt und untersucht werden, ob sie nicht durch Lehm oder Lehmmergel verstärkt werden kann; daß Kalkmergel nicht anwendbar, sondern höchst verderblich ist, ist bekannt genug. Dennoch kann der Fall eintreten, daß man in diesem Herbste noch gar keinen Roggen säen kann; um so mehr muß alsdann Dünger für das folgende Frühjahr gesammelt und derselbe so in Haufen gebracht und bearbeitet werden, daß er keine unzerrotteten Strohtheile mehr zeigt, sondern sich zur Zeit seines Gebrauchs in pulveriger Form darstellt, weil er in dieser Gestalt dem Sandboden am angemessensten ist; im Frühjahre wird dann der Klee damit bestreuet, wodurch derselbe bedeutende Kraft erlangt, ein Theil wird zu Erdtoffeln verwendet, und ein dritter Theil sofort zu einem Haferschlage mit untergesäetem Klee, in den vorjährigen Kleeschlag aber wird im Herbst Roggen gesäet, dem man noch so viel

Dün-

Dünger zugiebt, als sich bis dahin wieder erzeugt hat. Daß alle diese Saaten nur nach einmaligem Pflügen sogleich mit dem Dünger durch die Egge untergebracht und dann gewalzt werden, ist nothwendige Bedingung; vor dem Saamenunkraute hat man sich auf wüsten Sandfeldern nicht sehr zu fürchten, und das Wurzelunkraut wird bei erlangter Konsistenz des Bodens sich von selbst vermindern.

Es bedarf hier keiner weitern Auseinandersetzung über den zu verfolgenden Kulturplan: man weiß es, daß der Sandboden ertragfähig ist, wenn er nur Dünger erhält und richtig behandelt wird, aber eben der Mangel des erstern und die widersinnige Behandlung machte ihn unfruchtbar und zur Wüste; daß diesem also ist, darüber darf man sich nicht wundern, es ist von lange her und überall so gewesen. Elsner in seiner Reise nach Baiern sagt: hie und da hat man sich ausgebauet; man nennt dergleichen Besitzungen „Vereinödungen," das heißt, erschöpfte Ländereien, denen man die ihnen entzogene Produktionskraft wieder zu erstatten nicht im Stande ist *). An einem andern Orte habe ich eine historisch-technische Darstellung der uralten Kulturverhältnisse in Deutschland gegeben **), woraus man kürzlich übersiehet, auf wel-

*) S. Oekonom. Neuigkeiten und Verhandlungen von André und Elsner No. 1. 1829. S. 5.

**) Im 4ten Bande S. 617. u. f. der allgemeinen Ency-

chem Wege die Bodenkraft erschöpft wurde und nothwendig erschöpft werden mußte. Spix und v. Martius in ihrer Reise nach Brasilien erwähnen, daß man auch in diesem, dem fruchtbarsten aller Länder der bis jetzt bekannten Welt, eine alle Fruchtbarkeit erschöpfende Kultur durch Sklaven treibt, indem man durch Rasenverbrennung düngt, dann durch den Anbau der Baumwollenstaude alle Kraft so weit konsumirt, daß man nur erst nach 10 Jahren wieder auf die erste Stelle zurückkommen darf, ein Verfahren, welches mit unserm Roggenbau auf sogenanntem 9jährigen Roggenlande oder Sande in der Mark Brandenburg, und mit der Kultur in der rauhen Eifel ganz gleich steht; doch hat man freilich auf jenem märkischen Sande gewöhnlich nichts zu verbrennen (es müßte denn Heidekraut da seyn), um die Asche zu gewinnen, die auch hier einen unbrauchbaren Dünger geben würde. —

Wenn man also sieht, daß man zu allen Zeiten die Naturkraft des Bodens verwüstet und zerstört und dadurch Armuth und Mangel fortdauernd gemacht hat, so kann eine Begrenzung dieses Zustandes und eine Verbesserung des Besitzthums doch nur auf den Grund einer genauen Kenntniß der Natur der verschiedenen sandigen Bodenarten erfolgen, und daß eine solche

---

klopädie der Land- und Hauswirthschaft der Deutschen, herausgegeben von D. Putsche. Leipzig 1828.

Verbesserung möglich ist, wird nicht geläugnet werden. Es gehört aber dazu freilich eine feste Ueberzeugung, kräftiger Wille und Beharrlichkeit, die nöthigen, wiewohl nicht großen Geldmittel, und solche Führer für den gemeinen Mann, die, im Besitz seines Vertrauens, sich darin zu erhalten verstehen, sein Interesse an der Sache unterhalten, um ihn dahin und so zu führen, daß der Zweck mit Sicherheit erreicht werde, wobei es freilich manche Vorurtheile zu bekämpfen giebt. Diese Vorurtheile werden indessen diejenigen mit Erfolg bekämpfen können, die, mit größeren und mehreren Einsichten begabt, auf ihren größern Besitzungen mit einem guten Beispiele vorangehen, und ihre Sandländereien, wenigstens vorerst auf ihren Grenzen, mit einer Laubwald-Linie von 1 — 2 Ruthen Breite überall umgeben, um dadurch der mühsamen Verzäunungen enthoben zu werden, hiernächst aber erst die Eintheilung des innerhalb dieser Grenzen belegenen Feldes machen, und entweder die einzelnen Feldabtheilungen mit Heckenzäunen und Gräben, oder, falls der Distrikt groß ist, ebenfalls mit Waldstreifen von Laubholz umgeben. Mehrere Baumarten, z. B. Akazien, Weiden, Silberpappeln u. s. w., haben an mehreren Orten, wo Sandboden zur Waldanlage genommen wurde, gezeigt, daß nur wenige Jahre nöthig sind, um durch dergleichen Anlage einen großen Schutz für die Felder zu erhalten. Jedenfalls scheint es aber in unsern Zeiten nicht unerheblich, ob die Zahl der Ei-

genthümer von einer so bedeutenden Sandbodenfläche, wie oben angedeutet wurde, die sich nur in einer Provinz vorfindet, sich um eine halbe, vielleicht um eine ganze Million Menschen auf diesem Wege vermehrt, welche ihre darauf verwendete Arbeit sich bezahlt machen, und noch eine reine Rente gewinnen, deren, selbst geringster, Betrag schon von Bedeutung seyn würde.

IV.

Versuche mit 55 Kartoffelabarten, angestellt in gewerblicher Hinsicht, sowohl ihre Ertragsfähigkeit, als auch ihren Gehalt an Stärkemehl und trockener Substanz betreffend.

Vom

Professor Körte.

Die Bedeutung, welche die Kartoffeln seit 20 bis 30 Jahren in der Landwirthschaft erhalten haben, und die ohne allen Zweifel noch immer größer werden wird, wenn man die Produkte, welche aus ihnen erzeugt werden, Brandtwein, Stärkemehl, Syrup und der sogenannte Kartoffelzucker, noch mehr anzuwenden und zu veredeln gelernt haben wird, machte schon seit mehreren Jahren den Wunsch in mir rege, die ver-

schiedenen Abarten derselben, wenn auch nicht alle — denn deren giebt es gewiß Legionen, — dennoch eine große Anzahl davon, zu untersuchen, und, was mich vorzüglich interessirte, das quantitative Verhältniß der trockenen Substanz zu der Wässrigkeit und das der Stärke zur trocknen Substanz in verschiedenen Abarten kennen zu lernen. Von den Bestimmungen dieser Verhältnisse hängt die größere oder mindere Brauchbarkeit der Kartoffel, als Nahrungsmittel, zur Brandtweinbrennerei, zur Stärkefabrikation, Syrupsbereitung, überhaupt ihr relativer Werth ab. In ihnen liegt ohne allen Zweifel der Grund, warum aus einer Kartoffelabart mehr Brandtwein gewonnen, mehr Stärke, also auch mehr Syrup erzeugt wird, als aus einer andern. In vergangenem Jahre gab mir der hochverehrte Gartenverein in den Preußischen Staaten Gelegenheit, diesen so lange gehegten Wunsch zu erfüllen, indem derselbe die Güte hatte, mir zwei Sortimente von Kartoffeln, das eine mit A, das andere mit B bezeichnet, die beide zusammen aus 56 Sorten bestanden, zu übersenden. Ich will nicht behaupten, daß alle diese Kartoffelabarten in ihrem Aeußern so verschieden gewesen wären, daß man mit voller Bestimmtheit sie leicht als verschieden erkannt hätte; aber etwas, wenn auch noch so wenig, Verschiedenes war an jeder, und dieses war schon hinreichend, um mich zu vermögen, sie als 56 verschiedene Abarten anzusehen, als solche zu bauen und zu untersuchen. Ueber-

haupt muß ich bei dieser Gelegenheit bemerken, daß die Kartoffel (Solanum tuberosum L.) eine von den polymorphen Pflanzen ist, welche in allen ihren Theilen, Knolle, Stengel, Blätter, Blüthe, Früchte ꝛc., gewaltig abändern, besonders wenn sie aus Saamen erzeugt worden sind. Im Jahre 1814 wurde hier Saame von zwei verschiedenen Pflanzen, einer rothen und weißen Kartoffelart, beide von runder Form und weißblühend, aufgenommen, im Frühjahre 1815 in ein Mistbeet gesäet, und später in einen gut bearbeiteten Gartenboden verpflanzt *). Schon während der Vegetationszeit zeigte sich, hinsichtlich der Form und Farbe der Blätter, Stengel und Blüthe eine große Verschiedenheit, so z. B. fand man blau blühende von verschiedenen Farbennüancen, obgleich die Kartoffeln, von welchen der Saame genommen war, beide

*) Wer sich Kartoffeln aus Saamen zu erziehen wünscht, dem rathe ich sehr, denselben schon im März in das Mistbeet zu säen, und die Pflanzen, wenn sie stark genug sind, um verpflanzt werden zu können, alsdann in gut bearbeitetes Gartenland zu versetzen. Man erhält auf diese Art schon im ersten Jahre bedeutend große Kartoffeln. Wir hatten hier im ersten Jahre solche, wovon das Stück 4½ Loth wog, während bei der Methode, nach welcher man den Saamen gleich an Ort und Stelle säet, in der Regel Kartoffeln von der Größe einer großen Erbse oder höchstens von der einer kleinen Haselnuß von ungefähr 20 bis 30 Gran Gewicht erhalten werden. K.

weiß geblühet hatten; man fand mehr und weniger krause, gewellte, heller und dunkler grüne Blätter ꝛc. Im Herbste 1815 wurden diese Kartoffeln von meinem jüngsten Schwager, dem jetzigen Besitzer von Möglin und mir eigenhändig aufgenommen, und wir fanden als Ausbeute von den Saamen jener beiden runden Kartoffeln, von welchen die eine roth, die andere aber weiß war, gelbe, blaue, rothgefleckte, rothe, weiße, Nierenkartoffeln, Hornkartoffeln, runde, flachkeimige, tiefkeimige, viel- und wenigkeimige, so daß wir, als genau von einander gelegt wurde, was nur die geringste Verschiedenheit erkennen ließ, 306 Abarten zusammenbrachten. Nicht so auffallend arten die durch Knollen vermehrten Kartoffeln aus; jedoch habe ich nicht selten beobachtet, und besonders in vergangenem Jahre, daß aus gelegten Nierenkartoffeln Knollen hervorgingen, von denen es schwer war zu sagen, ob sie zu den runden oder Nierenkartoffeln gehörten, ja ich habe von einer und derselben Kartoffelstaude einen völligen Uebergang von der langen zur runden Form wahrgenommen. So habe ich ferner kleine, im Durchschnitt kaum einen halben Zoll Durchmesser haltende, feste Kartoffeln gelegt, und dafür sehr große, zwei Zoll und mehr im Durchmesser haltende und in der Mitte hohle Kartoffeln, ja selbst von einer und derselben Staude feste und hohle zugleich, erhalten. Eben dieses ist der Fall mit den tief- und flachkeimigen Kartoffeln. Unter dem vom Gartenvereine

erhaltenen Sortimente A war eine Kartoffel unter dem Namen Tannenzapfenkartoffeln, an der ich auch nicht die geringste Aehnlichkeit mit einem Tannenzapfen wahrzunehmen im Stande war, und bei der Ernte ergaben sich Kartoffeln, deren Keime unter förmlichen fleischigen Schuppen lagen, und nun jene Form auf eine wahrhaft auffallende Weise hatten. Ob der Boden oder die klimatischen und Witterungsverhältnisse diese Ausartungen verursachen? wage ich nicht zu entscheiden, jedoch glaube ich annehmen zu dürfen, daß Klima und Witterung wenigstens eben so mächtig einwirken, als der Boden, da in einer und ebenderselben Bodenart nicht selten Ausartungen statt finden. Es kann nämlich nicht fehlen, daß bei verschiedenen Witterungsverhältnissen die Kartoffeln sich auch verschieden ausbilden, und daß folglich dadurch auch Verschiedenheiten hinsichtlich der Form, Größe, Festigkeit ꝛc. hervorgehen müssen. Könnten wir eine Normalwitterung für diese oder jene Kartoffelart bestimmen und solche herbeiführen, so glaube ich wohl, daß wir weit wenigere Ausartungen finden würden. Ein auffallendes Beispiel, wie sehr das Klima auf die Kartoffel einwirkt, giebt die aus Europa nach Neuholland gebrachte; diese wird, wenn sie auch von einer noch so trefflichen Art ist, nach der Aussage eines dort seit mehreren Jahren lebenden Landwirthes, der früher einen Kursus auf der hiesigen Lehranstalt gemacht hat, so süß und widerlich schmeckend, daß man fast ganz

aufgehört hat, daselbst Kartoffeln zu bauen. In dem nicht weit davon liegenden, aber eine niedrigere Temperatur habenden Van-Diemenslande hingegen arten sich die Kartoffeln vortrefflich, und sie werden daher auch von hier nach Neuholland eingeführt. — Ich will jedoch hiermit keinesweges sagen, daß der Boden sich in dieser Beziehung ganz indifferent verhielte; in seiner physischen und chemischen Beschaffenheit liegt ohne Zweifel auch ein mächtiger Hebel für die vollkommene Ausbildung der Kartoffel. Das ganze Aeußere dieser Pflanze, ihr starkes, großes, mit unzählig vielen Spaltöffnungen versehenes Blattorgan scheint darauf hinzudeuten, daß ihr die Natur einen trockenen Boden und gleiches Klima angewiesen hat, was auch mit unseren Erfahrungen vollkommen übereinstimmt. Wie lange die Kartoffeln ohne Regen seyn können, wenn sich nur erst das Blattorgan ausgebildet hat, davon ist das Jahr 1819 ein auffallender Beweis; starker Thau ist dann hinreichend, um monatlanges Ausbleiben des Regens ihnen wenig oder gar nicht nachtheilig zu machen. — Es scheint mir diesen auf Beobachtung und Erfahrung begründeten Betrachtungen zufolge sehr wahrscheinlich zu seyn, daß unter der unendlichen Menge von Abarten der Kartoffeln, einige sich für diese, andere für jene Lokalumstände vorzüglich eignen, und daß es sich wohl der Mühe lohnen könnte, daß der Landwirth die für seine Ortsverhältnisse geeignetste Kartoffelart, sowohl hinsichtlich der

Quantität des Ertrages, als der Qualität derselben, zu erproben und sich zu verschaffen suchte.

Der Auftrag, mit welchem der hochverehrliche Gartenverein mich beehrte, ging dahin, Versuche mit den übersandten Kartoffelabarten hinsichtlich ihrer Vegetation und ihres Ertrages zu machen. Die beiden Sortimente waren hinsichtlich der Qualität der einzelnen Kartoffeln sehr verschieden; im Ganzen war das Sortiment unter A weit weniger gut aufbewahrt, als das unter B, und ich bezweifelte bei einigen vom erstern Sortimente sogar das Aufgehn, was doch aber, bis auf eine einzige Abart nur, eintraf. Die gesammten Kartoffeln wurden in den hiesigen botanisch-ökonomischen Garten, der aus einem mehr sandigen als lehmigen Boden besteht, ausgelegt; zwischen jede Art wurde ein Stab gesteckt, welcher mit einer Nummer bezeichnet war, die der in dem vom Gartenvereine erhaltenen Verzeichnisse aufgeführten Nummer entsprach. — Der Boden hatte 2 Jahre hintereinander Getreide getragen, und die Kartoffeln kamen daher in die dritte Tragt und zwar ohne Dünger. — Die Bearbeitung geschah mit der Hand vollkommen so, wie dieselbe gewöhnlich zu geschehen pflegt, d. h., beim Herauskommen der Kartoffeln aus der Erde wurden dieselben behackt und, nachdem sie etwas herangewachsen waren, behäufelt. — Begossen wurden sie nicht, sondern ganz den Witterungsumständen überlassen. Da diese im Jahre 1827 für die Kartoffeln, wenn auch

nicht die günstigsten, doch günstig genug waren, um die Vegetation dieser Knollenfrucht nicht zu hindern, so ist dennoch der Ertrag derselben, wie anliegende Tabellen *) ergeben, obgleich von der größten Verschiedenheit, doch im Allgemeinen sehr reichlich, und in der dritten Tragt größer, als er gewöhnlich auf dem Felde in erster Tragt nach Dünger zu seyn pflegt. Da die Behandlungsweise auf keine Art von der gewöhnlichen, auf dem Felde üblichen, verschieden ist, so kann man die Ursache des reichen Ertrages nur einzig und allein in der bisherigen Kultur des Bodens suchen, ein Fingerzeig, wie sehr der bisherige Ertrag der Kartoffeln im Allgemeinen noch vergrößert werden kann, wenn man mit steter Aufmerksamkeit auf Düngung, Pflugarbeit, überhaupt auf Bodenkultur, diese Knollenart bauet. Besonders scheint mir in dieser Hinsicht das nicht zu flache Legen der Kartoffeln wichtig zu seyn. — Die Kartoffeln wurden nicht eher aus der Erde genommen, als bis das Kraut vollkommen abgestorben war, weswegen man auch zu drei verschiedenen Zeiten ernten mußte. Die Knollen wurden in meiner Gegenwart auf das sorg-

---

*) In der sechsten Kolumne mit der Ueberschrift „kamen zur Saat der Zahl nach" kommen bisweilen 2 Ziffern vor, eine größere und eine kleinere, von denen die erste links anzeigt, wie viel Stück Kartoffeln gelegt worden, die letztere aber, rechts, angiebt, wie viel aufgegangen sind.

Nachweisung der Kartoffel-Arten, mit welchen die Versuche angestellt worden sind.

Sortiment A *).

No.	Namen.	Äußeres Ansehen der empfangenen Kartoffeln. Form der Keimgruben.	Gestalt.	Farbe.	Kamen zur Saat. Dem Gewichte nach. Loth.	Der Zahl nach. Stück.	Ernte. Dem Gewichte nach. Pfd.	Lth.	Der Zahl nach. Stück	Vermehrung. Dem Gewichte nach.	Der Zahl nach.	Gehalt. An trockener Substanz. p. C.	Stärkemehl. p. C.
1	Early Cockney	wenig, flach, lang	lang	weiß	2,25	7	10	13	92	37,08	13½	24,65	12,48
2	Early Forcing	rund, flach	rund	weiß	1,25	3	7	24	42	198,4	14	24,45	11,10
3	Scotch Apple	tief, lang	rund	roth	8,50	5	15	24	123	59,29	24,6	23,95	12,95
4	Scotch Pinck	rund, flach	rund	weiß	10,50	2	7	13	38	22,57	19	25,65	13,95
5	Scotch Kidney	wenig, flach, lang	lang	weiß	4,75	4	1	31	28	13,26	7	24,50	12,12
6	Red Eyed	lang, flach	rund	roth	9,75	6	19	3	162	62,66	27	28,85	15,32
7	Red Eyed	rund, flach	rund	roth	9,50	4	8	—	98	26,95	24,5	23,50	12,30
8	Irish Cap	lang, tief	rund	roth	7	3	3	29	36	27	12	25,65	12,34
9	Irish Red	rund, tief	rund	blau	10,50	5	8	21	114	26,38	22,8	26,90	11,36
10	Englische Champion	rund, flach	rund	weiß	13	3	13	13	74	40,69	24½	27,45	12,99
11	Englische Queice	lang, tief	rund	weiß	16,50	5	20	—	80	38,79	16	27,05	15,90
12	Englische Manly	wenig, lang, tief	rund	weiß	4,50	1	10	28	39	77,33	39	25,50	13,90
13	Englische ex noble	rund, tief	rund	weiß	8,50	2	11	21	44	44,47	22	23,85	14,97
14	Englische red oval Kidney	lang, flach	lang	weiß	3,25	2	5	13	34	53,23	17	29,15	10,40
15	Englische white oval Kidney	rund, flach	lang	weiß	0,25	1	—	—	—	—	—	—	—
16	Englische Schaws	rund, tief	rund	roth	10,25	6	7	21	104	23,9	17½	26,75	14,68
17	Englische Pink Eyed	rund, flach	rund	weiß	1,75	7	3	—	37	54,85	5½	24,55	9,62
18	Englische Mandelkartoffel	viel, lang, flach	lang	weiß	0,25	5	—	30	67	120	13½	26,35	11,71
19	Aechte holländische Zuckerkartoffel	lang, flach	lang	weiß	2,75	6	8	13	270	97,81	45	28,25	11,75
20	Kleine englische Zuckerkartoffel	lang, flach	lang	weiß	3,25	5	6	27	164	67,38	32½	27,80	13,95
21	Schwarze engl. Kastanienkartoffel	rund, flach	rund	blau	0,50	7 6	3	—	42	228,57	7	25,40	10
22	Große weiße engl. Zuckerkartoffel	lang, tief	rund	weiß	6,25	5	24	—	265	122,88	53	22,10	10,50
23	Gelbe italienische Kartoffel	rund, flach	l. und rd.	gb. u. wß	9	8	25	—	333	88,88	41½	28	13,21
24	Tannenzapfen-Kartoffel	lang, tief	lang	roth	5,50	6	7	24	166	45,09	17	26,70	10,19
25	Englische Nierenkartoffel	lang, flach	lang	weiß	7,50	5	5	21	59	24,13	11	21,65	9,09
26	Dänische Platte	rund, flach	rund	weiß	5,75	3	7	13	66	41,22	22	24,60	10,92
27	Blaue Nierenkartoffel	wenig, rund, flach	lang	b. u. wß gf	5,25	7	1	14	26	8,76	3½	22,90	8,32
28	Rothe Nierenkartoffel	viel, rund, flach	lang	blau	4,75	5	—	16	11	3,37	2	19,35	—
29	Ganz frühe engl. Zuckerkartoffel	viel, lang, tief	rund	weiß	5,75	3	8	13	49	46,78	16½	26,35	11,85
30	Gelbe, rothgesprenkelte Kartoffel	wenig, lang, tief	rund	gb. u. r. gf	6,25	3	15	29	102	80	34	23	7,50
31	Bayreuther Buschkartoffel	viel, lang, flach, rg.	lang	weiß	5,75	4	20	—	137	104,35	34½	21,35	8,90
32	Unbenannte aus England	viel, lang, flach	lang	roth	1,25	9	4	16	60	115,20	6⅔	25	7
33	Unbenannte aus Liverpool	viel, lang, tief, rg.	lang	weiß	8,75	4	16	8	109	59,43	27½	23,70	12,50
34	Große, lange Dauerkartoffel	wenig, lang, tief	lang	weiß	5,75	3	14	8	86	79,30	28⅔	26,80	12,60
35	Allerfrühste weiße Kartoffel	wenig, lang, flach	lang	weiß	3,25	3	1	17	33	7,84	11	21,40	9,45
36	Gelbe späte Dauerkartoffel	wenig, lang	rund	weiß	6,25	6	22	8	118	113,92	19⅔	26,47	13,10

*) Sämmtliche Arten wurden am 19ten Mai gelegt, und nur Nr. 15. ist von solchen nicht aufgegangen. Die Ernte fand statt bei den Nummern 1. 4. 5. 8. 9. 10. 13. 14. 16. 25. 27. 28. 29. und 35. am 13ten September; bei den Nummern 2. 3. 11. 12. 17. 18. 19. 20. 21. 24. 26. 30. 31. 32. 33. 34. am 13ten Oktober; bei der Nummer 23. am 20. Oktober, und endlich bei den Nummern 6. 7. 22. 36. am 30ten Oktober.

Sortiment B *).

No.	Äußeres Ansehen der empfangenen Kartoffeln. Form der Keimgruben.	Gestalt.	Farbe.	Kamen zur Saat. Dem Gewichte nach. Loth.	Der Zahl nach. Stück.	Ernte. Dem Gewichte nach. Pfd.	Lth.	Der Zahl nach. Stück.	Vermehrung. Dem Gewichte nach.	Der Zahl nach.	Gehalt. An trockener Substanz. p. C.	Stärkemehl. p. C.
1	wenig, flach, lang	lang	weiß	8,	4	7	21	64	30,62	16	23,75	11,20
2	wenig, flach, rund	rund	weiß	8,75	4	7	29	92	28,91	23	26,40	10,52
3	tief, lang	rund	roth	10,25	4	14	16	94	45,27	23,50	24,05	10,50
4	wenig, tief, rund	rund	weiß	9	4	12	29	62	45,88	15,50	24,20	13,11
5	viel, tief, lang, regelmäßig	lang	weiß	9,25	5	19	—	122	65,73	24,40	23,45	11,50
6	flach, rund	rund	roth	10,25	4	16	—	136	49,95	34	26	12,47
7	viel, tief, lang, regelmäßig Schuppen	lang	roth	8,25	6 3	5	16	39	25,60	7,80	23,95	9,75
8	rund, tief	rund	blau	10,75	4	9	13	62	28	15,50	27,50	11,77
9	lang, tief	rund	roth	11	6	15	24	96	45,81	16	24,90	13,50
10	rund, flach	rund	weiß	9,75	5	19	29	112	65,33	22,40	24,30	9,05
11	rund, tief	rund	roth	7,75	7	10	21	80	44	11,42	26,15	11,77
12	flach, lang	rund	weiß	16,25	4 3	19	6	112	49,88	37,33	19,60	9,20
13	tief, lang	rund	weiß	13,50	4 3	15	13	48	35,55	16	21,70	11,42
14	tief, lang	rund	weiß	9,25	4	16	—	80	55,35	12,50	26,25	13,90
15	tief, lang	rund	weiß	8,25	5	19	—	132	73,69	26,40	30,25	13,62
16	tief, rund	rund	roth	8,75	5	8	13	77	30,74	15,40	28,20	14,55
17	tief, lang	rund	röthlich	6,50	4	2	16	30	12,30	7,50	22,60	14
18	wenig, flach, rund	lang	weiß	15,75	4	3	21	35	7,43	8,75	24,70	13,20
19	wenig, flach, lang	rund	weiß	14	6	17	—	102	31,71	17	25,70	13,70
20	flach, lang	rund	weiß	17,50	4	3	13	37	6,23	9,25	22,30	10

*) Bei diesem Sortiment waren keine Namen für die verschiedenen Arten, die sämmtlich am 19ten Mai gelegt wurden. Die Ernte fand statt bei den Nummern 1. 2. 4. 6. 10. 11. 13. 16. 17. 18. 20. am 13ten September; bei den Nummern 5. 7. 9. 12. 14. 19. am 13ten Oktober; bei den Nummern 3. 15. am 20sten Oktober; und endlich bei der Nr. 8. am 30sten Oktober.

Das äußere Ansehen der geernteten Kartoffeln war in Absicht der Form der Keimgruben, der Gestalt und Farbe mit den aufgelegten ganz übereinstimmend.

fältigste aufgegraben, jede Art in besonders dazu gefertigte Weidenkörbe abgesondert eingelesen, mit der zugehörigen Nummer bezeichnet, und nun auf einem luftigen Zimmer 14 Tage zum Austrocknen ausgebreitet. Nach Verlauf dieser Zeit wurden sie möglichst rein von Erde gesäubert, was in dem hiesigen Sandboden sehr leicht geschieht, und dann gewogen und gezählt. — Da mir aber außer diesem Auftrage eines hochverehrlichen Gartenvereines die Untersuchung dieser verschiedenen Kartoffelabarten auf trockene Substanz und vorzüglich auf Stärkemehl sehr am Herzen lag, so wurde auch diese, wie folgt, unternommen: Die Kartoffeln, welche zu dieser Untersuchung angewandt werden sollten, wurden trocken mit einer steifen Bürste auf das vollkommenste von anhängendem Schmutze befreit. Um die trockene Substanz zu bestimmen, wurden auf einem Hand-Kohlhobel die Kartoffeln gehobelt, wodurch man immer gleich dicke Scheiben erhält, was beim Schneiden mit dem Messer nicht geschieht, und wo alsdann in gleicher Zeit die dünnern Scheiben mehr austrocknen, als die dickern, also ein unrichtiges Resultat giebt. Die so gehobelten Kartoffelscheiben wurden in eigends dazu gemachte Kästchen gethan, auf das genaueste gewogen und möglichst ausgebreitet, so daß die Scheiben nicht übereinander lagen. Hierauf wurden die Kasten auf Horden gestellt, in einen Backofen gebracht, dessen Temperatur nicht über +80° R. war, und die Scheiben hier nun so lange getrock-

net, bis sie bei dem Wägen zu verschiedenen Malen nichts mehr am Gewichte verloren; das so gefundene Gewicht wurde nun als das der trockenen Substanz in die Tabellen eingetragen. — Die zur Untersuchung auf Stärke bestimmten Kartoffeln wurden erst gerieben, dann von der geriebenen Masse in eine auf einer Wage befindliche und genau tarirte, gläserne Schale so viel gebracht, als untersucht werden sollte. Nachdem man diese Abwägung einigemale gemacht hatte, erhielt man eine so große Fertigkeit darin, daß man selten bedeutend mehr oder weniger rieb, als zur Untersuchung bestimmt war. Das Reibeisen, auf welchem die Kartoffeln gerieben waren, wie die Schale, in welcher das Geriebene gewogen worden, wurde bei jeder Kartoffelart durch Waschen und Bürsten auf das sorgfältigste gereinigt, so daß hier die größtmöglichste Genauigkeit statt gefunden hat. Die geriebene Masse von jeder Kartoffelsorte wurde nun mit der größten Sorgfalt durch ein Haarsieb gewaschen, und über die Faser wiederholt so lange frisches Wasser gegossen, bis dieses nicht mehr getrübt wurde. Das Waschwasser, in welchem das Stärkemehl befindlich war, wurde in Glockengläser gebracht, jedes derselben mit der Nummer, welche der Kartoffelabart, von welcher das Stärkemehl gewonnen war, zukam, bezeichnet und nun der Ruhe überlassen. Nachdem sich die Stärke abgelagert hatte, wurde das obenstehende braune Vegetationswasser behutsam abgegossen, die Stärke auf-

gerührt, mit frischem Wasser übergossen, und dann wieder der Ruhe überlassen. Dieses Auswaschen der Stärke geschah so oft, bis sich dieselbe vollkommen weiß zeigte. Hiernach wurde sie in der Temperatur eines Zimmers, die ungefähr + 12° R. im Durchschnitt hatte, in den Gläsern so lange getrocknet, bis sie auf das genaueste aus demselben herausgenommen werden konnte. Die so getrocknete Stärke jeder Kartoffelsorte wurde nun in ein aus geglättetem Papier gefertigtes Kästchen gebracht, welches mit der der Kartoffelabart zukommenden Nummer bezeichnet war, in einer Temperatur von + 80° R. getrocknet und wiederholt gewogen. Verlor die Stärke binnen vier Stunden, während welchen sie in jener Temperatur gestanden hatte, nichts mehr am Gewichte, so wurde dieselbe als vollkommen trocken betrachtet, und dann das Gewicht in anliegende Tabellen eingetragen. — Bei Gelegenheit dieser Untersuchungen machte ich noch folgende, mir interessant scheinende Versuche, z. B.: steht das specifische Gewicht einer Kartoffelabart mit ihrem Gehalte an Stärke oder trockener Substanz im Verhältnisse? oder mit andern Worten, hat die Kartoffelsorte, welche das größte specifische Gewicht hat, auch den größten Gehalt an trockner Substanz oder Stärkemehl? eine Frage, die, wäre sie bejahend ausgefallen, eine ganz vortreffliche, leicht ausführbare Weise angegeben haben würde, um mit Gewißheit und Schnelligkeit die

schlechtere Kartoffelart von der bessern zu unterscheiden. Um diese Frage zu beantworten, wurden mit einem hohlen blechernen Cylinder von einem Zoll Höhe und einem halben Zoll Durchmesser, der an dem einen Ende zugeschärft war, Kartoffelcylinder ausgestochen und gewogen. Da sämmtliche Cylinder vollkommen gleiches Volumen hatten, so mußte sich folglich auch das specifische Gewicht verhalten wie das absolute, oder das Gewicht jedes Cylinders gab auch das specifische Gewicht desselben an. Man untersuchte auf diese Weise mehrere Kartoffelarten, und es ergab sich, daß das specifische Gewicht der Kartoffeln keinesweges mit ihrem Stärkemehlgehalte oder mit ihrem Gehalte an trockener Substanz im Verhältnisse steht. Die specifisch leichtere Kartoffelart hatte bisweilen mehr trokkene Substanz, als die specifisch schwerere, und so auch umgekehrt. Die trockene Substanz wurde durch die ausgetrockneten Cylinder ausgemittelt, und der Stärkegehalt dadurch, daß die Stärke aus den Kartoffelabfällen, welche bei Formirung der Cylinder sich ergaben, ausgewaschen wurde. Eine zweite Frage, die ich gern durch direkte Versuche beantwortet haben wollte, war: ist das Quantum der trockenen Substanz von Kartoffeln einer und derselben Kartoffelstaude, die sich aber durch Größe, Festigkeit, und durch vollkommnere oder unvollkommnere Reife unterscheiden, gleich? Es wurden zu diesem Behufe 6 Kartoffeln

von

von einer und derselben Pflanze, die aber im Obigen von einander verschieden waren, genommen, und von jeder derselben auf die angezeigte Weise das Quantum der trockenen Substanz ermittelt; das Resultat war:

No. 1.	Die am vollkommensten ausgebildete gab	32,25 pC.
2.	Von 1 nicht zu unterscheiden .	32,00 —
3.	Von 1 und 2 äußerlich nicht verschieden	30,00 —
4.	Weniger ausgebildet als 1, 2, 3, etwas weicher	27,83 —
5.	Viel kleiner und viel weniger ausgebildet	24,50 —
6.	Die kleinste und am wenigsten ausgebildete	24,00 —

Eine dritte Frage, die ich mir zur Beantwortung vorlegte, war: trocknen die Kartoffeln unter gleichen Umständen gleich viel aus? oder mit andern Worten: verlieren die verschiedenen Kartoffelsorten durch das Liegen an der Luft, oder durch Aufbewahren, an ihrem Gewichte ein gleiches Quantum? — Zu diesem Versuche wurden vier verschiedene Kartoffelsorten einer und derselben Ernte möglichst genau gewogen, mit Nummern bezeichnet, das Gewicht angemerkt, und in einem bewohnten Zimmer, dessen mittlere Temperatur ungefähr + 14° R. betrug, aufbewahrt. Von

Zeit zu Zeit wurden diese Kartoffeln wieder gewogen, und es ergaben sich hierbei folgende Resultate:

	6 A.	3 B.	36 A.	22 A.
November 3.	1366	1583	1283	1788
10.	1318	1567	1177	1618
24.	1267	1532	1092	1570
December 1.	1290	1540	1083	1570
2.	1287	1534	1079	1564
30.	1259	1500	1006	1531

Im Allgemeinen geht aus diesen Versuchen hervor, daß das Austrocknen der Kartoffeln bei verschiedenen Kartoffelsorten nicht gleich ist, daß ferner die Sorte, welche das geringste Quantum an trockener Substanz, folglich das größte an Wässrigkeit hat, nicht am mehrsten austrocknet oder am Gewichte verliert; denn so hat den Tabellen zufolge

6 A.	Trockne Substanz . . .	28,85 pC.
	Wasser	71,15 —
3 B.	Trockne Substanz . . .	24,05 —
	Wasser	75,95 —
36 A.	Trockne Substanz . . .	26,47 —
	Wasser	73,53 —
22 A.	Trockne Substanz . . .	22,20 —
	Wasser	77,80 —

Sie würden daher in Beziehung auf ihren Wassergehalt so folgen:

22 A. 77,80 pC.
3 B. 75,95 —
36 A. 73,53 —
6 A. 71,15 —

Hier würde daher 22 A das Mehrste am Gewicht verloren haben müssen, wenn der Verlust mit dem Wassergehalte im Verhältnisse stände. Diesem aber ist nicht so; denn hinsichtlich des durch das Austrocknen erlittenen Verlustes folgen sie so:

36 A hat verloren 21,59 pC.
22 A — —— 14,37 —
6 A — —— 7,83 —
3 B — —— 5,24 —

Ohne allen Zweifel liegt diese Anomalie in der Organisation der äußersten Kartoffelschaale (Epidermis), denn es ist bekannt, daß die Schaale einiger Kartoffelarten ungemein rauh und porös, anderer hingegen vollkommen glatt, bei einigen zart, bei andern lederartig ist. Nach aller Analogie dunstet nun aber die erstere ungleich mehr aus, als die letztere. Man will hier und da auch im Großen die Bemerkung gemacht haben, daß rauhe und sehr zartschaalige Kartoffeln in dem Haufen ungleich stärker schwitzten und leichter faulten, als glatte und dickschaalige, was allerdings die aufgestellte Ansicht bestätigen würde. In der verschiedenen Epidermis liegt wahrscheinlich auch die Ursach der sonderbaren Erscheinung, daß 6 A und

3 B bei dem Wägen am 1ten December am Gewicht zu- statt abgenommen hatten. Ich werde auf diesen Gegenstand künftig besonders aufmerksam seyn, und die Beobachtungen hierüber zur Zeit mittheilen.

Aus diesen gesammten Versuchen ergeben sich nun folgende Resultate:

1) Die Kartoffeln, selbst unter sonst gleichen Umständen gebauet, sind hinsichtlich des Quantums der trockenen Substanz und des Stärkemehls sehr verschieden. Unter den untersuchten und in den Tabellen aufgeführten Kartoffeln verhält sich:
   das größte Quantum der trockenen Substanz gegen das kleinste derselben, wie 30,25 : 20,40, ungefähr also, wie 3 : 2.
   Das größte Quantum Stärke zum kleinsten, wie 15,9 : 7, ungefähr also, wie 2,27: 1.
   Der Durchschnitt aus allen Versuchen ist:
   für die trockene Substanz 24,89 pC.
   für den Stärkemehlgehalt 11,85 —
2) Im Allgemeinen ergiebt sich, daß die frühern Kartoffeln weniger trockene Substanz und weniger Stärkemehl haben, als die spätern.
   Die trockne Substanz der Kartoffeln von der ersten Ernte ist =24,46 pC.
   Die trockne Substanz der Kartoffeln von der letzten Ernte ist =26,15 —
   Der Stärkemehlgehalt von der ersten Ernte ist . . . . =11,88 —

Der Stärkemehlgehalt von der letzten Ernte ist . . . . = 12,88 pC.

3) Unter den Kartoffeln einer und derselben Staude, wenn sie zu verschiedenen Zeiten angesetzt haben, folglich die Knollen ungleich reif geworden sind, ist der Gehalt an trockner Substanz und an Stärkemehl sehr verschieden.

4) Das specifische Gewicht der Kartoffeln steht mit dem Gehalte an trockner Substanz in keinem Verhältnisse, und kann daher keine Methode abgeben, um die Güte der Kartoffeln in dieser Beziehung zu bestimmen.

Für die Gewerbe folgen aus diesen zusammengestellten Resultaten folgende Regeln:

1) Unter verschiedenen Kartoffelabarten diejenigen zu wählen, welche für die klimatischen Verhältnisse der Gegend am passendsten sind, d. h. für solche, in welcher der Winter früh eintritt, eine früh reifende, für solche hingegen, in welcher derselbe spät eintritt, eine spät reifende Kartoffelabart zu wählen; denn im Allgemeinen geben letztere mehr Stärkemehl, als erstere.

2) Da der landwirthschaftliche Werth der Kartoffeln theils von ihrem Ertrage, theils von ihrem Gehalte an Stärkemehl abhängt, so wähle man von den Kartoffeln, welche für die klimatischen Verhältnisse geeignet sind, diejenigen, deren in Ziffern ausgedrückter Ertrag, dem Gewichte nach, multi-

plicirt mit dem in Ziffern ausgedrückten Gehalte an Stärkemehl, in Procenten, das größte Produkt giebt; z. B. die Kartoffelart 11 A. giebt 38,79 mal das Gewicht ihrer Einsaat und 15,9 pC. Stärke, 32 A. hingegen giebt 115,2 mal das Gewicht ihrer Einsaat, aber nur 7 pC. Stärke, welche von beiden Abarten giebt bei gleicher Einsaat, folglich auch bei gleicher Fläche, die mehrste Stärke?

11 A. 38,79 × 15,9 = 616,76
32 A. 115,2 × 7 = 806,14

d. h. der Ertrag, dem Gewichte nach, würde von 32 A. sich hinsichtlich des Stärkemehls zu dem von 11 A. verhalten ungefähr wie 1,3 : 1, oder mit andern Worten, man würde bei gleicher Aussaat von der mit 32 A. bezeichneten Kartoffelart $\frac{3}{10}$ mehr Stärke erhalten, als von 11 A. — Würde man statt des in Ziffern ausgedrückten Stärkequantums das der trocknen Substanz als Faktor wählen, so würde sich das Verhältniß noch mehr zu Gunsten von 32 A. stellen, da in diesem Falle sich dieses zu jenem ungefähr wie 2,3 : 1 verhält, oder, man würde bei gleicher Aussaat von 32 A. 1,3 mehr trockene Substanz haben, als von 11 A. Hierbei ist jedoch in gewerblicher Hinsicht wohl zu berücksichtigen, daß bei 32 A, um mehr Stärke oder trockene Substanz zu haben, auch mehr Arbeit beim Aufnehmen,

Reiben, und mehr Raum beim Einmaischen erforderlich sey. Man würde z. B. von der Kartoffelabart 32 A. 227 ℔ bearbeiten müssen, um 15,9 ℔ Stärke zu erhalten, also um 127 ℔ mehr, als von 11 A., von der schon 100 ℔ Kartoffeln 15,9 ℔ Stärke geben. Es ist daher in dieser Hinsicht wichtig, zu ermitteln, ob das Mehr an Stärke oder trockener Substanz das Mehr von Arbeit und Maischsteuer übersteigt; denn selbst, wenn sich beides deckte, so würde doch in gewerblicher Hinsicht es vortheilhafter seyn, 11 A. zu wählen, da man bei dieser auf jeden Fall Zeit gewinnen würde, ein Gewinn, der nicht genug beachtet werden kann.

3) Von zwei Kartoffelarten, welche hinsichtlich der beiden vorstehenden Bemerkungen vollkommen gleich sind, sich also für die klimatischen Lokalverhältnisse eignen, und auch hinsichtlich ihres Gehaltes an Stärke sich gleich verhalten, von denen aber die eine eine sehr rauhe, weiche und poröse Schaale (Epidermis) hat, die andere hingegen eine feste, lederartige, wähle man die letztere, da es wahrscheinlich ist, daß diese weniger ausdunstet und sich im Keller und Haufen besser erhält.

4) Daß man die Kartoffeln möglichst reif werden, d. h. das Kraut möglichst absterben läßt, oder noch richtiger, daß sich die Knollen leicht von den Wurzelfasern lösen. Denn abgesehen, daß

nach den Versuchen des Engländers Anderson die zu früh aufgenommenen Kartoffeln einen geringeren Ertrag geben, so ergiebt sich auch aus den vorstehenden Versuchen die höchste Wahrscheinlichkeit, daß auch ihr Gehalt an Stärke und trokkener Substanz weniger ist. — Daß unreife Kartoffeln, sowohl als Viehfutter als zur Stärkefabrikation und zum Branntweinbrennen angewandt, bei weitem nicht so gut sind, als vollkommen reife, davon haben wir im Jahre 1826, in welchem die Kartoffeln zweimal blüheten, und eben so oft ansetzten, einen sehr schlagenden Beweis gehabt.

Wenn nun auch gleich die vorstehenden Resultate aus vorliegenden Versuchen, welche meiner subjektiven Ueberzeugung nach mit der größten Genauigkeit gemacht worden sind, durch mancherlei Umstände wahrscheinlich noch modificirt werden, folglich auf absolute Gewißheit in gewerblicher Hinsicht keinen Anspruch machen können, so müssen sie doch den Landwirth auf Dinge aufmerksam machen, welche von ihm bis jetzt nicht beachtet worden sind, und ihm Data geben, durch welche sich die so oft fabelhaft klingenden, höchst verschiedenen und sich oft absolut widersprechenden Angaben der Branntweinbrennereibesitzer und Stärkefabrikanten erklären, und in ein übereinstimmendes Ganze bringen lassen können. Dieses ist eigentlich die Sphäre der wissenschaftlichen Behand-

lung eines aus dem Leben aufgegriffenen Gegenstandes; dem Gewerbtreibenden liegt es ob, den durch die Wissenschaft gefundenen Wahrheiten und Andeutungen erst den Werth in dem Bereiche der Gewerbe zu geben. — Ich werde die Untersuchungen dieser Art fortsetzen, so wie einige andere, die Kartoffeln betreffende, vorzüglich die Beantwortung der Frage: gehört diese Knollenfrucht zu den aussaugenden, und wie verhält sich ihre aussaugende Kraft gegen die unserer übrigen Feldfrüchte? unternehmen, und die Resultate derselben so frei seyn, den verehrten Lesern der Annalen zur Zeit mitzutheilen.

V.

Nachricht über die Fortsetzung der Königl. Akademie des Landbaues zu Möglin.

Die hiesige Lehranstalt, welche als Fortsetzung der von unserm geliebten Vater in den letzten Jahren des vergangenen Jahrhunderts zu Zelle gegründeten angesehen werden kann, und deren Uebertragung von dort hierher ihm im Jahre 1804, in welchem er in die Preußischen Staaten berufen, zur ausdrücklichen Bedingung von Sr. Majestät dem Könige gemacht wurde, ist so mancher Widerwärtigkeiten ungeachtet, ihm dennoch bei seinem Leben zu lieb und theuer geworden, als daß er nicht oft den Wunsch geäußert haben sollte, daß solche auch nach seinem Tode fortdauern möchte — ein Wunsch, den er selbst in seinem letzten Willen ausgesprochen und sogar in Beziehung auf denselben testirt hat. Seit zwei Lehr-

Kursen, seit welchen der vortreffliche Vater und ausgezeichnete Lehrer nicht mehr thätig für die Lehranstalt seyn konnte, haben Unterzeichnete die Lehranstalt fortgeführt, und werden solche, dem Wunsche des Verewigten sowohl als auch ihrer wahrhaften inneren Neigung zufolge, nach ihren Kräften fortzusetzen suchen. Seine Majestät der König, welcher alles Gute, vorzüglich aber die Erhaltung des schon Bestehenden will, haben die Zuschüsse und Prärogative, welche bei dem Leben des Vaters der hiesigen Lehranstalt gegeben wurden, auch nach dem Tode desselben allergnädigst bewilligt, und es uns dadurch bedeutend erleichtert, den Wunsch des geliebten Vaters erfüllen und unsere Neigung, für das Wissenschaftliche der Landwirthschaft thätig zu seyn, befriedigen zu können. Die Frage, ob Lehranstalten dieser Art für den Staat und die Menschheit nützlich sind, bedarf in unsern Tagen wohl kaum noch einer Beantwortung. Man hat in Städten Schulen für die Gewerbe mit großem Aufwande errichtet, Beweis genug, wie wichtig man diese für den Gewerbestand erachtet; warum sollte nun die Landwirthschaft, ein Gewerbe, auf dessen sinnigem und richtigen Betriebe alle übrigen gewissermaßen begründet sind, solche Schulen entbehren? Bedarf die Landwirthschaft vielleicht weniger wissenschaftliche Bildung als die Handwerke? Können ihre wissenschaftlichen Doctrinen auf Universitäten etwa eben so zweckmäßig gelehrt werden, als auf dem Lande? wo das Auge

den Geist und dieser jenes unterstützt, oder wo das, was mit Worten gelehrt wird, zum großen Theil anschaulich gemacht werden kann.

Kann es für den Sohn gebildeter wohlhabender Eltern, der sich für die Landwirthschaft bestimmt, und entweder das Gymnasium oder die Universität verlassen hat, ein besseres und zweckmäßigeres Unterkommen geben, als eine landwirthschaftliche Lehranstalt? Hat der als tüchtiger Landwirth überall anerkannte Koppe in diesen Annalen nicht kürzlich dargethan, wie wenig das Leben und Treiben auf großen Gütern geeignet ist, die Landwirthschaft zu lehren und zu lernen? Und wenn er in dieser Beziehung kleinere Güter für zweckmäßiger erachtet, was verlangt er von dem, der solche Güter bewirthschaftet, um lehren zu können? Wohl giebt es jetzt, nachdem die Landwirthschaft schon mehrere Jahrzehnte von einem höheren wissenschaftlichen Standpunkte betrachtet, seitdem nicht mehr der als tüchtiger Landwirth angesehen wird, welcher am besten Mist zu laden, oder am besten mit seinen Leuten zu toben und zu fluchen, oder endlich der, welcher sein Vermögen durch Geiz oder auf Kosten seiner Leute, oder auf sonst illegale Weise zu vergrößern versteht, viel vortreffliche und tüchtige Wirthe auf kleinen Gütern, die gewiß mit Erfolg lehren und wirken konnten. Aber haben diese Gelegenheit, junge Leute zu beherbergen? Lassen ihre gewerblichen Geschäfte Zeit genug, um folgerecht lehren zu können?

und haben sie endlich Neigung und Sinn, junge Leute, die, oft von baroquen Ideen beherrscht, empfindlich und eigensinnig sind, abzuschleifen, und sie in die innern Verhältnisse ihres Gewerbes blicken zu lassen, ohne welches der Aufenthalt auf dem Lande zu nichts nützt? Die Beleuchtung aller dieser Fragen, wozu die eigene Erfahrung, welche Unterschriebene in ihrer landwirthschaftlich-praktischen Laufbahn gemacht haben, das Licht gegeben hat, und deren Beantwortung bei jedem Unbefangenen, welcher das gewöhnliche Treiben eines Lehrlings der Landwirthschaft mit angesehen hat, zu Gunsten landwirthschaftlicher Lehranstalten ausfallen muß, hat uns um so mehr bestärkt, in die Fußtapfen unsers geliebten Vaters zu treten, und zu versuchen, die hier bestehende Lehranstalt nach unsern Kräften zu erhalten. Das dem jetzigen Besitzer von Möglin zugehörige und eine Stunde von hier belegene, Gut Liedersdorff wird es vielleicht schon in der nächsten Zukunft möglich machen, eine Lücke bei der hiesigen Lehranstalt auszufüllen, die schon vom seligen Vater so oft gefühlt worden ist, nicht wohl aber, ohne gegenseitige Störung, auf einem und demselben Gute mit der Akademie zu verbinden und auszugleichen war, nämlich die Uebung in landwirthschaftlichen Geschäften oder in dem, was man sonst wohl unter praktischer Landwirthschaft versteht. Es werden daher junge Leute, die sich auf der hiesigen Akademie wissenschaftlich gebildet haben, und für die Praxis des

Landbaues regen Sinn und Willen besitzen, künftighin, auf beliebig lange Zeit, sich in Liedersdorff unter Anleitung eines tüchtigen praktischen Landwirthes ausschließlich mit der praktischen Landwirthschaft beschäftigen können. Für den Unterricht in der ökonomischen Buchhaltung werden wir, sobald ein tüchtiger Mann dazu aufgefunden ist, einen besondern Lehrer anstellen, so wie die Bibliothek, welche bisher aus zwei getrennten bestand, in eine zusammenbringen, und in dem für die Lehranstalt bestimmten Gebäude in einem eigenen Zimmer aufstellen.

Die hiesige Lehranstalt wird daher, wenn auch nicht mit doch in dem Geiste unsers geliebten Vaters ganz in der Art, wie sie bisher bestanden hat, fortbestehen. Das hiesige Gut nebst dem Behufs der hiesigen Lehranstalt im Jahre 1806 erbauten Gebäude, beides freies Eigenthum unsers seligen Vaters, und jetzt dem unterschriebenen A. P. Thaer zugehörig, nebst allen zum Vortrage gehörigen Sammlungen bleiben nach wie vor mit einander vereinigt, um dadurch, obgleich die Verbreitung wissenschaftlicher Kenntniß eine Haupttendenz einer Lehranstalt dieser Art seyn muß, dennoch jedem auch Gelegenheit zu geben, das, was er gehört oder gelesen hat, mehr oder weniger in das Leben übergeführt zu sehen und zu beobachten. Der von dem geliebten seligen Vater entworfene und seit mehreren Jahren befolgte Lehrplan, das Resultat seiner in dieser Beziehung vieljährigen Erfahrung, wird

daher streng beibehalten, so wie auch die häuslichen Einrichtungen, wie sie bisher bestanden haben, fortbestehen werden. Der Lehr-Kursus fängt, wie sonst, mit dem ersten Oktober an, und endigt mit dem letzten Juli des künftigen Jahres, dauert also, wie ehedem, ein Jahr. Wer die näheren Bedingungen, unter welchen junge Leute hier aufgenommen werden, zu wissen wünscht, habe die Güte, sich in frankirten Briefen unter der Adresse an die Königl. Akademie des Landbaues zu Möglin bei Wrietzen an der Oder zu wenden, wonach jedem die zu wünschende Auskunft mit Vergnügen gegeben werden wird.

Möglin, den 26sten Juli 1829.

A. P. Thaer. F. Körte.

VI.

Quartals-Bericht.

Vom

Professor Körte.

Die Witterung

war im Anfange dieses Vierteljahres naß und kalt, dann wurde sie wider Erwarten trocken und warm, und im Juni trat Regen ein, der mehrere Tage ununterbrochen anhielt, und wegen der Schaafwäsche den mehrsten Landwirthen eben nicht willkommen war. Nach dieser Zeit hatten wir hier wieder trockenes Wetter, welches nur durch kleine, unbedeutende, oft nur auf einige Meilen sich erstreckende Regen- und Gewitterschauer unterbrochen wurde. Seit dem 15ten Juli regnet es hier täglich, und alle Anzeigen machen es wahrscheinlich, daß wir diese Witterung, welche der bereits angefangenen Ernte sehr hinderlich ist, noch

noch mehrere Tage behalten. Nicht so ist es, den eingegangenen Nachrichten zufolge, in andern Gegenden gewesen. Furchtbar anhaltende Regengüsse, oder vielmehr Wolkenbrüche, haben, wie bekannt, in Schlesien großes Unglück angerichtet; eben dieses ist in mehreren andern Gegenden des südöstlichen Deutschlands der Fall gewesen. Den Nachrichten aus England zufolge ist die Witterung dort im Allgemeinen trocken, und nur wenige Regentage werden in denselben erwähnt. Die Witterung ist warm, das Land aber schmachtet nach Regen, heißt es in einem Briefe aus London vom 12ten Juni. Im Juli hat England, den neuesten Nachrichten zufolge, heftige Regengüsse gehabt. In öffentlichen Blättern hat man mehrere Mal gelesen, daß im südlichen Europa so kalte Tage statt gefunden haben, daß sich bejahrte Männer einer solchen Witterung nicht zu erinnern wissen. Sie war also auch in diesem Quartale höchst wunderbar und abwechselnd. Erderschütterungen sind an sehr vielen und entgegengesetzten Orten verspürt worden. Quellen und Bäche, welche in manchen Gegenden, namentlich in der hiesigen, ganz zu verschwinden drohten, sind wieder, wenn auch nicht so wie vordem, doch vorhanden, und dadurch auf manchen Gütern der drückende Wassermangel, den man theils für die nächste Zukunft fürchten mußte, theils aber selbst schon hart fühlte, abgeholfen worden. Das nahe gelegene Oderbruch hat an manchen Stellen sehr vom Wasser gelitten, so, daß noch

im Anfange Juli die Wiesen, und an vielen Orten selbst das Getreide, wo nicht unter, doch in dem Wasser gestanden haben. Seit dem 10ten Juli ist das Wasser erst gefallen, und jetzt werden noch an manchen Orten Kartoffeln gelegt, da zwei Saaten, welche man früher gelegt hatte, ganz verloren gegangen sind.

Stand der Feldfrüchte.

So sehr sich auch im Anfange dieses Quartals die Nachrichten über den Stand der Feldfrüchte widersprachen, indem dieselben aus der einen Gegend sehr günstig, aus der andern sehr ungünstig lauteten, so hat doch in manchen Gegenden die gedeihliche Witterung alles wieder gut gemacht. Auf den hoch gelegenen Feldern der hiesigen Gegend stehen die sämmtlichen Feldfrüchte im Allgemeinen sehr gut, dahingegen in den niederern Gegenden im Verhältniß nicht so gut, was der ungünstigen Bestellung und Winterwitterung zuzuschreiben ist. An mehreren Orten des Oderbruchs, wo das Getreide bis Anfangs Juli im Wasser gestanden hat, ist dasselbe schwarz geworden und zur Ernte untauglich. In den Gegenden, welche schweren Boden haben, z. B. der Ukermark, Magdeburg, Holstein und Ostfriesland, hatte man im Anfange dieses Quartals sehr wenige Hoffnung zu einer mittelmäßigen Ernte; die Saaten waren auf dem Felde noch sehr zurück, und auf manchen Feldern soll es wirklich schwer gewesen seyn, einzelne Getreidepflanzen

zu finden. Später hat sich hier das Getreide noch bestockt, und man nährt jetzt auch in diesen Gegenden die Hoffnung zu einer mittelmäßigen Ernte. In einigen Gegenden, südwestlich der Elbe, klagt man, daß sich sehr viele weiße Halme zeigten, die späterhin abstürben, und daß selbst die, welche noch ein frisches Ansehen hätten, körnerlos erschienen. Es soll diese Erscheinung in einem Umkreise von mehreren Meilen von Halle bis über Leipzig hinaus und selbst im Magdeburgischen statt finden. Auch in unsern Gegenden finden sich hier und da solche weiße Aehren, allein doch bei weitem nicht so häufig, als in dem letzt vergangenen Jahre. Die Ursach bei uns liegt größtentheils in einem Insekte, dessen Larve sich in dem Halme einfrißt, und ohne allen Zweifel die von Tipula cerealis ist. In jenen Gegenden glaubt man als Ursach jener Erscheinung die statt gehabte Kälte, den vielen Regen und Wind während der Roggenblüthe annehmen zu müssen, was auch sehr wohl seyn kann, da es nicht selten ist, daß Luftzüge, die in der breiten Ausdehnung sehr beschränkt, in der Länge aber sehr ausgedehnt sind, die Vegetation oft gänzlich vernichten. Uebrigens erholen sich auch nicht selten die kränklich aussehenden Aehren dieser Art, und geben alsdann eine viel bessere Ernte, als man erwarten konnte. Alles dieses Gesagte gilt vorzüglich vom Roggen. Mit dem Weitzen war man an allen den Orten, von welchen wir Nachricht haben, gleich von Anfang an un-

gleich zufriedener, und man erwartet daher von dieser Getreidegattung einen mehr als mittelmäßigen Ertrag. Was das Sommergetreide betrifft, so klagt man aus sehr vielen Gegenden, daß solches, der späten übereilten Bestellung und der ungünstigen Witterung wegen, nicht sonderlich große Hoffnung gebe, und daß man daher von dieser Fruchtsorte die Ernte unter mittelmäßig erwarte. In Schweden soll man nach den von allen Seiten eingehenden und übereinstimmenden Nachrichten einen fast totalen Mißwachs in dem Sommergetreide befürchten, und von der Wintersaat auch nur eine mittelmäßige Ernte erwarten. Auf leichterm Boden, welcher zu gehöriger Zeit bestellt werden konnte, erwartet man hingegen eine mehr als mittelmäßige Ernte, so, daß man im Allgemeinen auch von dieser Getreidegattung nur einen mittelmäßigen Ertrag zu erwarten hat. Aus England schreibt man vom Anfange Juli: das Wetter ist warm, das Sommerkorn leidet aber darunter und schmachtet nach Regen. Der Raps giebt, allen Nachrichten zufolge, eine kaum mittelmäßige Ernte, und man ist selbst in den eigentlichen Rapsländern mit seinem Stande nicht sonderlich zufrieden. Die Futtergewächse stehen, so weit unsere Nachrichten gehen, fast überall vortrefflich, die Luzerne hat schon zwei Schnitte gegeben, der Klee gewährt einen für die hiesige Gegend ungewöhnlichen Ertrag, und hat nach dem ersten Schnitt wieder auffallend getrieben. Die Kartoffeln stehen in der hiesi-

gen Gegend, wenn sie zweckmäßig bestellt und bearbeitet worden sind, ganz unvergleichlich, in Gegenden aber mit nässiger Bodenart sollen sie gewaltig in das Kraut treiben, hinsichtlich des Ertrages aber nicht viel versprechen. An vielen Orten, wo das Wasser zu lange gestanden hat, namentlich in dem nahe gelegenen Oderbruche, ist ihre Bestellung ganz unmöglich gewesen. Vom Wiesenheue haben wir wohl im Allgemeinen eine schlechte Ernte zu erwarten, da fast alle die Strom- und Flußniederungen, welche das mehrste Wiesenheu zu geben pflegen, zu lange unter Wasser gestanden, und auf diese Weise keine Vormaht gegeben haben. Selbst auch auf die Nachmaht kann der lange Wasserstand nachtheilig einwirken; denn ohne Zweifel sind die Wurzeln vieler Graspflanzen verfault, und es kommt nun darauf an, wie sich in der nächsten Zukunft die Witterung gestaltet, und ob die noch gut erhaltenen Graspflanzen gehörig bestocken können.

Die Heuschrecken haben sich auch in diesem Jahre, trotz der großen Kälte und nassen Witterung im vergangenen Winter und Frühjahr, dennoch in mehreren Provinzen, wie z. B. im Deutsch-Croner Kreise, in zwei Kreisen des Posener und in mehreren Kreisen des Potsdamer Regierungsbezirkes in großen Schwärmen gezeigt.

Preise landwirthschaftlicher Produkte.

Der Getreidehandel hat nach wie vor einen

so höchst wunderbaren Charakter, daß, wenn man die Data festhält, welche die Nachrichten aus verschiedenen Ländern angeben, der Gang desselben nicht zu begreifen ist. Vorzüglich ist dieses in Bezug auf England der Fall. Wenn es wahr ist, worin doch alle Angaben übereinstimmen, daß England im vergangenen Jahre eine Weitzenernte gemacht hat, welche um ein Fünftheil schlechter gewesen ist, als sie in einem zehnjährigen Durchschnitte zu seyn pflegt, daß ferner der Ertrag derselben, Plus dem Vorrathe von früheren Ernten, hinsichtlich des Konsumo's, ein Deficit von drei und einer halben Million Quarter läßt, welches durch Einfuhr aus der Fremde gedeckt werden muß, daß endlich, den Berichten aus England zufolge, vom 5ten Januar 1828 bis dahin 1829 nur eine Million Viermalhundert Ein und siebzig tausend Quarter Weitzen aus dem Auslande, Irland mit eingeschlossen, eingeführt sind, so ist es unbegreiflich, wie dessen ungeachtet die Preise des Weitzens nicht steigen, sondern kaum ihre alte Höhe beibehalten. Mögen die Engländer auch andere Getreidearten als Weitzen zu ihrem Brodbedarf kennen gelernt, und hierdurch das, was an Weitzen fehlt, durch Roggen, Hafer u. s. w. ersetzt haben, so ist dennoch die gesammte Einfuhr von Weitzen und Weitzenmehl, Gerste und Gerstenmehl, Hafer und Hafermehl, Roggen, Erbsen, Bohnen und Bohnenmehl, Mais, Buchweitzen, Malz aus dem Auslande, Irland mit ein-

geschlossen, nur 4,085,379 Quarter, und nicht hinreichend, jenes Deficit von $3\frac{1}{2}$ Million Quarter Weitzen zu decken, wenn man bedenkt, was außer den Menschen die Bierbrauereien, Branntweinbrennereien, Pferde und andere Thiere bedürfen. Der Stand der Getreidepreise seit dem vorigen Quartalsberichte, und der Vorrath unter Schloß verhält sich wie folgt.

Getreideart	Durchschnittspreis der vorigen Woche.				Regulirter Durchschnittspreis.				Vorrath unter Schloß.	
	24sten März		7ten Juli		24sten März		7ten Juli		7ten April	16ten Juni
	Sch.	D.	Sch.	D	Sch.	D.	Sch.	D.	Qrtr.	Qrtr.
Weitzen	66	2	69	4	70	5	70	5	5864	118084
Gerste	31	3	30	2	32	11	31	5	13672	35962
Roggen	37	8	32	7	39	2	34	—	2159	1823
Hafer	21	7	24	3	22	7	23	7	148183	169833
Bohnen	33	8	38	6	34	8	37	—	10693	10136
Erbsen	35	10	37	7	36	1	36	1	11245	15270

Wie sich für die nächste Zukunft die Preise in England gestalten werden, ist sehr ungewiß; sind die Nachrichten über die Aussichten auf die Ernte gegründet, ist die Witterung während derselben auch günstig, so ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß sie heruntergehen müssen; sollte aber noch nasse Witterung eintreten, so ist es gewiß, daß dieselben, wenn nicht steigen, doch auf der jetzigen Höhe stehen bleiben.

Der neuesten Nachricht, datirt London den 15ten Juli, zufolge heißt es: „In Folge der zeitherigen hef-

tigen Regengüsse und der Berichte aus dem Innern, nach welchen durch selbige das Getreide bereits gelitten hat, stellte sich vorgestern eine lebhafte Frage nach bestem Weitzen ein, so daß man 1 bis 2 Sch. pro Quarter mehr als vor 8 Tagen bedingen konnte."

Warum auf unsern inländischen Handelsplätzen, bei den ziemlich feststehenden Preisen in England, dennoch die Preise so heruntergehen, liegt ohne allen Zweifel in der Vorsichtigkeit unserer Kaufleute, welche den Einfluß der bevorstehenden Ernte, und zwar mit Recht, fürchten, und nur zu sehr niederen Preisen einzukaufen wagen.

Die Getreidepreise auf einigen unserer inländischen Märkte verhalten sich zu denen im vorigen Quartale wie folgt:

	Berlin.		Magdeburg.		Stettin.	
	April 20.	Juli 13.	April 22.	Juli 15.	April 21.	Juli 14.
	Wspl. Rthlr.	Wspl. Rthlr.	Wspl. Rthlr.	Wspl. Rthlr.	Wspl. Rthlr.	Wspl. Rthlr.
Weitzen	70	52	65 1/4	48	65	60
Roggen	32	29	34 3/4	28 3/4	31	28
Gerste	27	24 1/2	24 3/4	20 1/2	22	20
Hafer	21	20	19 1/2	18 1/4	18	17 3/4

In Rußland und Sibirien sind die Preise gegen die unsrigen unglaublich gering. Nach einem Briefe

aus Rußland vom 13ten Juni waren in der Petersburger Zeitung Preise angegeben, welche, auf hiesiges Geld und Gemäß reducirt, folgende sind:

Der Berliner Scheffel Roggen kostete

in Moskau 13 sgr.
" Petersburg $24\frac{3}{4}$ sgr.
" Riga und Willna $22\frac{1}{2}$ sgr.
" Charkow $7\frac{2}{3}$ sgr.
" Kursk $7\frac{1}{5}$ sgr.
" Tobolsk $6\frac{3}{4}$ sgr.
" Irkutzk 10 sgr.

Die Nachrichten aus den Ostsee-Provinzen des russischen Reichs über die bevorstehende Ernte sind nicht besonders günstig, und man macht sich nur auf eine sehr mittelmäßige Ernte Hoffnung.

Aus allem diesen ergiebt sich nun für die künftigen Preise, daß, da man überall nur mittelmäßige Ernten zu erwarten scheint, die Vorräthe durch den vorjährigen Abzug in's Ausland ziemlich geschmolzen sind, sich die Preise bei günstiger Witterung auf der jetzigen Höhe erhalten werden, daß aber, wenn irgend ein ungünstiges, auf die Ernte influirendes Ereigniß statt haben sollte, sie ohne allen Zweifel in die Höhe gehen müssen. Alles hängt, in Beziehung auf die Getreidepreise, jetzt von der Ernte ab; ist diese arm, so müssen die Preise steigen, ist sie reich, so werden dieselben heruntergehen.

Der Raps hat gute Preise, und man hofft, daß derselbe noch steigen wird, da der Fischthran ungemein im Preise sich hebt und, wie man glaubt, sich noch immer mehr heben wird. Man bezahlt jetzt, den 13ten Juli, in Berlin für den Ctr. raffinirtes Oel $12\frac{3}{4}$, für rohes Oel $11\frac{1}{2}$ rtl.

Der Branntwein von Getreide wird mit 28 bis 29 rtl. und von Kartoffeln mit 24 bis 25 rtl. bezahlt, d. h. das Faß von 200 Qrt. zu 54° nach Tralles, bei $12\frac{1}{2}$° R. Temperatur.

Das Vieh hat annehmliche Preise: Mastochsen von circa 800 bis 1000 Pfd. werden mit 64 bis 80 rtl. verkauft; Schweine sind theuer; Pferde sind auf der letzten Messe zu Frankfurth a. d. O. gut bezahlt.

Die Butter. Frische feine Tischbutter wird mit 6 sgr. pro Pfd., mecklenburg'sche wurde Anfangs Juli mit 20 bis 24 rtl. pro Ctr. in Berlin (versteuert) bezahlt.

Wolle. Das Resultat der inländischen Wollmärkte hat den in unserm vorigen Berichte geäußerten Muthmaßungen ziemlich entsprochen. Nach allen Berichten ist das zu Markte gekommene Wollquantum bedeutend geringer gewesen als sonst, und die Preise haben sich, trotz der schlechtern Wäsche, über welche im Allgemeinen geklagt wird, in mehreren Sorten den vorjährigen gleich gestellt, ja sie überstiegen. Nebenstehende

Zu Seite 155 gehörig.

Markt. Juni. Datum.		Zu Markte gekommen. Feine. Ctr.	Mittel. Ctr.	Grobe. Ctr.	Summa. Ctr.	Verkauft. Ctr.	Aufgelagert. Ctr.	Preise. Extrafein. Rthlr.	Fein. Rthlr.	Fein mittel. Rthlr.	Gut mittel. Rthlr.	Gut ordinair. Rthlr.	Ordinair. Rthlr.	Bemerkungen.
19 bis 23	Berlin	12000	15000	3000	30000	25500	4500	22 bis 26	15 bis 17	12 bis 14	10½ bis 12	8¼ bis 11	6 bis 6½	pro schweren Stein. Es waren 10.000 Ctr. weniger. Die extrafeine, feine, mittelfeine war wohlfeiler, die gut mittel, gut ordinaire und ordinaire war theurer als im vorigen Jahre.
2 bis 6	Breslau	ist nicht bekannt			46417	nicht bekannt		100 bis 125	80 bis 100	—	40 bis 80	—	—	pro Ctr. à 5 schwere Stein. Es waren 5948 Ctr. weniger als im vorigen Jahre. Die allerfeinsten Wollen fanden guten Abgang, besonders zu Anfang, eben so gut gingen die Wollen von 40 bis 80 Rthlr. und geringer. Die wenigste Nachfrage war nach den von 80 bis 100 Rthlr.
9 bis 11	Landsberg.	ist nicht bekannt			5548	5518	30	120	74	—	56	—	36½	pro Ctr. à 5 schwere Stein. Es war weniger Wolle am Markte wie im vorigen Jahre, so daß Mangel daran war, und die Käufer nicht befriedigt werden konnten. Die Preise waren im Allgemeinen um 2 bis 10 p. C. höher als im vorigen Jahre.
25 bis 27	Magdeburg	ist nicht bekannt			8870	8000	870	nicht angegeben						Es waren 630 Ctr. weniger als im vorigen Jahre. Für Wollen bis 50 Rthlr. pro Centner und für solche über 90 Rthlr. ist der vorjährige Preis und mehr bezahlt, wogegen Wollen zwischen 60 und 90 Rthlr. mit 5 bis 15 p. C. weniger verkauft sind.
14 bis 16	Stettin	3500	12000	3000	18500	17500	1000	nicht angegeben						Die Durchschnittspreise stellten sich zu den vorjährigen Preisen von 25 bis 45 Rthlr. pro Centner um 12½ p. C. besser, von 50 Rthlr. ungefähr gleich, von 55 bis 80 Rthlr. und darüber um 7½ bis 10 p. C. schlechter.
12 bis 20	Warschau	ist nicht bekannt			16795	12004	4791	115 bis 126	80 bis 111	—	50 bis 80	36 bis 48	24 bis 32	pro Ctr. à 128 polnischen Pfunden, beinahe ein preußischer Centner. Es waren viele Käufer vorhanden und es wurden nach dem Markte noch sehr

Tabelle, in welcher die Resultate der offiziellen Nachrichten über die diesjährigen Wollmärkte, mit Berücksichtigung der privatim erhaltenen Angaben zusammengestellt sind, wird die schnellste und leichteste Uebersicht über den Gang des diesjährigen Wollhandels geben.

Man sieht aus dieser Tabelle deutlich, wie sehr sich die Angaben widersprechen, und wie es unausgemacht bleibt, ob die Wolle in diesem Jahre theurer oder wohlfeiler, oder eben so theuer gewesen ist, als im vergangenen. Das, was man durch Vergleichung aller diesjährigen Angaben als wahr annehmen kann, ist ohne allen Zweifel: daß die ordinaire Wolle theurer, die Mittelwolle zum alten Preise, fein mittel wohlfeiler, dagegen ganz feine zum alten Preise und darüber bezahlt worden ist.

Ob man gleich vor dem diesjährigen Wollmarkte so viel über die ungeheuren Wollvorräthe in England, welche den Bedarf desselben bei weitem übersteigen sollten, gesprochen hat, so haben sich dennoch auf den diesjährigen deutschen Märkten, ja selbst auf den kleinern unbedeutenden, viel Engländer eingefunden und gekauft. Auf dem Breslauer, als dem ersten unserer Wollmärkte, von dem gewöhnlich die Wollhändler auch die übrigen besuchen, waren 27 Engländer, ungeachtet unter den 22 Wollhändlern aus Sachsen

und den 41 aus den preußischen Staaten noch viel waren, die für englische Rechnung und für den englischen Markt kauften. Mag es seyn, daß die Engländer sowohl, als die, welche für englische Rechnung und Märkte kauften, in ihren Ankäufen besonnener waren als in früheren Zeiten, so ist dieses gewiß für den Wollhandel eher vortheilhaft als nachtheilig; denn nur erst dann, wenn in einem Geschäft ein geordnetes und geregeltes, statt eines unsinnig speculirenden, gleichsam hazardirenden Verfahrens eingeführt wird, kann es sowohl für den Konsumenten als Producenten auf die Dauer vortheilhaft werden. Wenn die Producenten richtig kalkuliren, so werden sie selbst bei den diesjährigen Preisen vollkommen zufrieden seyn können, und nur dann, wann der Landwirth die Preise der früheren Zeiten vor Augen hat, welche sich wahrhaftig nur durch unsinnige Unternehmungen und Käufe ergaben, und die so manchem wackern deutschen und englischen Hause den Untergang bereitet haben, folglich nicht dauernd seyn konnten, kann in das Gemüth des nicht rechnenden, sondern nur in den blauen Dunst hinein wirthschaftenden Landwirths Unzufriedenheit sich einschleichen. Daß wir auch künftig in England einen bedeutenden Markt für unsere Wollen finden werden, dafür bürgen uns die neuesten Ergebnisse in diesem Lande. Die Einfuhr von 19,000,000 Pfund Wolle von 1823 bis auf 1824, ungeachtet des

hohen Zolles, beweiset auf das Bestimmteste, wie unentbehrlich dieser Artikel den englischen Fabrikanten ist; denn wäre dieses nicht, so würde der hohe Zoll gewiß eine solche Einfuhr verhindert haben. Aber noch mehr: die englischen Wollproducenten verlangten vor kurzem einen höheren Impost auf fremde Wolle, es wurden mehrere Manufakturisten von Großbritanien vor ein Comité der Lords berufen, und um ihre Meinung hinsichtlich dieses Gegenstandes befragt. Herr Gott aus Leeds, einer der größten und intelligentesten Fabrikanten Großbritaniens, berichtete dem Comité, daß er zur eigenen Fabrik nur fremde Wolle gebrauche, und auf die Frage, ob er einen gleich großen Ausfuhrhandel betreiben könnte, wenn er sein Tuch nur von englischer Wolle weben lasse, antwortete er, daß er keinen Artikel machen könnte, der für inländische wie für fremde Märkte verkaufbar wäre, wenn er andere als fremde Wolle verarbeitete. Außer Herrn Gott wurden noch 6 der ersten Fabrikanten von Leeds, Heitesbury u. s. w. vor dem Lords-Comité abgehört, deren Aussagen alle buchstäblich mit dem obigen von Herrn Gott Geäußerten übereinstimmten, daß nämlich eine Beimischung von fremder Wolle durchaus bei der Fabrikation fast aller in Großbritanien fabricirten Wollenwaaren erforderlich sey; daß ein hoher Einfuhrzoll eine Erniedrigung der Preise im Auslande bewirken müsse, wovon die dortigen Fabrikanten profitiren wür-

den, und dann ihre Waaren so wohlfeil zu Markte bringen könnten, daß die englischen Tücher u. s. w. ganz aus der Koncurrenz kämen.

Aber werden bei so bewandten Umständen die Engländer nicht auch Wollen, wie die unsrigen, mit der Zeit zu erzielen sich bestreben und so uns Deutsche von ihren Wollmärkten verdrängen? Auch hierüber sind wir durch die in England erfolgten Berichte diesen Gegenstand betreffend vollkommen belehrt, indem es heißt, daß, den englischen Lokalitäten und der Fleischbegier der Engländer, also auch der Preise des Fleisches in England zufolge, es auf keine Weise räthlich und vortheilhaft seyn und werden kann, Schaafe anstatt des Fleisches, der Wolle wegen zu erziehen, und daß England ungleich vortheilhafter zu Werke gehen würde, wenn es seine Wolle aus dem Auslande nehme, und nur auf die Zucht seiner Fleischschaafe bedacht wäre.

Hinsichtlich der feinen Wolle hat man, da sie auf den diesjährigen Märkten nicht so gesucht worden ist als sonst, neuerlichst wieder gemeint, daß, da man gelernt habe, aus grober Wolle feines Tuch zu machen, die feine Wolle auch in dem Preise sinken müsse; allein diesem ist nicht so! das Tuch aus grober Wolle sieht fein aus, ist es aber nicht, und eben so, wie trotz der schönsten böhmischen Steine, die vollkommen wie Diamanten aussehen, trotz der schönsten Bronze,

welche das Lüstre des Goldes hat, der Reiche dennoch Diamanten und Gold trägt, und sich nur durch die Kostbarkeit des Schmuckes auszuzeichnen sucht, eben so wird auch der Reiche nach wie vor das wahre feine Tuch von dem scheinbar feinen, was Jedermann trägt, vorziehen und es gern bedeutend theurer bezahlen.

Aber eben weil nur die Reichen das wahre feine Tuch kaufen, und deren nicht so viel sind, als solcher, welche fein aussehendes Tuch tragen, so muß, da alles sich auf feine Wolle zu erzeugen legt, auch diese bald im Uebermaße da seyn und wohlfeiler werden.

Aber auch diesem ist nicht so, denn es gehört zur Erzeugung der superfeinen Wolle mehr als große Güter und Geld. Es gehört Beharrlichkeit, ununterbrochene Aufmerksamkeit und Kenntniß von dem, was der Fabrikant will und gebrauchen kann, dazu, Eigenschaften, welche so wenige Menschen haben. Man erinnere sich an das, was Ternaux der Aeltere in dieser Beziehung sagt *), daß unter 200,000 Ballen Wolle, welche alle deutsche Länder hervorbringen, nur 5 bis 6 hundert Ballen sind, von denen man sagen kann, daß sie die größte Feinheit erreicht haben.

Noch ist hier der Ort, auf einen Gegenstand des

---

*) Mögliner Annalen Band 22. erstes Stück S. 77. und S. 93. die zur Seite 79. gehörige Anmerkung f.

Wollhandels aufmerksam zu machen, nämlich auf die Kammwolle. Allen brieflichen Nachrichten zufolge, welche wir von den verschiedenen Wollmärkten erhalten haben, hat es an guter, vorzüglicher Kammwolle gefehlt. Diese Klage hört man nicht nur in Deutschland, sondern auch in Frankreich, und wir berufen uns hier wieder auf die oben angeführte Abhandlung von Ternaux dem Aeltern, der hierbei eine sehr bedeutende Autorität hat. Unsere deutschen, namentlich unsere preußischen Kammgarnspinnereien durch Maschinen zu Erfurt und Langensalze in Thüringen, liefern ein Produkt, welches bei einem hohen Glanze noch den Vorzug vor dem englischen hat, daß es nicht so leicht wie dieses bricht. Die Inhaber dieser Spinnereien sind vollkommen überzeugt, und beweisen es durch die That, daß man zu dem allertrefflichsten Kammgarne keiner langen englischen Wolle bedürfe. Warum betreiben Landwirthe, deren Lokalität mehr für Marschschaafe als für Merino's geeignet ist, nicht die Zucht und Veredlung einer Schaafrasse, welche Kammwolle trägt? warum geben sie nicht einem Industriezweige, der für die Landwirthschaft wie für den Staat äußerst wichtig werden kann, das rohe Material? Allerdings ist die Kammwolle wohlfeiler als die Merinowolle; aber das Wollquantum, welches die Thiere bei der Schur geben, ist wieder ungleich größer, als das der Merino's, so daß, wenn man den Reinertrag einer Schaafheerde mit

Kamm-

Kammwolle gegen den einer Schaafheerde von Merinowolle, mit Berücksichtigung des Risiko's bei beiden in einer nassen, tief liegenden Lokalität — denn für diese paßt sich ausschließlich das Schaaf mit Kammwolle — untersucht, es ohne Zweifel die Mühe reichlich lohnen würde, sich unter den erwähnten Umständen auf Erzielung und Veredlung der Kammwolle zu legen.

Was endlich für unsere Schaafzüchter noch ein überaus erfreuliches Ergebniß ist, ist das Blühen und Vorschreiten unserer inländischen Manufakturen von wollenen Zeugen, was sich unwiderlegbar dadurch beweiset, daß sich die Wolleinkäufer für dieselben mit jedem Jahre vermehren. Auf der diesjährigen, vor kurzem beendeten, Margarethen-Messe zu Frankfurth an der Oder war der stärkste und beste Absatz in Tüchern und tuchartigen Waaren. Von erstern war nicht genug auf dem Platze, und die Preise der ordinairen Tücher sind bis zu 3 Rthlr. pro Stück, die feinern verhältnißmäßig noch mehr gestiegen. Die wollenen Zeuge aus den inländischen Fabriken zu Zeitz und Weißenfels waren sehr schnell aufgeräumt. Dieses Leben im Tuchhandel, welches überall statt hat, macht es sehr wahrscheinlich, daß die Wolle auch außer den Märkten einen regen Absatz haben und zu annehmlichen, vielleicht höhern Preisen, als auf den Märkten selbst, bezahlt wird. Die Lammwolle wird gesucht und zu sehr guten Preisen bezahlt. Wir werden durch

das Fortschreiten unserer Fabriken zwar nicht unabhängig vom Auslande, wohl aber unabhängiger, als wir es bisher waren, und jemehr die vortrefflichen Institutionen unseres Staates, und die Unermüdlichkeit unserer hohen Behörden für die Verbesserung der Gewerbe, die inländischen Fabriken hegen, pflegen und vervollkommnen, um so mehr können wir auch versichert seyn, daß von unsern landwirthschaftlichen Produkten der größte Theil in unserem Staate konsumirt und Leben und Wohlfahrt unter Konsumenten und Producenten verbreiten wird.

Viehzucht.

Die Nässe im Anfange, so wie die unbeständige Witterung in diesem Quartale überhaupt, besonders aber der übergroße Wasserstand an tief gelegenen Orten und an Flüssen und Strömen, haben das Futter und die Weiden gar sehr verdorben, und es ist mehr als wahrscheinlich, daß, wenn auch nicht in diesem Herbste, doch gewiß während des Winters und in künftigem Frühjahre Krankheiten aller Art sich unter den Viehheerden einfinden werden. Die abwechselnde nasse und heiße Witterung wird in niederen Gegenden auf die Schaafe einen sehr nachtheiligen Einfluß haben, und es werden, wie im vorigen Winter und Frühjahr, ohne allen Zweifel auch im kommenden, die Heerden ganz gewaltigen Abgang erleiden. Wir haben seit

unserm letzten Quartalsberichte noch aus den verschiedensten Gegenden Nachrichten erhalten, daß manche Schaafheerden bis auf die Hälfte, ja bis auf ein Drittheil ihres ganzen Bestandes ausgestorben sind. Es ist daher in diesem Sommer dem Landwirthe alle nur mögliche Vorsicht beim Hüten der Schaafe zu empfehlen.

Druckfehler im 2ten Stücke des XXIII. Bandes.

Seite 291 Zeile 3 von oben lies wird es statt wir des
— 362 — 13 v. ob. l. Owinsk st. Owinsch
— 409 — 3 v. u. l. Krojanka st. Krojanku
— 411 — 9 v. u. l. Krojanka st. Krojanku.

VII.

Auf welche Nahrungsmittel sind Pferde, Rinder und Schaafe von der Natur angewiesen worden?

Beantwortet
von
F. A. Kuers,
Lehrer der Thierheilkunde zu Möglin.

Der Gegenstand der Landwirthschaft ist die Erhaltung und Beförderung des Pflanzen- und Thierlebens. Zur Erreichung dieses Endzweckes in der Art, daß der größtmögliche Gewinn dem Gewerbetreibenden daraus entsprieße, gehört die Einwirkung geeigneter Außenverhältnisse auf denjenigen Organismus, der erhalten und befördert werden soll. Wie sehr die Futterstoffe für den Thierkörper die erste Stelle in dieser Hinsicht einnehmen, ist bekannt genug; wie wenig man aber feste Grundsätze hat, worauf mit Sicherheit gefußt werden könnte, warum diese oder jene Futter- und Fütterungsart dem generellen und indi-

viduellen Zustande des betreffenden Thieres anpassen, zeigt sich häufig in den willkührlichsten Bestimmungen über den Nutzen, den irgend eine Futterart einem oder dem anderen der Haussäugethiere gewähren soll.

Die bedeutenden Fortschritte in den Kenntnissen von den Verrichtungen der Verdauungswerkzeuge dürfen nicht unbenutzt für Viehzucht bleiben, da sie wohl merklich beitragen könnten, ein festeres Fundament der Diätetik zu liefern, als die fast nackte Empirie bisher darbot. Betrachtung des Baues und der Verrichtungen der Thiere, vorzüglich die der Verdauungswerkzeuge, und Pflanzenzerlegung müssen sich hierzu die Hand bieten, worauf, nach Uebereinstimmung der daraus gezogenen Folgerungen, deren Richtigkeit von dem Verhalten der in der freien Natur dem leitenden Instinkt allein überlassenen Thiere bestätigt werden müßte. Ist dies alsdann der Fall, so werden gewiß Irrthümer weniger leicht möglich, denn man wird einen Maßstab erhalten, nach dem die diätetische Haltung der Thiere zu regeln sey.

Ich betrete aber hier ein nicht bebautes wissenschaftliches Feld, und darf deshalb wohl erwarten, daß diese Abhandlung mehr werde für eine solche angesehen werden, welche die Bahn bricht, als durch bewiesene Thatsachen auf eine vollständige Beleuchtung des weitläuftigen und viele, oft ungemein genaue, Versuche erfordernden Gegenstandes Anspruch machen will.

Sie wird in drei Abschnitte zerfallen, von denen der erste die Beantwortung der Frage enthält:

Wie ist der Verdauungsapparat bei den hier interessirenden drei Haussäugethieren gebildet, und in wie weit lassen die Verrichtungen desselben Schlüsse zu über die Art von Substanzen, die er zu assimiliren vermag, und zwar mit der möglichsten Leichtigkeit und ohne nachtheiligen Einfluß auf den Körper, so wie mit Vortheil für den Eigenthümer des Thieres? Eine Heraushebung derjenigen Bildungsverhältnisse, welche über diesen Punkt Aufschlüsse geben, wird hier bei Voraussetzung einer nicht ganz dürftigen anatomisch-physiologischen Kenntniß der drei Haussäugethiere an ihrem Orte seyn.

Der zweite Abschnitt wird das Verhalten der Nahrungsstoffe zum Körper umfassen. Nachdem möglichst gründlich in ihm dargethan worden, welche Partikeln in den Nahrungsmitteln die eigentlich nährenden sind, werden letztere hinsichtlich ihrer intensiv nährenden Eigenschaft genauer berücksichtigt und aufgezählt werden, um danach angeben zu können, welchen Thieren nach den aus den Ergebnissen des vorigen Abschnittes gezogenen Schlüssen diese oder jene Futterart zusagen dürfte.

Im dritten Abschnitt endlich müßte geprüft werden, in wie weit die beiden ersten Sätze aufgestellt haben, die mit dem Benehmen, welches in der Natur lebende Hausthiere zeigen, übereinstimmen.

Daß in dieser Abhandlung weniger die individuellen als die generellen Verschiedenheiten der betreffenden Thiere berücksichtigt werden können, geht aus der Sache schon von selbst hervor, da es hier darauf ankommen soll, eine Norm für die Art (species), nicht aber für das einzelne Thier, als Individuum, festzustellen.

Erster Abschnitt.

Wie ist der Verdauungsapparat beim Schaafe, Rinde und Pferde organisirt, und auf die Aufnahme welcher Futterarten weiset dieser Bau hin?

Kein lebendes Wesen, sey es Pflanze oder Thier, vermag ohne die Aufnahme einer organischen Substanz zu vegetiren, und nicht eines entsteht aus unorganischen Gebilden. Den Thieren sind so behufs der Ernährung zum Theil Stoffe aus dem Thierreich, zum größeren Theil aber aus dem Pflanzenreich von der Natur angewiesen worden. Die Trennung in Fleisch, Pflanzen und beiderlei Substanzen fressende Thiere ist bekannt genug. Unsere Haussäugethiere gehören bis auf Hund, Katze und Schwein der zweiten Abtheilung an, und nur diese sollen mich hier specieller beschäftigen, weil bei ihnen eine künstliche Ernährung viel häufiger ökonomisch vortheilhaft gefunden wird.

Wie jedes Werkzeug im Thierkörper zu dessen Erhaltung das Seinige beiträgt, eben so ist auch er wiederum ein unentbehrliches Glied in der Weltordnung. Würden wir alle Dinge der Natur schon genau kennen, so schiene es wohl nicht zweifelhaft, daß man nicht von jedem derselben mindestens einen wirklichen Nutzen auffinden sollte. Vielleicht ist kein organischer Körper so unbrauchbar, daß er nicht einem oder dem anderen lebenden Gebilde zur Erhaltung dienlich wäre. Wer wollte aber verkennen, daß die Aufnahme einer Substanz oder eines Naturkörpers für diesen, eines anderen dagegen für einen zweiten die geeignete ist, um dessen Erhaltung in der zweckmäßigsten Art zu erreichen?

Stoffe, die einem Thiere den gewissen Tod bringen, sind anderen Nahrungsmittel oder unschädliche Sachen. Spanische Fliegen machen die Nahrung für einige Insekten aus, während die höher organisirten Thiere den Tod nach deren Genuß erleiden; Ziegen fressen eine Menge narkotisch giftiger Gewächse, die schon in kleiner Masse Menschen den Tod verursachen; die Hamster nähren sich von den Wurzeln einer giftigen Art von Fingerhut und Anemone. — Wer wollte wohl annehmen, daß für die Gemse Nahrung sich eignete, die der Büffel auf den üppig wuchernden Weiden genießt? Wer dem Schaafe die tiefe Weide bestimmen, die dem Rinde Unterhalt gewährt? Und wie wäre es wohl zu glauben, daß die Giraffe bei

ihrem Wuchse sollte auf die niedrigen Weidegewächse angewiesen seyn?

Es kann schon gar nicht gedacht werden, daß die Natur sämmtliche von Pflanzennahrung lebende Thiere für den Genuß einer und derselben Pflanze bestimmt hätte. Das eine lebt in den üppig wuchernden Wiesenländern mit einem schweren Körper, der von gespaltenen elastischen Hufen getragen wird; ein anderes erklimmt hohe Berge bei einem gewandten Bau, und sucht dort Nahrung ꝛc. Sollte es wohl reiner Zufall seyn, daß diese Anordnung in der Natur besteht? Gewiß nicht! Nichts ist bei der Fülle von Weisheit in der Natur zufällig, und so kann es auch nicht derjenige Antrieb seyn, welcher das Thier auffordert, an einem Orte zu leben, wo ihm der höchste Genuß, die Befriedigung körperlicher Bedürfnisse, am zweckmäßigsten für den gesunden Bestand seines Organismus gestattet wird.

Der Instinkt, d. h. dasjenige unbekannte, vom Schöpfer der thierischen Konstitution eingepflanzte Vermögen, vermittelst dessen das Thier, unabhängig von Uebung und Erfahrung, zu Handlungen angetrieben wird, welche die Erhaltung seines Körpers und der Art zum Zweck haben, ist es allerdings, der dasselbe lehrt, diese oder jene Nahrung am rechten Orte zu suchen. Dieser Instinkt ist aber nicht eine Kraft, oder eine Fähigkeit, die in dem Körper gesondert liegt, sondern er strahlt stets von einer besonderen Bildung

des Körpers und besonders derjenigen Organe aus, die mit dem bildenden Leben am meisten in Beziehung stehen. Thiere, die man in freier Willkühr auf Hutungen grasen sieht, wo sie nur schwer verdauliches Futter finden, haben einen Verdauungsapparat erhalten, der jenem angemessen war, und dasselbe für den Körper zu verähnlichen vermogte. Der Instinkt geht von dieser Bildung aus, und der höchste Genuß der Thiere paßt zu den Bedürfnissen des Körpers. Andere Geschöpfe sehen wir hingegen Fleischnahrnng behaglich verzehren, und auch in ihnen ist der genannte Apparat dem Zwecke der Verähnlichung leicht verdaulicher Nahrung angemessen.

Die vergleichende Anatomie hat vielfach schon diese oft sehr grellen Verschiedenheiten im Bau der Verdauungswerkzeuge der Thiere aufgefaßt, und häufig genug angedeutet, wie sehr hervorleuchte, daß eine Thierart nicht mit den Futterstoffen gleich gut genährt werden könne, wie eine andere, die einen Verdauungsapparat besitzt, welcher zur Verähnlichung der betreffenden Nahrung geeigneter organisirt ist. Kann aber wohl bei Pflanzen fressenden Säugethieren die Verschiedenheit in dem Bau greller seyn, als zwischen dem Pferde mit einem Magen und den Wiederkauern mit vier Magen? Dennoch berechnet der Landwirth den Werth eines Gewächses zur Fütterung nur auf den Nahrungsgehalt, und sieht nicht auf den Organisations-Unterschied in den Verähnlichungswerkzeugen der

betreffenden Thiere. Ist auch diese Verschiedenheit nicht immer sehr aufallend, z. B. zwischen dem Rinde und Schaafe, so sind doch stets einzelne Momente vorhanden, welche beweisen, daß beiderlei Thiere nicht für den Genuß eines und desselben Nahrungsmittels geschaffen wurden. —

Das junge Thier, kaum geboren, sucht nach Nahrung, und findet sie die ersten Tage und Wochen hindurch allein bei der Mutter in der Milch. Diese, das Erzeugniß aus der von der Mutter aufgenommenen Nahrung, entspricht der Eigenthümlichkeit der letzteren, und sie ist für das junge Thier der angemessenste Ernährungssaft.

Die Werkzeuge, welche zu dieser Zeit die Nahrung erfassen, und in den Körper fördern, sind derselben angemessen. Die geschmeidige, auf ihrer Oberfläche noch nicht sehr rauhe Zunge legt sich, eine Längenrinne bildend, über die Schneidezähne der Rinder, und hält die verletzenden Einwirkungen des Gebisses auf die Zitzen des Euters ab. Pferde und Schaafe saugen dagegen mit den zusammengedrückten Lippen. Die Zähne, welche zur Verkleinerung der Nahrung im späteren Alter dienen, sind kaum und bei weitem nicht alle hervorgedrungen, und an der Wurzel noch weich. Ueberall springt deutlich in die Augen, wie nur die milde, flüssige Milch und dieser ähnliche Substanzen ernährendes Material für das junge Thier seyn können.

Nach einigen Wochen stehen die Zähne über dem

Zahnfleisch, und schon jetzt vermögen die Thiere, zur Seite ihrer Mutter, festere Futterstoffe zu verkleinern. Die ersten Zähne, nachdem sie bald den ihnen zukommenden Umfang erreicht haben, fallen nach einem oder wenigen Jahren aus, und ersetzen sich durch größere, dem Umfange der Kieferknochen und der Zerreibung der passenden Nahrung angemessene. Jetzt erscheint das Thier meist vollkommen ausgebildet, und soll mich in diesem Körperzustande in Absicht vorliegenden ersten Abschnittes beschäftigen.

Alle auf den Thierkörper einwirkende, äußere Potenzen können in Beziehung auf die Art, wie sie der Körper benutzt, in zwei Abtheilungen geschieden werden. Die der einen werden ohne besonderes Zuthun des Körpers aufgenommen, die der anderen dagegen müssen zuvor der Thätigkeit gewisser Organe unterworfen werden, welche aus ihnen das für den Körper Nutzbare scheiden. Zu den letzteren gehören die Nahrungsmittel, welche eine assimilirende Thätigkeit im Körper voraussetzen. Alle dem Verdaungsapparat zugehörigen Theile bewirken nämlich jene Scheidung. Einige von ihnen dienen jedoch nur, die Stoffe aus der äußeren Natur zu entnehmen, andere, sie zu verkleinern und zu erweichen, worauf sie der dritten Art von Werkzeugen übergeben werden, welche dieselben so verändern, daß nun die nährenden Partikelchen ausgeschieden und dem Blute zugeführt werden können.

Mit den muskulösen, sehr beweglichen Lippen erfassen Pferde und Schaafe die auf der Hutung wachsenden Pflanzen; Rinder hingegen benutzen dazu ihre rauhe Zunge, die sie weit aus dem Maule hinaus zur Seite zu strecken vermögen, und um das betreffende Futtergewächs schlingen. Nur mit Mühe können letztere kurze Gegenstände ohne Benutzung der Zunge mittelst ihrer wulstigen, sehr unbeweglichen Lippen ergreifen; längere bringen sie deshalb leichter als Pferde und Schaafe in die Maulhöhle.

Diese Organisation der Lippen ergiebt demnach, daß Pferde und Schaafe mit Leichtigkeit kurze Nahrungsgewächse zu sich nehmen können, während von Rindern nur längere Halmengewächse bequemer ergriffen werden.

Wie ein Instrument anders geformt seyn muß, wenn es einen zähen, faserigen Körper zerreißen, als, wenn es weichere zerreiben und zerschneiden oder harte zermalmen soll, so mußten auch die Zähne der Verschiedenheit der zu zerkleinernden Nahrungsmittel anpassend gebildet werden. Fleischfressende Säugethiere haben deshalb von der Natur spitzige Zähne erhalten, die das faserige Fleisch zerreißen und scheerenförmig schneiden konnten. Das Schwein zeigt neben den spitzigen schon zangenförmig abkneifende Instrumente der Art. Beim Pferde nähern sie sich sehr der ganz flachen Form, während an den Schneidezähnen nur noch die Ränder abkneifend wirken können. Das Rind und

Schaaf endlich haben sehr flache Schneidezähne, wogegen aus einem unten zu berührenden Nutzen die Reibeflächen der Backenzähne mit schneidenden Hervorsprüngen besetzt sind.

Das Pferd hat bekanntlich sowohl im Vorder- als Hinterkiefer sechs sehr lang und fest eingekeilte Schneidezähne, die, auf einander drückend, Substanzen, wenn sie irgend zerquetscht werden können, zerkleinern. Mit den wiederkauenden Thieren ist dies nicht der Fall. Nur im Hinterkiefer mit acht Schneidezähnen versehen, dient deren hintere Fläche (die der Lippenfläche entgegengesetzte nämlich) in einer breiten Ausdehnung zur Reibung, während diese auf dem Kronenende des Schneidezahnes vom Pferde vor sich geht. An die Stelle der oberen Schneidezähne des Pferdes tritt ferner eine knorplichte Masse, die mit den überdies weniger fest eingekeilten *), unteren Schneidezähnen nicht solchen quetschenden Druck auf zu kauende Massen wie beim Pferde zu gestatten vermag. Nur weit weniger zähe und feste Substanzen, als das Pferd zerbeißt, wird deshalb der Wiederkauer mit den Schneidezähnen pflücken und zerbeißen können. Die Zähne halten dieselben fast nur gegen die knorplichte Platte des Oberkiefers fest, und der vordere, bedeutend scharfe

*) Die Schneidezähne stehen bei diesen Thieren nur zum vierten Theil ihrer Länge in der Zahnhöhle, während sie bei dem Pferde, auch den Fleischfressern, beinahe mit zwei Drittheilen darin eingekeilt sind.

Rand von jenen schneidet sie, wenn es erforderlich ist, ab.

Die bedeutend breite Schneidezahnreihe der Wiederkauer gestattet auch wohl die Aufnahme einer größeren Futtermasse auf einmal, als das Pferd in die Maulhöhle zu bringen im Stande ist.

Die Schneidezähne des Pferdes nehmen fast das Drittheil vom Umrisse eines Kreises ein, während bei den Wiederkauern, besonders beim Rinde, der Bogen fast ganz verschwindet. Dies mag auch wohl einen Einfluß auf den ersten Act der Futteraufnahme haben; denn beim Pferde erfassen mehr nur die mittelsten Schneidezähne die Nahrung, während beim wiederkauenden Schaafe, noch mehr beim Rinde, alle Schneidezähne, fast in einer Breite liegend, eine große Menge Pflanzenstoffe auf einmal ergreifen können.

Zu welchem Nutzen die Hakenzähne des männlichen Pferdes vorhanden sind, wage ich nicht mit Gewißheit zu bestimmen. Bei den Fleischfressern ꝛc. dienen sie bekanntlich zum Zerreißen der Nahrung: ein Nutzen, der sich beim Pferde nicht gut absehen läßt. Sie scheinen ihm mehr Waffen zu seyn, da sie sich bei den weiblichen Thieren fast nur in der Spur vorfinden, also nicht zum Kauen wesentliche Bedürfnisse abgeben. —

Die Nahrungsmittel gelangen abgebissen und, so viel die Schneidezähne vermochten, in das Innere der Maulhöhle, um von der Zunge zwischen die Rei-

beflächen der Backenzähne gebracht zu werden. Während der Speichel sie nun durchfeuchtet, geschieht die vollkommene Zerkleinerung beim Pferde, eine unvollkommene bei den Wiederkauern.

Die innere Fläche der Maulhöhle besitzt zum Schutz gegen die Einwirkungen rauher Oberflächen der Futterstoffe eine, mit einem mehr oder minder dicken und hornigen Oberhäutchen bekleidete Schleimhaut. Beim Rindvieh sieht man dadurch einen großen Theil der inneren Maulhöhle mit einer Menge empfindungsloser und horniger Wärzchen besetzt, die dem Pferde mangeln, und beim Schaaf bedeutend zarter vorhanden sind. Jenes wird deshalb ohne Schaden Nahrung zu sich nehmen können, die scharfe Oberflächen besitzt, ohne sich die Maulhöhle empfindlich zu verletzen; Pferde aber bedürfen von unseren drei Hausthierarten am meisten einer Nahrung, die keine scharfe Oberflächen hat.

Um so mehr war jene zum Theil unempfindliche Decke der Schleimhaut des Maules beim Rinde und Schaafe erforderlich, als diese Thiere sehr große Ballen Nahrung auf einmal in die Maulhöhle aufnehmen und, ohne sie bedeutend zu zerkleinern, niederschlingen. Die Maulhöhlnwaendungen müssen in solchem Falle überall von dem Bissen berührt werden, und sind deshalb besonders geschützt an Stellen, wo die Futtermasse nicht sogleich unter die Zähne geschoben werden kann, z. B. in dem Raume zwischen den

Schneide- und Backenzähnen. An der Stelle, wo die äußeren Ränder von den Reibeflächen der Backenzähne die Wangen berühren, befinden sich gleichfalls zur Verhütung der Verletzung durch jene, die scharf und spitz sind, eine Menge Warzen. Endlich geben sie auch den, oft mit hakigen, sich sträubenden Härchen versehenen Gräsern die Richtung zum Schlunde hin.

Die kleineren Bissen des Pferdes können weniger die zarteren Maulhöhlenwandungen berühren, sondern unterliegen der Einwirkung der Zähne, und können, wenn sie irgendwo dennoch belästigen sollten, leicht bei dem überflüssigen Raume in der Maulhöhle auf die Reibeflächen der Zähne geschoben werden.

Die Zunge des Rindes hat eine Menge harter, vielleicht fast unempfindlicher, an der Spitze horniger, die Oberfläche der Zunge vollkommen rauh machender Wärzchen (die kegelförmigen), und ist mit einem doppelten, unempfindlichen Oberhäutchen bekleidet, welches das Schaaf nicht besitzt, bei dem außerdem jene Wärzchen nicht so hornig und von mehr haarförmiger Gestalt sind. Die Zunge des Pferdes ist viel empfindlicher auf der Oberfläche, und eine zartere Schleimhautbekleidung tritt an die Stelle der zum Theil durch jene Warzen hornigen Decke der Wiederkauer.

Es ist kaum zu glauben, daß wiederkauende Thiere, besonders Rinder, vor dem ersten Niederschlucken der Nahrung, um so mehr, wenn sie aus

Heu, Stroh ꝛc. besteht, mit Annehmlichkeit schmecken, indem sich wohl nicht leicht Bestandtheile von jenen schwer löslichen und kaum zerbissenen Substanzen so schnell lösen dürften, um geschmeckt zu werden. Wahrscheinlich tritt erst beim zweiten Kauen die behagliche Empfindung des Schmeckens ein, während bei der ersten Futteraufnahme nur der Antrieb des Hungers in Anschlag zu bringen ist. Der sehr ausgebildete Geruchssinn leitet bei reger Freßlust auf die Aufnahme der dem Thiere nützlichen Gewächse.

Nachdem die Futtermassen in den beiden ersten Magen mit der hierin befindlichen alkalischen Flüssigkeit (s. unten) durchfeuchtet und einigermaßen zersetzt worden sind, werden manche Stoffe vielleicht auflöslich und aufgelöst, die vorher es nicht waren, und geben, wiederum in die Maulhöhle zurückgekehrt, für das Geschmacksorgan einen eindringenden Reiz ab, der bei der unempfindlichen Oberfläche der Zunge erheischt werden mochte. Auf diese Art wird derjenige Sinn, welcher den Säugethieren wahrscheinlich den größten Lebensreiz gewährt, ungeachtet der unempfindlichen Bekleidung des ihm dienenden Organs, bei den Wiederkauern nicht zu einem hintenanstehenden.

Für meine Absicht bewiese der Bau der Zunge, was aus den obigen Betrachtungen hervorging, wobei zugleich zu vermuthen steht, daß die von der Natur den Wiederkauern zuerkannte Nahrung schwer auflöslich in den Speichelsäften seyn kann, indem bei

der zweiten Kauung dem sinnlichen Genusse gefröhnt wird.

Bekanntlich erregen nur Substanzen ein Schmekken, die im Speichel auflöslich sind; der Speichel aber ist ein Saft, der nicht sogleich bedeutend dahin wirkt, wenn nicht die Stoffe sehr leicht löslich sind. Dies kann um so weniger bei Nahrungsmitteln der Fall seyn, die, wie bei den Wiederkauern, sich nur äußerst kurze Zeit während des ersten Zerkauens in der Maulhöhle aufhalten. Beim Pferde geschieht die Einspeichelung längere Zeit, bis nach genügender Zermalmung der Futterstoffe, und der Geschmackssinn wird während dieser Zeit angefacht. Es scheint mir zu begründen, daß bei dem Mangel einer vorhergehenden besonderen Einweichung der Pferdenahrung, wie sie sich mit der des Rindviehes zuträgt, dieselbe leichter trennbare, Schmecken erregende Partikeln besitzen müsse.

Der Speichel kann hinsichtlich seiner lösenden Kraft nicht von einem wesentlich verschiedenen Einfluß auf die Nahrungsmittel der verschiedenen Hausthiere seyn; denn er ist nicht von einer bedeutend abweichenden Zusammensetzung, sogar nicht einmal zwischen Fleisch- und Pflanzenfressern, angetroffen worden.

Kaum sind die Speicheldrüsen der Wiederkauer im Verhältniß zu denen des Pferdes etwas größer. Es dürfte auf die Aufnahme größerer Portionen von Nahrungsmitteln deuten, die aber im Verhältniß zur

Spei-

Speichelmasse noch größer seyn würden, weil die beiden ersten Magen, der Pansen und die Haube, das Geschäft der Einspeichelung mit übernehmen.

Oben habe ich etwas von der Verschiedenheit in der Form der Zähne im Allgemeinen und besonders von den Schneidezähnen gesprochen; hier liegt es mir ob, dieselbe auch an den Backenzähnen zugleich mit der Kraft zu berücksichtigen, durch welche dieselben auf einander bewegt werden.

Bei den Fleischfressern wiederholt sich die Form der Schneidezähne mehr oder minder an den Backenzähnen. Durch mehrere Wurzeln stark eingekeilt, haben sie spitze Reibeflächen, die aber mehr als jene scheerenartig in einander greifen. Die Krone der gesammten Zähne besteht bei ihnen aus einem äußerst festen Schmelz, der, ohne vielen Substanzverlust zu erleiden, den stärksten Druck aushalten kann.

Bei den Pflanzenfressern wird die Zusammensetzung des Backenzahnes eine andere: jener Schmelz verschwindet mehr, und an dessen Stelle tritt eine weichere, viel mehr thierische Substanz enthaltende Masse, das Cement. Je mehr die senkrechte Einwirkung des Hinterkiefers auf den Vorderkiefer zurücktritt, und die wagerechte Reibung der Zahnflächen jene überwiegt, wie am stärksten bei den Wiederkauern, desto häufiger scheint das Cement angetroffen zu seyn, und der Schmelz liegt nur schichtenweise dazwischen. Alle Reibeflächen ebnen sich dabei, weit hervorstehende

Spitzen trifft man nicht mehr an, und nur stehen beim Pferde Schmelzstreifen über der weicheren Fläche hervor, um die mühlsteinartige Reibung zu begünstigen. Der eine der Ränder an der Zahnreihe steht dabei tiefer oder höher, so, daß auch hierdurch die Zermalmung erleichtert wird, indem schiefe Flächen quetschend gegen einander reiben. Die Backenzähne des Oberkiefers erhielten zugleich eine breitere Reibefläche, deren Nutzen sich leicht erklären läßt, da der Unterkiefer der bewegliche Theil des Kopfes ist.

Auf den Reibeflächen der Backenzähne unserer Wiederkauer sind die Unebenheiten bedeutend höher als beim Pferde, während bei diesem auch die äußeren Ränder der Reibeflächen viel weniger schneidend, sondern stumpf abgerundet angetroffen werden. Jener Bau gestattet bei den Wiederkauern neben der mühlsteinartigen Zerreibung zugleich ein Zerschneiden des Futters während der Seitwärtsbewegung des Kiefers. Quetschende Zermalmungen können die Hervorsprünge weniger gestatten, denn sie sind scharf, werden an dem harten Schmelze gebildet, während zwischen ihnen das leichter abzunutzende Cement liegt.

Mit der Form der Reibeflächen an den Backenzähnen zeigt sich die Bildung derjenigen Werkzeuge übereinstimmend, welche die Bewegung jener auf einander hervorbringen. Beim Hunde ist, neben der Gestalt des eine kräftige Hebelwirkung gestattenden Kiefers, das Gelenk des Unterkiefers mit dem Vorder-

kiefer so gebaut, daß nur eine senkrechte Bewegung des ersteren gegen den letzteren gegönnt wird. Alle Muskeln, die den Unterkiefer heben, sind deshalb bei ihm äußerst kräftig gebaut. Die tiefe Einlenkung des Gelenkkopfes vom Hinterkiefer in den Vorderkiefer fällt bei den Pflanzenfressern hinweg, so daß die Kieferbewegung immer mehr reibend geschieht, bis endlich die mahlende Seitwärtsbewegung überwiegt. Besonders ist letzteres bei den Wiederkauern der Fall. Ihre Kaumuskeln sind im Verhältniß nicht kräftig, dabei aber überwiegend an Masse in dem äußeren und inneren Kaumuskel, welche bei der Seitwärtsbewegung des Kiefers thätiger sind. Die Schläfenmuskeln, welche zum Aufheben des Kiefers dienen, werden schon um ein bedeutendes kräftiger beim Pferde, bei dem zugleich das Gelenk weniger frei beweglich nach den Seiten hin ist, daher sich auch die Reibung der Zähne auf einander weniger mahlend als bei einem wiederkauenden Thiere, sondern mehr quetschend äußert.

Aus den kurz angedeuteten Verschiedenheiten in den das Futter zerkleinernden Werkzeugen geht für meine Absicht hervor, daß dasjenige, was ich oben aus der Betrachtung der Schneidezähne zog, hier gleichfalls bestätigt wurde. Bei Hunden begünstigt die eigenthümliche Bildung der Backenzähne die Zerreißung faseriger Stoffe. Die spitzige Form der Reibefläche geht beim Schwein in die bei Pflanzenfressern vor-

handene flachere über, bis endlich bei letzteren nicht mehr ein Zerreißen sondern ein Zermalmen der Nahrung wird geschehen müssen. Die Backenzähne des Pferdes und dessen Kieferbewegung eignen sich zu einer quetschenden Zerkleinerung, die man sich bei kleineren Massen fester Art, wie bei den Körnerfrüchten unserer Getreidearten, recht zweckmäßig denken kann. Bei den Wiederkauern beruht in der Form der Reibeflächen der Grund zu der Annahme, daß wohl faserige Nahrung, ein Grashalm, Blätter ꝛc., sehr gut gekaut werden können, indem sich mit der Zermalmung zugleich eine schneidende Einwirkung der scharf gekerbten Reibeflächen zuträgt.

Ueberblicken wir nach Beendigung der Betrachtung derjenigen Organe, welche auf das Futter vor der Mageneinwirkung thätig sind, die sämmtlichen Resultate, welche sich bisher ergeben haben, so waren sie, im Wesentlichen zusammengefaßt, folgende:

Pferde und Schaafe eignen sich nicht für die Aufnahme sehr langhalmiger Gewächse, welche den Rindern dagegen zusagen. Rinder und Schaafe können viele Nahrung auf einmal erfassen, Pferde weniger. Pferde können Nahrung benutzen, die sie mit den Schneidezähnen zerquetschend pflücken, Rinder und Schaafe solche, welche sie gegen den Vorderkiefer drückend abschneiden. Rinder können, ohne sich Verletzungen zuzuziehen, Nahrung mit rauher und scharfer Oberfläche in die Maulhöhle aufnehmen, für

Schaafe muß sie zarter sein und für Pferde am zartesten, oder sie müßte von letzteren nur in kleiner Masse aufgenommen und sogleich unter die Zähne gebracht werden. Für Rinder und Schaafe kann die Nahrung im Speichel sehr schwer auflösliche Substanzen enthalten, was beim Pferde nicht der Fall seyn dürfte.

Wenn nun gleich diese Ergebnisse schon von der Art sind, daß sie einen bedeutenden Fingerzeig für den Thierzüchter abgeben können, so sind es doch noch mehr diejenigen, welche aus dem Bau und der Verrichtung der übrigen Verdauungsorgane hervorgehen und jetzt näher beleuchtet werden sollen.

Der Schlund, als das die Bissen zum Magen fördernde Werkzeug, ist nicht wesentlich verschieden gebildet, bei den Wiederkauern jedoch weiter und ausdehnbarer als beim Pferde, zur Durchlassung eines großen Futterballens geeignet.

Der Magen aber, als der Behälter, in welchen die Futterstoffe vom Schlunde gefördert werden, ist das wichtigste Werkzeug zur Lösung meiner Aufgabe, denn seine Bildung muß am meisten beweisen, welcher Masse und Beschaffenheit von Futter er anpasse.

Bei den Wiederkauern findet sich ein aus vier Behältern zusammengesetzter Magen, von denen die ersten beiden, der Wanst und die Haube, einen Vormagen ausmachen. Das Pferd hingegen besitzt einen

zur Körpergröße um ein mehrfaches kleineren Magen, der in seinem Bau dem vierten Behälter oder vierten Magen der Wiederkauer gleicht, in der Größe aber von dem des Rindes übertroffen wird. In der einen Hälfte, über die sich die Fortsetzung des epitelium (des dünnen, empfindungslosen Häutchens) von der Schleimhaut des Schlundes begiebt, hat er jedoch eine ähnliche Bildung mit den drei ersten Behältern der Wiederkauer.

Schon diese Raumverschiedenheit deutet an, da viel größere Mengen von Futterstoffen dazu gehören müssen, einen Magen wiederkauender Thiere als den der Pferde auszufüllen, daß Wiederkauer zur Stillung ihres Hungers, der bei gefülltem Magen eintritt, einer bedeutend größeren Quantität Futter bedürfen.

Derselbe Umstand dürfte noch dadurch bewiesen werden, daß Wiederkauer eine zweimalige Kauung des Futters vornehmen. Die beiden ersten Magen erhalten das gröblich zerbissene Futter, um es der Maulhöhle nach gewissen erlittenen Veränderungen nochmals zuzuführen, worauf es erst klein zermalmt in den dritten Magen gelangt, um in dem vierten Magen eine Veränderung, ähnlich der im Pferdemagen (mindestens in dessen zweiter Hälfte) zu erleiden.

Dieser Vorgang, den man mit der Benennung Wiederkauen belegt hat, trifft bei allen Wiederkauern ohne Ausnahme mit dem Genuß einer sehr großen Menge von Futtermassen zusammen, und erlaubt folgendes

Urtheil über die Absicht, welche die Natur damit bezwecken dürfte, abgesehen davon, daß von Wiederkauern aufgenommene Nahrung nur bei einem Apparat, wie sie ihn besitzen, wird verdaut werden können.

Alle Substanzen, welche der eigentliche Magen, der vierte also, assimiliren soll, müssen in ihn in der Form gebracht werden, daß sie diejenige Veränderung erleiden können, welche hier mit ihnen vorgehen soll. Sollten nun bei unseren Wiederkauern die Nahrungsmittel bei dem ersten Zerkauen so zerkleinert werden, wie es bei anderen einmagigen Thieren geschieht und geschehen muß, so bedürfte das Thier auf einer Hutung vielleicht der ganzen Tageszeit, oder sie reichte nicht einmal hin, Nahrung für sich zu suchen. Zum erstenmal niedergeschluckt werden, statt dessen die ersten Bissen, schon während des Hinterschlingens der folgenden zum zweiten Kauen vorbereitet, und können späterhin viel leichter zerkleinert werden, welches geschieht, sobald das Thier mit seinem Muskelsystem, den Bewegungswerkzeugen, ruht.

Ist ein Apparat in dem Thierkörper thätig, so müssen indessen die anderen mehr oder minder ruhen, wie auch in einem Apparat ein oder mehrere in ihrer Verrichtung sehr verwandte Organe thätig sind, während die Verrichtung der übrigen jenem angehörigen mehr oder weniger aufgehoben ist. Wäre jenes wiederkauende Thier nothgedrungen, den ganzen Tag über zu weiden, so würde der Magen von immer neuem

Vorrathe gereizt werden, die übrige Verdauung könnte nur träger von statten gehen, und die Muskelbewegungen entzögen ebenfalls dem Verdauungsapparat die Kraft, deren er zur Assimilation der Nahrung bedarf. Auch ohne den geräumigen Magen selbst zu betrachten, scheint demnach das Wiederkauen schon auf den Genuß einer voluminösen Masse von Futter zu deuten.

Ich habe mehrere Tage vom Morgen bis zum späten Abend einige der hiesigen Schaafheerden gehütet, und darf damit wohl rechtfertigen, was ich so eben über das Wiederkauen äußerte. Die Thiere fraßen in den Morgenstunden auf einer (im Monat Juni) ziemlich üppig mit Gras bewachsenen Wiesenweide zwei und eine halbe Stunde, bevor sie sich zum Wiederkauen niederließen. Kaum war aber dies Geschäft vorüber, als dieselben von frischem anfingen, den Magen wiederum zu füllen. Bei dieser zweiten und der dritten, selten einer vierten Mahlzeit brauchten sie längere Zeit bis zur Sättigung, indem sie fast drei Stunden gingen. Nach jedesmaligem Wiederkauen verhielten sie sich vielleicht nur eine halbe Stunde ganz unthätig. — Man ersieht hieraus, wie die Natur den Verdauungsapparat des Schaafes wohl nicht anders bilden konnte, da sie eine so große Masse Nahrung für dasselbe erforderlich findet.

Bis auf die unlängst von Tiedemann und Gmelin (die Verdauung nach Versuchen Bd. I. S. 147.) gegebene Analyse des Magensaftes war man zum

Theil uneinig über die Zusammensetzung desselben. Jene glaubwürdigen und in ihren Arbeiten höchst genauen Naturforscher haben, mit mehreren früheren Erfahrungen übereinstimmend, gefunden, daß er saurer Beschaffenheit ist, und zwar dann mehr von der Säure besitzt, wenn der Magen zur Absonderung einer größeren Menge Magensaft durch reizende Stoffe oder Nahrungsmittel angeregt wird. Im nüchternen Magen reagirt er fast gar nicht sauer. Die Säure rührt von freier Salzsäure, Essigsäure, auch wohl Buttersäure her. Der vierte Magen der Wiederkauer stimmte hinsichtlich seines Saftes mit dem Magen der einhufigen Thiere überein, nur fehlte die freie Salzsäure in der Labflüssigkeit bei Kälbern und Ochsen.

Ganz anders aber verhält sich die Flüssigkeit, welche von T. und G., aus den zwei ersten Behältern der Wiederkauer entnommen, untersucht worden ist. In diesem, mit einer dicken, hornartig warzigen Oberhaut immer bekleideten Magen fand man statt der sauren eine salzige, sehr alkalische Flüssigkeit vor. Der erste und zweite Magen enthielten reichlich einen gelblichen, dünnflüssigen, etwas salzigen Saft, der sich dem Futter beimischt, ehe es niedergekaut wird. In einigen Fällen war nach T. und G. zwar einige freie Säure vorhanden, allein sie vermuthen, daß dieselbe durch Zersetzung der Futterstoffe entstanden war; Salzsäure war es niemals.

Die alkalische Flüssigkeit der beiden ersten Ma-

gen durchdringt die gröblich zerbissen niedergeschluckten Nahrungsmittel, und löset zum Theil schon Stoffe aus ihnen auf, was nebenbei jenen oben erwähnten Nutzen gewährt, daß von der Zunge darauf die genossene Substanz geschmeckt werde.

In dem dritten Magen wird bestimmt saure, jedoch nach T. und G. auch nur aus freier Essigsäure (neben Kohlensäure) bestehende Flüssigkeit abgesondert.

Alle Nahrungsmittel, welche Wiederkauer genießen, gelangen in den ersten Magen, sobald sie nicht schon von einer Beschaffenheit sind, daß der vierte Magen nach Erforderniß auf sie einwirken könnte. Flüssige und breiige Substanzen gehen deshalb sogleich in den dritten Magen, und ohne sich hierin aufzuhalten, in den vierten. Eben so treten Nahrungsstoffe, die in dem ersten Magen zu einem Brei bereits geworden sind, allmählig in den vierten, ohne wiedergekaut zu werden; alle andere müssen aber den weiteren Weg machen.

Man sieht hieraus, daß der vierfache Magen nur deshalb in den Körper gelegt seyn mag, weil solche Stoffe von ihm aufzunehmen sind, die einer Vorbereitung zur zweiten Kauung bedürfen. Substanzen, aus denen die nährenden Partikel leicht geschieden werden können, machten einen so complicirt gebauten Apparat nicht nothwendig: er muß deshalb durchaus für andere, die schwer auflöslich sind, organisirt seyn.

Zwischen Rind und Schaaf sind in den, auch nach der äußeren Gestalt wenig abweichenden Magen nicht besonders wichtige Verschiedenheiten vorzufinden. Beim Rinde zeichnet sich die innere Haut des Pansen durch viele harte und unempfindliche Spitzen aus, eben so wie das innere Maul bei ihm im Verhältniß zu dem des Schaafes durch hornige Warzen geschützt war. Am zweiten Magen findet sich eine Größenverschiedenheit zwischen Rind und Schaaf. Die Verschiedenheiten in dem dritten und vierten Magen beziehen sich fast nur auf das Größenverhältniß zum zweiten Magen.

Der zweite Magen oder die Haube ist beim Schaafe, wie gesagt, zu dem Umfange der übrigen Magen bedeutend groß: ein Umstand, dessen Nutzen bald in die Augen fällt. Aus den obigen Betrachtungen über das Gebiß ging hervor, daß Schaafe kurze Nahrung leicht verzehren können, was unten noch mehrere Beweise finden wird; die Masse von Futter bis zur Anfüllung des ersten Magens kann deshalb nicht so schnell aufgenommen werden, wie es beim Rinde geschieht. Bei diesem Umstande muß besonders die zuerst aufgenommene Futterportion bereits bedeutend den Mageneinfluß beim Schaafe erlitten haben zu der Zeit, in welcher die Rumination beginnt; eine große Masse von verzehrtem Futter muß also schon so weit verändert seyn, daß sie zur zweiten Kauung in die Maulhöhle gefördert werden kann.

Letzteres geschieht nun vermittelst des zweiten Magens: in ihm formen sich die Ballen, deren Größe sich nach dem Raume in jenem richtet. Die längere Zeit hindurch im Magen verweilten Futterstoffe können als genugsam vorbereitet beim Schaafe in einem großen Volumen dem Maule zugeführt werden, während bei der schnelleren Sättigung des Rindes die große niedergeschluckte Masse auf einmal sich dem Einfluß des Magens aussetzt, und die Vorbereitung zum zweiten Kauen durchaus langsamer geschehen muß. — Auch dieser Organisationsunterschied in dem zweiten Magen unserer beiden Wiederkauer weiset das Schaaf auf den Genuß kurzer Nahrung, das Rind auf den der langen Nahrung hin.

Die Schlußfolgerungen, welche sich aus diesen kurzen Bemerkungen über die Bildung und Verrichtung des Magens ziehen lassen, könnten etwa darauf hinausgehen:

1) Pferde sind für eine ziemlich leicht verdauliche (vegetabilische) Nahrung bestimmt. Sie muß, da nach Füllung des Magens mit Nahrungsmitteln Sättigung eintritt, in einer jene erreichenden Masse so viele nährende Bestandtheile haben, wie die Nahrungsmittel, welche den Wanst eines Rindes anfüllen, vorausgesetzt, daß beide Thierarten gleich schnell die Masse verdauen und eine gleiche Menge nährender Materialien zur Reproduktion ihres Körpers bedürfen.

2) Rinder sind, wie aus dem eben Gesagten hervorgeht, von der Natur zu Futterarten organisirt, die in einer bedeutend großen Quantität geringe Mengen wirklich nährender Bestandtheile enthalten. Die Oberfläche der aufzunehmenden Nahrung kann ohne Schaden auch sogar scharf seyn.

3) Schaafe werden sich ebenfalls für die Aufnahme großer Futtermassen eignen, die aber weniger mechanisch reizende Oberflächen haben dürften, und weniger schnell als die des Rindviehes den ersten Magen füllen.

Mehrere genauer aufzuführende Thatsachen über Verschiedenheiten, die sich aus der Verdauung gleichartiger Substanzen von den verschiedenen Magen ergeben, sollen im zweiten Abschnitte ihren Platz finden. Hier läge mir nun noch ob, zu prüfen, welche Bildungsverschiedenheiten in dem weiteren tractus des Darmkanals und in den zu ihm tretenden Werkzeugen anzutreffen sind.

Der Nahrungsbrei, welcher aus dem Magen in den Zwölffingerdarm gelangt, erhält sehr bald die Zumischung der Galle und des Bauchspeichels, welche bekanntlich in der Leber und Bauchspeicheldrüse abgesondert werden. Beide Organe unterscheiden sich bei den verschiedenen Thierarten durch mehrere oder mindere Größe, und die Leber hat beim Rinde und Schaafe einen Aufbewahrungs-Behälter, die Gallenblase, erhalten, welche dem Pferde abgeht.

Die Gallenblase scheint immer bei Säugethieren vorzukommen, die schnell verdauen, und bei anderen, die große Massen Futter auf einmal verzehren. Für beide läßt sich der Nutzen leicht auffinden.

Bei den Wiederkauern wird eine große Quantität Galle zur Zeit der Verdauung behufs des Durchdringens der großen Masse Nahrungsbrei erforderlich; sie muß aus dem Grunde während der Unthätigkeit des Dünndarms erspart werden, um erforderlichen Falles vorhanden zu seyn. Diese Aufbewahrung geschieht in der Gallenblase, worin zugleich noch die Galle koncentrirt wird.

Das Pferd bedurfte keiner Gallenblase, da die Volumina Futter, die es bei jeder Mahlzeit genießt, klein sind. Die Galle ergießt sich bei ihm fortwährend, und wird als ausgeschiedene Materie mit den Exkrementen abgeführt. Der kleinere Theil der Galle, welcher bei dem Eintritt des Nahrungsbreies in den Darmkanal und zwar lebhafter ergossen wird, genügt zur Assimilation der Speisen.

In der Länge des Darmkanales zeigt sich eine bedeutende Verschiedenheit zwischen dem Pferde und den Wiederkauern. Das Pferd besitzt einen Darmkanal, der die Körperlänge, von der Nase bis zum After, 10—11 mal übertrifft; beim Rinde ist er 22 mal und bei den Schaafen 27—28 mal so lang, als die Länge dieser Thiere beträgt.

Merklich fällt das Uebermaaß der Länge beim

Rinde gegen das Pferd in die Augen. Beim Schaafe ist die absolute Länge nicht so bedeutend, allein es scheint immer auf das Verhältniß zur Körpergröße anzukommen, wenn man den Darmkanal behufs der Bestimmung zur Verähnlichung der verschiedenen Nahrungsstoffe betrachtet.

Je mehr die Nahrung dem thierischen Körper in der chemischen Zusammensetzung verwandt ist, desto leichter wird sie verdaut; weshalb man bei Fleischfressern den kürzesten Darmkanal, und bei denen, welche von Laub u. dgl. m. leben, den längsten Darmkanal antrifft. Hunde haben z. B. einen tractus desselben, der die Körperlänge $4\frac{1}{2}$—5 mal, Katzen einen, der sie 4 mal übertrifft. Jenes bestätigt sich ziemlich allgemein durch das ganze thierische Reich.

Demnach wären Rinder zur Assimilation einer schwerer zu verdauenden Nahrung, als Pferde, und von diesen dreien Schaafe zu einer am schwersten zu verähnlichenden gebaut.

Pflanzenfresser, welche einen im Verhältniß zu anderen kleinen Magen besitzen, haben auch wohl von der Natur einen zweiten Behälter, der dem Magen ähnlich wirkt, in bedeutender Weite und Länge zur Unterstützung bei dem Verdauungsakt erhalten. Der Blinddarm, den ich meine, wird beim Pferde äußerst geräumig, und die Nahrungsstoffe, welche in dem Magen die ihrer Verdaulichkeit angemessene Veränderung noch nicht hinreichend erlitten hatten, werden

hierin nochmals dem Einfluß des sauren, auflösenden Saftes, der im Blinddarm wie im Magen abgesondert wird (in dem übrigen Darmkanal aber verschwindet), ausgesetzt, damit in den Dickdärmen die letzten nährenden Theile noch aufgesogen werden.

Rohe Kartoffeln, die gewiß kein angemessenes Futter, mindestens nicht ohne hinreichende Quantität anderer Substanzen, für Pferde sind, erschöpfen oft so sehr die Thätigkeit des Blinddarmes, indem sie aus dem Magen wenig verdaut in ihn gelangen, und denselben überladen, daß sie in sehr bedeutenden Massen angehäuft bleiben, und zur Darmzerreißung Anlaß geben. Zweimal ist mir ein solcher Fall vorgekommen, so wie ich ihn auch einmal an einem Pferde beobachtet habe, dem sehr schlechtes Heu von moorigem Boden war gegeben worden. Die Exkremente werden bei dergleichen Krankheitsfällen fortwährend abgesetzt, weil der Durchgang der Contenta des dünnen Darmes in den Grimmdarm ungehindert bleibt.

Interessant müßten Beobachtungen darüber seyn, ob der Blinddarm bei Pferden, welche bloß mit Körnern oder mit noch leichter verdaulicher Nahrung gefüttert werden, sich verkleinere gegen solche, welche sehr schwer verdauliche Substanzen, wie Gras, Heu ꝛc. verabreicht erhalten.

Es scheint, als sey der Blinddarm bei jenen Thieren in einer so bedeutenden Ausbildung, damit die

schwe-

schwerer verdaulichen Substanzen, welche, wie es wohl nicht anders bei den in der Natur lebenden Thieren der Fall seyn kann, mit der leicht verdaulichen und jenen zusagenden Nahrung aufgenommen werden, gleichfalls verdaut werden können, um nicht ohne Nutzen für das Thier verloren zu gehen. Säugethiere, welche sich bei Früchten oder anderen Sachen, jedoch rein bei leicht verdaulicher Nahrung, erhalten, wie Marder, Bären, haben keinen Blinddarm, wie er auch in Fleischfressern sehr klein vorhanden ist.

Zweiter Abschnitt.

Ich komme nun zu der Beantwortung der Fragen, welche behufs des zweiten Abschnittes dieser Abhandlung etwa folgendermaßen gestellt werden könnten:

Welche sind die nährenden Partikeln in den Nahrungsmitteln aus dem Pflanzenreich? In welchem Verhältniß sind dieselben in den verschiedenen vegetabilischen Stoffen? Und welche von letzteren sind nach den Annahmen des vorigen Abschnittes und nach dem Vorgange der Veränderungen, welche sie in den Verdauungsorganen erleiden, die einer jeden von unseren drei Hausthierarten convenirenden?

Wie ich mich schon oben in der Einleitung geäußert habe, wird diese Abhandlung keinesweges auf

eine der Sache genügende Gründlichkeit Anspruch machen können: ein Geständniß, welches abzulegen, sich mir mehr bei diesem zweiten, als dem eben beendigten Abschnitte aufdrängt. Es beruhte bisher nicht sowohl auf Versuchen, als auf verschiedenen, durch mehrfache Umstände oft verwickelten, meist rein empirischen Wahrnehmungen, wenn man die Substanzen, welche in den Nahrungsmitteln eigentlich nähren, bestimmt hatte. Nur die Vergleichung der nährenden Eigenschaft verschiedener Nahrungsmittel und nährender Partikeln gegen einander hätte die Gewißheit ergeben können, mit der über die substantieller nährende Eigenschaft vielfach ist abgesprochen worden. Es ist wohl keine Frage, daß darüber noch genaue Bestimmungen fehlen, die wohl höchst schätzbarer Versuche werth wären, wie wir sie in den versprochenen von Tiedemann und Gmelin zu erwarten haben.

Was ist und kann nur nährender Bestandtheil seyn? Diese Frage ist von allen Physiologen mit einer Evidenz, die nur auf gewissester Erfahrung beruhen kann, dahin beantwortet worden, daß es nur Körper der Art seyn können, welche sich in den Magen- und Darmsäften zu lösen vermögen, indem von den Lymphgefäßen des Körpers, also auch von denen des Darmkanals, allein Flüssigkeiten, nie unlösliche Substanzen dem Blute zugeführt werden.

Die genauen Analysen in dem äußerst schätzbaren Werke von Tiedemann und Gmelin haben ergeben,

daß die lösenden Flüssigkeiten des Magens und der Gedärme, in denen die Auflösung der für den Körper nutzbaren Partikeln betrieben wird, hauptsächlich aus Wasser und Säuren, entweder Salzsäure und Essigsäure, oder aus letzterer allein, stets in mit Wasser verdünntem Zustande, bestehen. Stoffe, die in dergleichen Flüssigkeiten löslich sind, werden demnach auch von den Lymphgefäßen aufgenommen werden.

Von den, stets mehr oder minder, selten in der Gesammtzahl beisammen in den nährenden Gewächsen vorkommenden näheren Bestandtheilen lösen sich folgende in jenen Säften auf: Zucker, Pflanzenschleim und gekochtes Stärkemehl in Wasser, um so leichter bei einem Zutritt von 36—37 C. Wärme, wie sie im Magen zugegen ist; geronnener Eiweißstoff und Kleber aber in den beiden genannten Säuren. Stärkemehl, das an sich nicht auflöslich ist, verwandelt sich bei dem Einfluß der verdünnten Magensäure nach der Art, wie es außerhalb des Körpers geschieht, in Gummi und Zucker, demnach in Substanzen, die leicht in Wasser zu lösen sind. Etwas dieser Verwandlung ähnliches könnte wohl auch mit anderen Substanzen sich zutragen *).

*) Dieselbe Auflöslichkeit in den Magen- und Darmflüssigkeiten haben die nährenden Bestandtheile aus dem Thierreiche gemein. Entweder sind die Substanzen an sich schon auflöslich, oder die Säure geht Verbindungen ein, um sie auflöslich zu machen. Bei

Mit den eben aufgezählten näheren, allgemein verbreiteten, vegetabilischen Bestandtheilen ist auch die Summe der wichtigsten nährenden gegeben. Es sind daher Satzmehl oder Stärke (Amylum), Gummi und Pflanzenschleim (nach Berzelius Trennung), Zucker (Saccharum), Eiweiß (Albumen) und Kleber (Gluten) hier anzuführen. Ihnen reiht sich noch das fette Oel an, das zwar in den Magensäften nicht löslich ist, aber für sich schon von den Lymphgefäßen aufgenommen wird, wie T. und G. es in ihnen wiedergefunden haben.

Die Stärke oder das Satzmehl befindet sich in der größten Menge in den Saamen der Getreidearten und Gräser, dann in mehreren Wurzelgewächsen, wie in den Kartoffeln ꝛc., demnach in Pflanzenstoffen, welche vielfach von den Thieren genossen werden. Sie wird, wie oben bemerkt worden, von der Magensäure zum Theil in Zucker und wahrscheinlich auch zum Theil nur in Stärkegummi (T. und G. l. c. Bd. I. S. 185 und 344) umgewandelt. Der erzeugte Zucker war in den Lymphgefäßen eines Hundes wiedergefunden worden (l. c. S. 184).

Gewissere Beweise von der nährenden Eigenschaft der Stärke hat man nicht, es genügt aber zu wissen, daß sie den wesentlichsten Bestandtheil vieler vegetabi-

---

den Knochen verbindet sich die Säure mit der Kalkerde, und die Gallerte wird frei.

lischen Nahrungsmittel ausmacht, und dergleichen bei Mastungen reichlichen Fleisch- und Fettansatz bewirken. Mehreres hiervon unten.

Der Pflanzenschleim und das Gummi (s. Berzelius Lehrbuch der Chemie Bd. 3. Abth. I. S. 319.) kommen noch viel häufiger als Stärke in dem vegetabilischen Reiche vor; fast keine Pflanze entbehrt sie. — Gummi bildet, in warmem oder kaltem Wasser aufgelöst, eine Flüssigkeit, die bei einem gewissen Grade von Eindickung dickfließend und klebrig wird, und in diesem Zustande Mucilago heißt, unter welcher Benennung man jene beiden Bestandtheile auch wohl begriffen hat.

Obgleich eine Menge Stoffe mit der Benennung Gummi bezeichnet werden, so kommt ihnen doch die Auflöslichkeit in Wasser, besonders in heißem, und in verdünnten Säuren, also auch in den Magen- und Darmsäften, zu.

Zucker findet sich weniger allgemein im Pflanzenreich als die beiden eben genannten Bestandtheile. Er kommt vor in den Säften der Grasarten und in mehreren Wurzeln, oft in bedeutender Menge, und löst sich in Wasser und Säuren auf.

Das in Säuren und Wasser unauflösliche fette Oel ist in den Saamenlappen und mehreren Wurzeln anzutreffen.

Das dem thierischen Eiweiß nahe verwandte Pflanzeneiweiß ist meist mit dem Pflanzenleim (Glu-

ten) verbunden. Wegen der chemischen Verwandtschaft mit thierischen Substanzen hat man beide Stoffe auch unter der Benennung vegetabilisch-animalische Substanzen begriffen; wodurch man zugleich sich berechtigt glaubt, anzunehmen, daß sie den Thierkörper kräftiger ernähren, weil in ihren entfernten Bestandtheilen Stickstoff angetroffen wird, der den übrigen vegetabilischen, nährenden Bestandtheilen abgeht.

Pflanzenleim, so wie Pflanzeneiweiß, findet sich verbunden in den Saamen der Gräser, vorzüglich in den Getreidearten und Hülsenfrüchten (Erbsen und Bohnen). Auch trifft man sie in den meisten vegetabilischen Substanzen, nur oft in sehr unbedeutender Menge. Der Pflanzenleim ist im isolirten Zustande in Wasser fast unauflöslich, in Säuren lös't er sich dagegen auf, und wird deshalb für den Körper assimilirbar. Dasselbe ist mit dem Pflanzeneiweiß der Fall, wenn es als erhärtetes vorkommt: Säuren lösen es auf, und ist deren Masse groß, so schlägt es sich zu Boden, als eine chemische Verbindung mit der Säure, die auflöslich in Wasser ist. Ungeronnen lös't sich Eiweiß schon in Wasser auf.

T. und G., die mit frischem Gluten aus Spelzmehl Versuche an Hunden gemacht haben, fanden nach mehrtägigem Verfüttern desselben, fünf Stunden nach der letzten Mahlzeit, im Dünndarm den Kleber nicht mehr in festem Zustande; wagen es aber nicht

zu entscheiden, ob er sich im aufgelöst'ten Zustande befunden habe, oder in Eiweiß verwandelt worden sey.

Erst in den neuesten Zeiten, wo die Pflanzenchemie einige zuverlässige Resultate über die näheren organischen Bestandtheile geliefert hat, konnten Versuche über den Einfluß gemacht werden, den jene als nährende Bestandtheile auf den Thierkörper ausüben. Wir haben deshalb von ihnen nur äußerst wenige aufzuweisen, die bei weitem nicht Ergebnisse genug liefern, um nur einigermaßen hier im Klaren seyn zu können. Jene Versuche erfordern viele Zeit, günstige Gelegenheit, die höchste Aufmerksamkeit und dabei Forscher, welche sowohl die Verrichtungen des Thierkörpers genau kennen, als auch mit der Chemie auf das innigste vertraut sind. Dergleichen Beobachter finden sich nicht viele: man wird deshalb nicht einer schnellen Aufklärung über diesen Gegenstand entgegen sehen dürfen.

Magendie (s. Meckel's Archiv für Physiologie Bd. 3. Heft 2. S. 313. Aus den Annales de Chimie. Sept. p. 66. 1816) hat Versuche mit Nahrungsmitteln, in deren Mischung kein Stickstoff eingeht, an Hunden gemacht. Drei Hunden verabreichte er zur alleinigen Nahrung Zucker, und giebt von einem derselben an, daß er täglich 6—8 Unzen gefressen habe. Dieser Hund starb am 32sten Tage, so wie die beiden anderen um dieselbe Zeit. Zwei

bloß mit Olivenöl gefütterte Hunde starben am 36sten Tage. Dasselbe geschah bei dem Füttern mit Gummi und endlich auch bei dem mit Butter.

Verdaut wurden die Substanzen, denn Magen- die fand die Chylusgefäße des Gekröses reichlich mit Saft angefüllt.

T.'s u. G.'s Versuche mit den nährenden Bestandtheilen hatten ähnliche Erfolge. Gänse, denen sie Gummi, Zucker, trockenes und gekochtes Stärkemehl, gekochtes thierisches Eiweiß, jede Substanz einzeln, verabreichten, konnten nicht längere Zeit hindurch ihr Leben damit fristen, obgleich doch sämmtliche genannte Materien in Gemeinschaft in den gewöhnlichen Nahrungsmitteln der Gänse vorkommen. Daß man statt des Pflanzeneiweißes thierisches genommen hatte, kann nicht viel bei der chemischen Verwandtschaft beider Substanzen in Betracht kommen, indem überdies noch die Gänse sowohl von Vegetabilien als thierischen Stoffen leben.

Jeden der Bestandtheile erhielten die Gänse täglich in so großer Quantität, als die Gerste an Gewicht betrug, bei der eine Gans in gleich gutem Futterzustande bei längerem Füttern geblieben war. Sie hatten eine Gans 21 Tage hindurch mit täglich 6 Loth Gerste bei $7\frac{3}{4}$ Pfund Gewicht erhalten, und nahmen deshalb 6 Loth arabisches Gummi beim ersten Versuch. Nach 16 Tagen war die Gans, um 1 Pfd. leichter geworden, gestorben, und hatte während der

Zeit 2 Pfd. Gummi genossen. Die zweite erhielt pro Tag 9 Loth Zucker, war aber ebenfalls nach 22 Tagen, 1 Pfd. 18 Loth leichter geworden, gestorben. Eine dritte erhielt 6 Loth trockene Stärke und war binnen 27 Tagen, um $2\frac{1}{2}$ Pfd. leichter geworden, umgestanden. Eine vierte Gans nahm freiwillig täglich fast $\frac{1}{4}$ Pfd. gekochte Stärke zu sich, lebte aber dabei auch nur 44 Tage, und wog alsdann 2 Pfd. 14 Loth leichter. Eine fünfte endlich erhielt täglich 11 Loth gekochtes Eiweiß, und starb nach 46 Tagen, um 3 Pfd. 26 Loth leichter geworden.

Es konnte bei diesen Versuchen kein Zweifel darüber entstehen, ob die Substanzen wirklich verdaut worden waren. Daß es geschehen, wies die chemische Analyse der in den Verdauungswegen vorgefundenen Futtermasse nach, so wie auch selbst Zucker in dem Blute nach dem Füttern mit Zucker vorgefunden wurde.

Magendie hatte aus seinen Versuchen den Schluß gezogen, daß Nahrungsmittel, in deren Mischung kein Stickstoff eingeht, den Körper nicht zu ernähren vermögen. Man ersieht aber aus den Ergebnissen der Versuche von T. und G., daß dieser Umstand weniger den Grund abgiebt, sondern, daß höchst wahrscheinlich ein einzelner der nährenden Bestandtheile nicht hinreicht, das Leben zu unterhalten. Man muß wohl mit T. und G. einverstanden seyn, daß der Körper aus einem allein nicht herauszuziehen vermöge,

was er zu seiner Wiedererzeugung bedarf. Muthmaßlich werden mehrere derselben dazu stets zusammentreten müssen, wie wir sie auch nicht einzeln in einem Nahrungsmittel antreffen. Die zu erwartenden Versuche von T. und G. werden uns wohl bald über diesen Punkt aufklären.

Bis dahin, daß dieses wird geschehen seyn, müssen wir uns begnügen, nach dem summarisch-quantitativen Gehalt an jenen nährenden Bestandtheilen die substantieller nährende Kraft der Nahrungsmittel zu bestimmen: ein Weg, der überdies nicht so sehr fehlschlagen kann, indem schon mancherlei Beobachtungen bei Thierfütterungen und Mastungen gemacht worden sind, welche die Richtigkeit desselben muthmaßen lassen.

Die Mastungsfähigkeit der Futtergewächse allein zum Maßstabe für deren intensiv nährende Eigenschaft zu wählen, kann niemals zu einem gewissen Resultat führen. Man hat mit einem lebenden Körper zu thun, dessen generelle und individuelle Thätigkeiten so sehr variiren: ein Umstand, der comparative Versuche mit Futterstoffen höchst schwierig macht, weil dazu sehr genaue physiologische Kenntniß des Thieres gehört, und außerdem mancherlei beeinträchtigende Nebenumstände in Anschlag gebracht werden müssen. Nur da kann von gewisseren Erfahrungen die Rede seyn, wo Versuche an vielen Thieren gemacht worden sind, wie es z. B. mit den genauen Caspari'schen

über den Einfluß der Fütterung auf Wollertrag der Fall ist.

Es schadet auch dem Zwecke dieser Abhandlung nicht merklich, wenn ich mich bei Aufzählung der Nahrungsmittel in Beziehung auf substantieller ernährende Eigenschaft etwas von der Wahrheit entfernte, da es hier nur mehr darauf ankommen dürfte, die grelleren Gegensätze in jener Absicht aufzufassen, weil die Natur ebenfalls nicht eine so schmale Grenze bei der Bestimmung der Futterstoffe für die einzelnen Thierarten gezogen haben mag. Sie scheint überall ein Extrem von zu hoher und zu niedriger Erregung für den Körper festgesetzt zu haben, zwischen welchem die Gesundheit bestehen kann. Wird dieses von einer oder der andern Seite überschritten, so erleidet der gereizte Körper Schaden, er erkrankt. Das Auffinden und Feststellen jener ungefähren Extreme bei der Wahl der Futterstoffe für eine unserer drei in Rede stehenden Haussäugethierarten soll nur hiermit erlangt werden.

Wir besitzen mehrere sehr schätzbare Zerlegungen der vegetabilischen Nahrungsmittel unserer Hausthiere, von denen die Einhofschen obenan stehen, andere dagegen, die weniger Werth haben, weil das Verfahren, die oben genannten nährenden Bestandtheile herauszuziehen, nicht das geeignete war. Davy, laut Aufzeichnung in seiner Agrikulturchemie, so wie in dem hortus gramineus Woburnensis von Sin-

clair wandte bei der chemischen Analyse der Grasarten nur kochendes Wasser an, das unmöglich, besonders bei Gräsern mit reifen Körnern, wegen des Eiweiß- und Klebergehalts und der großen Menge Stärkemehl, sämmtliche nährende Theile so herauszuziehen vermag, daß die Flüssigkeiten hätten durch Fließpapier filtrirt werden können. Die Analyse der Grasarten zur Zeit der Saamenreife ist deshalb mindestens von ihm nicht genau: der Nahrungsgehalt derselben wird sich wahrscheinlich höher stellen. Davy hat auch zugleich den bittern Extrakt und die vegetabilischen Säuren zu den nährenden Stoffen gerechnet, die wahrscheinlich nicht zur Ernährung des Körpers, sondern etwa nur zur Erregung des Darmkanals und zur baldigen Ausscheidung aus dem Körper, wenn sie aufgenommen werden, dienen mögen. Wie dem sey, wage ich nicht zu entscheiden.

Wahrscheinlich gehen noch verschiedene Salze der Nahrungsmittel in den Körper über, z. B. phosphorsaurer Kalk; sie können aber wegen ihrer geringen Menge nicht in solchen Betracht kommen, daß man auf sie wesentliche Rücksicht zu nehmen hätte.

Es ist wohl zu vermuthen, daß diejenigen Nahrungsmittel, aus denen Stickstoff gewonnen werden kann, aus oben angeführtem Grunde kräftiger, wenn ich mich dieses unbestimmten Ausdrucks bedienen darf, als die übrigen ernähren. Deshalb werde ich in der hier folgenden Tabelle für die mit Stickstoff versehe-

(Zu Seite 209)

Name des Futterstoffes. Hundert Theile enthalten:	Wasser	Summa der nährenden Bestandtheile	Mit Stickstoff versehene nährende Bestandtheile	Reinen Stickstoff enthaltende nährende Bestandtheile	Gewährsmann	Bemerkungen.
Semina Zea Mays, türkischer Weitzen	9,0	89,624	5,523	84,094	Bizio	
Derselbe	—	85,70	5,50	80,20	Gorham	
Semina Tritici cerealis, Weitzen	9,50	80,0	12,50	65,50	Einhof	
— Phaseoli communis, gem. Bohne	16,0	76,0	16,0	60,0	Einhof	
— Pisi sativi, gem. Erbse	14,0	75,50	17,40	58,10	Einhof	
— Avenae sativae, Hafer	—	74,5	4,30	—	Vogel	
— Lentis esculentae, Linse	15,0	74,0	32,0	42,0	Einhof	
— Hordei vulgaris coelestis, Himmelsgerste	10,0	72,75	7,75	65,0	Einhof	
— Pisi sativi, Erbsen	12,5	70,98	26,40	44,58	Braconnot	
— Secalis cerealis, Roggen	10,0	70,0	6,25	63,75	Einhof	
— Hordei vulgaris, gem. Gerste	11,0	70,0	4,50	59,50	Einhof	
— Viciae fabae, Saubohne	15,50	68,25	12,75	55,50	Einhof	
— Phaseoli communis, gem. Bohne	23,0	66,80	23,56	43,24	Braconnot	
— Avenae sativae, Hafer	10,0	60,50	—	—	Einhof	
Cetraria islandica, Isländisch Moos	—	51,9	—	51,9	Berzelius	Außerdem 36,2 stärkeartiges Skelett.
Radix Solani tuberosi, Kartoffel	76,50	23,50	1,50	22,0	Einhof	
— Helianthi tuberosi, Tupinambur	77,2	20,10	0,99	19,11	Payen, Brac.	
Dieselbe Wurzel	75,64	15,30	0,19	15,11	Körte	S. Mögl. Annal. d. Landw. Bd. 7. Payen
Leimkuchen	—	15,1	1,7	13,4	Davy	u. Braconnot hatten 4,45 pC. Harz, das
Rother Mangold	—	14,8	1,3	13,5	Davy	Körte antraf, nicht bei ihrer Analyse ge-
Weißer Mangold	—	13,6	0,4	13,2	Davy	wonnen, weshalb bei jenen d. Verhältniß
Radix Betae vulgaris altissimae, Runkelrübe	86,38	10,50	0,25	10,25	Einhof	nähr. Best. sich höher gestellt haben mochte.
Pastinak	—	9,9	0,	9,9	Davy	Bei den Analysen v. Davy stets incl.
Möhren	—	9,8	—	9,8	Davy	Extraktivstoff u. Pflanzensäure.
Radix Pastinacae sativae, Pastinak	79,45	9,32	—	—	Crome	Excl. 6,01 Extraktivstoff mit mucilago.
— Brassicae Rapae (var. Rotabaga)	85,95	9,26	0,38	8,88	Einhof	
— Daucae Carotae, Möhren	86,38	8,99	0,86	8,13	Einhof	
Frische Blätter und Stengel von Pisum sativum, Erbsenkraut	78,012	8,748	2,785	5,963	Einhof	Bei den Blättern der Schmetterlings-
Honiggras	—	8,2	—	—	Davy	blumen ist das albumen viride (1,80 hier)
Zutragendes Rispengras	—	7,8	—	7,8	Davy	zu den stickstoffhaltigen Nahrungstheilen
Auslaufendes Straußgras im Winter geschnitten	—	7,6	0,1	7,5	Davy	gerechnet worden.
Kohl	—	7,3	0,8	6,5	Davy	
Radix Brassicae Rapae (var. Steckrübe)	87,50	7,0	0,50	6,50	Einhof	
Folgende Gräser haben während der Blüthezeit	—	6,248 - 7,810	—	—		
Festuca pratensis, Festuca elatior, var. sterilis und fertilis, Cynosurus cristatus, Holcus mollis, Holcus odoratus, Bromus multiflorus, B. sterilis, Poa pratensis var. angustifolia, Poa nervata, Poa compressa, Elymus philadelphicus, E. arenarius (sämmtl. nach Davy).						
Schwedischer Turnips	—	6,4	0,2	6,2	Davy	
Holcus odoratus	74,37	6,06	—	6,06	Davy	Meist Schleim, keine Stärke.
Folgende Gräser haben während der Blüthezeit:	—	4,686 - 6,248	—	—		
Festuca durinscula, Avena flavescens, Holcus lanatus, H. avenaceus var. muticus, Bromus arvensis, Poa nemoralis var. angustifolia, Vicia sepium, Agrostis stolonifera, A. vulgaris mutica, Alopecurus arundinaceus, Selleria coerulea, Hordeum pratense, Phalaris arundinaceus, Elymus striatus, E. geniculatus, Arundo arenaria. (Sämmtlich nach Davy.)						
Anthoxanthum odoratum	—	5,078	—	5,078	Davy	Zur Zeit der Saamenreife. Meist Stärke.
Auslaufendes Straußgras	—	5,4	0,1	5,3	Davy	
Radix Brassicae Rapae, var. Wasserrübe	91,75	5,37	0,50	4,87	Einhof	
Wahres Ruchgras	—	5,0	—	—	Davy	
Poa fertilis	57,5	4,687	—	4,687	Davy	Meist Schleim, keine Stärke.
Frische Stengel u. Blätter von Vicia sativa, Wicke	77,50	4,54	4,54	—	Crome	Incl. 2,59 album. viride, excl. 7,58 Extraktivstoff mit mucilago.

Name des Futterstoffes. Hundert Theile enthalten:	Wasser	Summa der nährenden Bestandtheile	Mit Stickstoff versehene nährende Bestandtheile	Keinen Stickstoff enthaltende nährende Bestandtheile	Gewährsmann	Bemerkungen.
Frische Stengel u. Blätter von Vicia narbonensis	79,50	4,50	4,50	—	Crome	Incl 3,83 Alb. virid., excl. 3,62 Extraktivstoff mit mucilago.
Gemeiner Turnips	—	4,2	0,1	4,1	Davy	
Frische Stengel und Blätter von Medicago sativa, Luzerne	75,0	4,06	4,06	—	Crome	Incl. 2,20 Alb. virid., excl. 5,10 Extraktivstoff mit mucilago.
Trifolium pratense perenne, Türkischer Klee	—	3,906	0,217	3,689	Davy	Die stickstoffhaltige Materie ist gluten.
Dactylis glomerata	—	3,906	—	3,906	Davy	Hauptsächlich Schleim u. etwas Zucker.
Langwurzeliger Klee	—	3,9	0,3	3,6	Davy	
Esparsette	—	3,9	0,3	3,6	Davy	
Ausdauernder Lolch	—	3,9	—	3,9	Davy	
Dreiblüthiges Rispengras	—	3,9	—	3,9	Davy	
Frische Blätter und Stengel von Spergula arvensis, Spörgel	77,0	3,59	3,59	—	Crome	Incl. Alb. virid. 1,30, excl. 5,20 Extraktivstoff mit mucilago.
Lathyrus pratensis	50,0	3,515	—	3,515	Davy	
Gemeines Kammgras	—	3,5	—	—	Davy	
Frische Blätter u. Stengel von Trifolium pratense	76,0	3,39	3,39	—	Crome	Incl. Alb. virid. 1,39, excl. 5,67 Extraktivstoff mit mucilago.
Wiesenfuchsschwanz	—	3,3	—	3,3	Davy	
Trifolium repens, weißer Klee	—	3,2	0,3	2,9	Davy	
Vicia Cracca	62,5	3,125	—	3,125	Davy	Zucker und Schleim.
Folgende Gräser enthalten nach Davy in der Blüthezeit	—	3,124 – 4,686	—	—		

Dactylis glomerata, Festuca cambrica, F. ovina hordeiformis, F. glauca, F. alopecurus, F. gigantea, F. loliacea, Holcus avenaceus, Bromus mollis, B. erectus, B. diandrus, B. tectorum, Poa fertilis, P. glauca caesia, P. glauca, P. cenisia, P. compressa var. erecta, P. annua, Phleum nodosum, P. Boehmeri, Triticum caninum cristatum, Lolium perenne, Trifolium medium, T. macrorrhyzum, T. melilotus officinalis, Hordeum murinum, Agrostis lobata, A. nivea, A. repens, A. stolonifera var. aristata, A. palustris, Stipa pennata, Lotus corniculatus, Avena pratensis, Cynosurus echinatus, Hedysarum onobrychis, Aira aquatica, Alopecurus geniculatus, Glyceria aquatica, Eriophorum angustifolium, Sparcium junceum, Vicia sylvatica.

Frische Blätter und Stengel von Hordeum vulgare, Gerste	84,0	3,0	3,0	—	Einhof	Incl. alb. virid. 2,34, excl. 3,0 Extraktivstoff mit mucilago.
dito von Trifolium repens	80,0	2,52	2,52	—	Crome	Incl. 1,01 alb. virid., excl. 4,0 Extraktivstoff mit mucilago.
Zahmer Schneckenklee	—	2,3	—	2,3	Davy	
Folgende blühende Gräser enthalten nach Davy:	—	1,562 – 3,124	—	—		

Alopecurus pratensis, A. agrestis, Poa pratensis, P. subcoerulea, P. trivialis, P. alpina, P. distans, Festuca glabra, F. rubra, F. myurus, F. sylvatica, F. pinnata, F. gigantea, Phleum pratense var. minus, Agrostis stricta, A. canina var. fascicularis, A. canina var. capillaris, et var. mutica, A. alba, A. ramosissima, A. Mexicana, Aira flexuosa, A. cristata, Avena pubescens, Melica coerulea, Nardus stricta, Cynodon Dactylus, Digitaria sanguinalis, Lotus major, Glyceria fluitans, Eriophorum vaginatum, Bromus littoreus, Elymus sibiricus, E. hystrix, Triodia decumbens, Phalaris Canariensis, Milium effusum.

Aehrenförmiger Schwingel	—	1,9	—	1,9	Davy	
Stroh der Gerste	11,50	1,75	1,75	—	Einhof	Excl. 16,0 Extraktivstoff mit mucilago.
Anthoxanthum odoratum	73,438	1,562	—	1,562	Davy	Meist Stärke.
Festuca dumetorum	—	1,562	—	—	Davy	
Alopecurus geniculatus, var. bulbosus	—	1,562	—	—	Davy	
Achillea millefolium	—	0,868	—	—	Davy	
Lolium arvense	—	0,695	—	—	Davy	
Melica ciliata major	—	0,695	—	—	Davy	
Agrostis stolonifera	—	0,695	—	—	Davy	Im December bedeutend mehr.
Festuca ovina	—	0,651	—	—	Davy	

nen Bestandtheile, als Eiweißstoff, Kleber, eine eigene Rubrik, so wie für die übrigen eine zweite führen, und neben der Summe nährender Bestandtheile noch die Wassermenge der Futtermasse beifügen.

Zu obigen Angaben habe ich folgende Werke benutzt:

Berzelius, Lehrbuch der Chemie, übersetzt von Wöhler. Bd. 3. Abth. 2.

Sinclair, hortus gramineus Woburnensis. Stuttgardt und Tübingen 1826.

Davy, Elemente der Agrikulturchemie. Berlin 1814.

Crome, Dispositio chemico-physiologica alimentorum hominis et animalium domesticorum. Hanoverae 1811.

Archiv für Agrikultur-Chemie. Herausgegeben von Hermbstädt. Bd. 1—3.

Der Gehalt an nährenden Bestandtheilen an einer und derselben Pflanzenart ist nicht unter allen Umständen gleich groß; mannigfaltige Einflüsse ändern die Menge und das Verhältniß derselben zu einander; Boden, Klima, Witterung u. s. w. haben wesentlichen Einfluß darauf, wie die vielfältigsten Thatsachen bekunden. Man kennt den verschiedenen Werth einer und derselben Getreideart, je nachdem sie auf einer oder der andern Bodenart, in einer südlicheren oder nördlicheren Erdgegend, nach einem feuchten oder warmen Sommer gewonnen worden. Weitzen, der in den südlichen Gegenden zur Verfertigung der

Makaroni's wegen seines bedeutenden Gehaltes an Kleber benutzt wird, eignet sich bei uns nicht dazu, weil ihm letzterer in der Menge abgeht.

Davy (Agrikultur-Chemie S. 160.) fand in 100 Theilen recht reifen, im Herbste gesäeten Weitzens

Stärke 77, Kleber 19 pC.
in dem im Frühjahr gesäeten — 70, — 24 —
in dem aus der Barbarei — 74, — 23 —
in dem aus Sicilien — 75, — 25 —

so wie im nordamerikanischen Weitzen immer mehr Kleber als im britischen.

Dergleichen Beispiele von Verschiedenheiten drängen sich in Fülle bei den Gräsern auf, aus denen sich überdies ergiebt, wie vielfache Umstände in's Spiel treten, ein anderes Verhältniß hervorzurufen. Man sehe z. B. in Sinclair's hortus gramineus S. 379. das Beispiel von Lolium perenne.

Hundert Theile gaben, zur Blüthezeit von einer bewässerten Wiese genommen, welche bis Ende April mit Schaafen abgehütet worden, an nährenden Bestandtheilen 1,870 pC.
Dasselbe von einer reichen, alten Weide, welche ungefähr um dieselbe Zeit zum Heumachen eingeschlossen wurde 2,474 —
Dasselbe Gras, von der Wiese genommen, welche im Frühjahr nicht abgehütet wurde 2,604 —
Dasselbe, von der reichen Weide genommen, welche nicht abgehütet wurde 3,125 —

Von demselben Grase führt er (S. 380) an, daß 4 Unzen auf einer üppig gedüngten Wiese 74 Gran nährende Bestandtheile lieferten, während es auf mäßig reichem Boden in der Umgebung jenes üppigen Fleckes 122 Gran enthielt.

Der üppige Wuchs der Gräser schien ihm einen nachtheiligen Einfluß auf den Gehalt an nährenden Bestandtheilen zu äußern. Dactylis glomerata lieferte, auf torfigem Boden gebaut, gegen das auf einem sandigen Lehm gewachsene, die nährenden Bestandtheile in dem Verhältniß von 7 : 9. Wuchs das Kraut hoch auf, ohne vom Vieh zeitig abgefressen zu werden, so enthielt es beinahe um die Hälfte weniger ernährende Bestandtheile als frisch aufgeschossenes Gras. 64 Drachmen Blätter, die vier Monate lang ungeschnitten stehen geblieben waren, hatten nur 20 Gran nährende Bestandtheile geliefert, während dieselbe Quantität um 2, höchstens 3 Wochen älter, 36 Gran enthielt.

Wie bedeutend die Abarten der Kartoffeln hinsichtlich des Gehaltes an Stärke und Eiweiß unter sich verschieden sind, ist eine bekannte Erfahrung. Nach den vom Herrn Prof. Körte gemachten Analysen *) übertrifft die nahrhafteste Kartoffelart die schlechteste mehrmals um das Doppelte an jenen Bestandtheilen; wie auch schon ähnliche, wenn auch be-

*) Mögliner Annalen XXIV. Bd. 1. Stück. pag. 117.

deutend weniger frappante Verschiedenheiten sich aus den Davyschen und Einhofschen Zerlegungen ergeben haben.

Man ersieht aus allem dem, daß obige Angaben wohl dazu dienen könnten, den ungefähren Futterwerth eines Nahrungsmittels bestimmt zu haben; aber die Oertlichkeit würde noch stets in Anschlag zu bringen seyn, wenn behufs einer ganz genauen Bestimmung jenes Werthes ein Futtergewächs untersucht werden sollte.

Die oben angegebenen Zerlegungen blühender Gräser von Davy wurden an Pflanzen vorgenommen, welche künstlich möglichst auf solchem Boden gewonnen waren, auf dem man sie am häufigsten in der Natur antrifft. Sie würden sich deshalb wohl ziemlich für die ohne künstlichen Anbau gewonnenen bestätigen, wenn nicht das fehlerhafte Verfahren bei der Ausziehung der Nahrungsstoffe einen mißtrauischen Schein auf die Richtigkeit des erhaltenen Resultats würfe. Wegen des geringen Gehaltes an Eiweiß und Kleber in den Blättern und Halmen der Gräser scheint es mir jedoch wahrscheinlich, daß seine Analysen, von denen mehrere mit den genaueren Zerlegungen einiger andern Chemiker ziemlich übereinstimmen, doch sich der Wahrheit nähern.

Zu der Zeit, in welcher nach der Blüthe der Gewächse der Saame sich ansetzt, legt die vegetabilische Lebenskraft die am meisten ausgearbeiteten und

nahr-

nahrhaftesten ihrer Produkte in jenem nieder, alle Theile der Pflanze verlieren ihre vorzüglichsten Stoffe, damit sie zur Reifung von jenen beitragen. Das Eigenthümliche, was irgend einer Pflanze zukommt, koncentrirt sich alsdann in dem Saamen, was bei den Futtergewächsen durch Anhäufung des Stärkemehls und der thierisch-vegetabilischen Materie sich vorzugsweise äußert. Auch sogar die Pflanzenfaser, welche in den Stengeln und Blättern für den Körper unbenutzbar seyn muß, wird bei den Hülsenfrüchten zu einer stärkeartigen Substanz, und macht sie bei der stärksten Koncentrirung der nährenden Stoffe zu dem nahrhaftesten, was das vegetabilische Reich liefert.

Zur Zeit der Saamenreife haben die Stengel und Blätter des Gewächses wenig nährende Bestandtheile, während die Saamen deren um so mehr besitzen. Das Verfahren, welches Davy bei der summarischen Bestimmung nährender Bestandtheile in den Gräsern während der Zeit der Saamenreife anwandte, war deshalb zu wenig genau, als daß auf die Richtigkeit der Ergebnisse zu bauen wäre. Ueberdies hatte er mit den ganzen Pflanzen operirt, so, daß sie für das eben Ausgesprochene keine Beweise abgeben können. Nach ihm überwiegen dessenungeachtet zur Zeit der Saamenreife bei den bei weitem meisten Pflanzen die nährenden Bestandtheile diejenigen an Menge, welche dieselben Pflanzen während der Blüthezeit hatten. Nur selten stellte sich ein niedrigeres Verhältniß

auf, ungeachtet bei Davy's Verfahren nicht sämmtliche nährende Partikel herausgezogen seyn konnten. Bedenkt man dabei, wie sehr der Saame, auf Kosten der übrigen Pflanze, nährende Bestandtheile an sich zieht, so ist es wohl keine Frage, daß in dem Verhältniß, wie die Grtreidearten zur Zeit der Saamenreife einen bedeutenden Futterwerth in ihren Früchten haben, dasselbe bei den Gräsern statt finde.

Nach Einhof (Archiv für Agrikultur-Chemie, herausg. von Hermbstädt. Bd. 2. Heft 2. S. 455) enthalten z. B. 16 Unzen grüner Gerstenstengel, beim Hervorkommen der Aehren gewonnen:

	Unz.	Drach.	Gran		
Flüchtige Theile	13	2	—	=	82,812 pC.
Pflanzenfaser	1	4	10	=	9,505 —
Eiweiß	—	—	54	=	0,703 —
Grünes Satzmehl	—	3	8	=	2,448 —
Phosphorsaurer Kalk mit Pflanzeneiweiß	—	—	34	=	0,442 —
Extraktivstoff	—	3	45	=	2,929 —
Summa	15	6	31	=	98,839 pC.

16 Unzen reifes Gerstenstroh enthalten dagegen:

	Unz.	Drach.	Gran		
Flüchtige Theile	1	6	—	=	10,937 pC.
Pflanzeneiweiß	—	2	10	=	1,692 —
Extraktivstoff	2	4	4	=	15,677 —
Latus	4	4	14	=	28,306 pC.

	Unz.	Drach.	Gran		
Transport	4	4	14	=	28,306 pC.
Kieselerde	—	—	55	=	0,716 —
Pflanzenfaser mit einer unbestimmten Menge erhärteten Eiweißes und Pflanzenwachs	11	2	—	=	70,312 —
Summa	15	7	9	=	99,334 pC.

Es hätte das Stroh an nährenden Bestandtheilen 12,832 pC. (excl. des Extraktivstoffes) haben müssen, wenn es dieselben in gleichem Verhältnisse mit denen in den grünen Gerstenstengeln besäße; so aber besitzt es nach jener sehr genauen Analyse nur 1,692 pC., also siebenmal weniger als die grünen Gerstenstengel in ihrem getrockneten Zustande haben würden, denn das nährende Material der Pflanze ist auf Bildung des Saamens verwandt worden.

Nach dem Gehalt an jenen mehrerwähnten nährenden Bestandtheilen ist es versucht worden, den Futterwerth der vegetabilischen Nahrungsmittel zu einander zu bestimmen und festzusetzen. Obenan wurde, wegen der häufigsten Benutzung des von Wiesen gewonnenen Heues guter Qualität, dieses mit der Zahl 100 gestellt, und auf dieselbe reducirte man sämmtliche andere Futterarten.

Thaer nimmt dabei (s. die rationelle Landwirthschaft), nach den Einhofschen, nicht bekannt gewordenen Analysen des Heues, 50 Theile von Materien im

Heue an, die als nahrungsfähig betrachtet werden können. Mir scheint dies Verhältniß viel zu groß zu seyn, da junges Kleeheu, Wickenheu, Luzerne- und Esparsettenheu bedeutend besser als gewöhnliches Heu nähren, und dennoch jene Masse nährender Theile nicht in ihnen zu finden ist. Die vorzügliche Analyse des blühenden Erbsenkrautes von Einhof spricht dafür. Er erhielt aus 16 Loth Kraut:

	Loth	Quentch.	Gran	
Feuchtigkeit	12	2	— =	78,012 pC.
Stärke	—	—	53 =	1,380 —
Grünes Satzmehl	—	1	10 =	1,822 —
Pflanzeneiweiß	—	—	35 =	0,063 —
Phosphorsauren Kalk	—	—	4 =	0,104 —
Süße Substanz	—	2	56 =	4,583 —
Extraktivstoff	—	—	25 =	0,627 —
Pflanzenfaser	—	6	40 =	10,417 —
Summa	15	2	43 =	98,121 pC.

Auf Heu berechnet enthielte demnach blühendes Erbsenkraut 42,655 pC. nährender Bestandtheile: ein Verhältniß, das sich bei Einhof höher stellt, weil er sich bei der Berechnung des Wassergehaltes nach Procenten um 5 pC. geirrt hatte (l. c. S. 3).

So enthält ebenfalls Luzernheu incl. einer größeren Menge Extraktivstoff nur 36,64 pC., so wie das vom türkischen Klee, bei großer Menge Extrak-

tivstoff, nur 36,00 pC. nährender Bestandtheile nach obigen Angaben von Crome *).

---

*) Weiter unten habe ich die nährenden Bestandtheile im Wiesenheu zu 31,125 pC. angenommen. Ein nach der Ausarbeitung dieses Aufsatzes gemachter Versuch, die Menge der durch Kochen mit Wasser und verdünnten Säuren aus dem Heu herauszuziehenden Bestandtheile zu bestimmen, scheint die Richtigkeit jener Annahme zu bestätigen. Das Maximum von dem, was aus dem Heu in den Thierkörper übergehen kann, mußte sich durch ein solches Verfahren ergeben.

Es wurde zu diesem Versuche eine Parthie gutes Schaafheu ausgewählt. Dasselbe war zur Blüthezeit gemäht worden, und bestand meistens aus Poa ovina, Poa pratensis und einer Art festuca. Aehren, Stengel und Blätter wurden fein zerschnitten, und davon 13571 Milligramme mit einer genügenden Menge destillirten Wassers (etwa 16 Loth), zu dem eine Drachme Essigsäure und eben so viel Salzsäure war gesetzt worden, gekocht. Die Flüssigkeit wurde drei Viertelstunden mit dem Heu im Kochen erhalten, während dessen noch eine Drachme Salzsäure hinzugesetzt, dann heiß durchgeseiht, und das Zurückgebliebene fünf Tage hindurch mit kochendem Wasser vollständig ausgesüßt wurde. — Die auf dem Filtro zurückgebliebene Pflanzenfaser betrug nun getrocknet 8035 Milligramme, wonach das aufgelöst'te 40,56 pC. betrug.

9 pC. bitterer Bestandtheile und solcher, die als nicht nährend bis jetzt betrachtet werden, sind min-

Man irrt bei der Bestimmung des Werthes von Futterstoffen in einem Labyrinthe, aus dem jetzt sich herauszuwinden unmöglich ist, weil das Meiste, ja fast Alles fehlt, woran die Bestimmungen zu knüpfen wären. Die Mastungsfähigkeit eines Nahrungsmittels ist zur Bestimmung seines Futterwerthes ein Maßstab, der stets ungenau seyn muß, weil er zu sehr von der Individualität des Thieres bedingt ist, und ein Futter wohl recht gut mästen dürfte, ohne eben so gut Nahrungsmittel für ein gesundes, zur Arbeit oder zu einem sonstigen Behufe dienendes Thier zu seyn.

Mittelmäßig gut genährte, nach allen Erscheinungen gesunde Thiere, bei denen man alle mögliche Eigenheiten, Kreislaufsbewegungen des Blutes, Beschaffenheit der Schleimhäute, Thätigkeit in dem Verdauungsapparat u. dgl. m. neben dem Gewichtsverhältniß ihres ganzen Körpers berücksichtigte, würden hier nur gültige Erfahrungen liefern, wenn man mit ihnen genaue Futterungsversuche anstellte. Besonders käme es darauf an, zu sehen, wie vieler Nahrungsmittel einer Art es bedarf, um das Thier längere Zeit hindurch in demselben Futterzustande zu erhalten. Man müßte

---

destens, wie die Davy'schen Analysen es beweisen, im Wiesenheu, und es ergeben sich dann nach obigen 31,125 pC. nährender Bestandtheile, welche im Heu guter Qualität stets anzutreffen seyn möchten.

es aber nicht bei Versuchen mit einer einzigen Thierart bewenden lassen: denn es ist höchst wahrscheinlich, daß eine Futterart, die z. B. dem Rinde zusagt, nicht eben so dem Pferde zusagen dürfte.

Wie das Pferd, welches seine Muskeln bei angestrengter Arbeit in häufige und kraftvolle Bewegung setzt, mehr Nahrung bedarf, weil sie zur Erhaltung jener Thätigkeit, wegen stärkerer Aufreibung organischer Materie, verwendet werden muß, eben so mag auch der Verdauungsapparat, durch schwer verdauliche Nahrungsmittel in hohem Grade angestrengt, eine große Menge nährender Partikel für den Bestand seiner eigenen Thätigkeit verwenden. Sollten nicht die Lunge und andere Organe, die zur ferneren Verähnlichung des Nahrungssaftes so sehr thätig sind, auch wohl in einem Falle einer größeren Kraftäußerung bedürfen, die in einem anderen nicht erheischt wird, und dadurch nicht den organischen Ansatz bei gewissen Futterarten vermindern? Ist es nicht höchst wahrscheinlich, daß für eine Thierart diese, für eine andere jene Partikel der Nahrungsmittel und ein gewisses Verhältniß der verschiedenartigen zu einander, die geeignete seyn dürfte, seinen Körper in dem besten Gesundheitszustande zu erhalten?

Die eine der Thierarten nimmt vielleicht eine Substanz in sich auf, kann sie aber nicht wie eine andere Thierart für den Körper verwenden, und die excernirenden Organe führen sie, mehr oder minder

verändert, durch die Ausdünstung, den Urin u. s. w. aus dem Körper. Von mehreren nicht nährenden Substanzen ist dies erwiesen: so z. B. blausaures Kali findet man im Urine, wenn es in großer Menge verabreicht worden. Terpentinöl und Kampher scheiden sich merklich wieder durch die Lungen aus ꝛc. Es kann theils in den weniger auffallenden Veränderungen des Excernirten auf unsere Sinne gelegen haben, theils in der noch nicht genügenden Kenntniß vom Thierkörper und dem Verhältniß der Thätigkeit der Organe zu einander, theils auch in der Kindheit der organischen Chemie begründet seyn, daß man dergleichen Erscheinungen bei den Futterstoffen nicht wahrgenommen hatte. Schaafe ziehen sich auf einer niedrigen, torfigen Hutung, wo Mangel an guten Nahrungsgewächsen ist, durch den Genuß anderer schädlicher Gewächse Krankheit der Leber zu, muthmaßlich, weil durch Partikel, die sie mit den Nahrungsmitteln aufnehmen, die Leber, bis zur krankhaften Thätigkeit gesteigert, die schädlichen Stoffe zu entfernen sucht; beim Rindvieh ist es nicht der Fall. Lungenkrankes Rindvieh, das zur Mastung auf Schlempe gesetzt wird, geht meist darauf, weil die Lunge vielleicht zu sehr behufs der Umänderung mancher Partikel angestrengt werden mag.

Die spätere, genauere Forschung müßte alle diese Punkte prüfen; für jetzt bleibt es mir zum wenigsten unwahrscheinlich, daß man jemals werde von einem

absolut qualitativen Werthe irgend einer Futterart sprechen können. Eine relative für eine oder die andere Hausthierart ist denkbar, eben so, wie die Natur für jede derselben gewisse Nahrungsmittel mag bestimmt haben. Nur Versuche, die aber der unbegüterte Privatmann nicht unternehmen kann, würden hier Licht verschaffen; ein Herzog von Bedford müßte mit seinen reichen Mitteln auftreten, um der Biotik unserer Haussäugethiere feste Grundsätze zu geben, die ihr von vielen Seiten aus abgehen.

Thaer (in der englischen Landwirthschaft) hält das Stärkemehl für den nährendsten Bestandtheil aller Vegetabilien, und zwar für nährender als Eiweißstoff: eine Ansicht, die zwar für jetzt nicht mit gewissen Gründen widerlegt werden kann, aber sich auch nicht aus seinem geführten Beweise absolut ergeben möchte. Der Abfall aus Stärkemachereien (aus Weitzen) enthalte eine Menge Eiweißstoff, und nähre dennoch die Thiere, welche nach Gefallen davon consumiren, nicht in dem Verhältnisse wie die, welche Kornfutter bekommen. Ist es aber nicht möglich und nach den obigen Erfahrungen von Tiedemann und Gmelin nicht höchst wahrscheinlich, daß zur Erhaltnng des Körpers nur ein gewisses Verhältniß einzelner Bestandtheile zu den übrigen bestehen müsse, wenn die Ernährung in der leichtesten Art und mit Verwendung des gesammten Materials geschehen soll? Vielleicht machte man jenen Stärkeabfall sehr nährend, wenn andere Nah-

rungsmittel mit anderen Bestandtheilen ihnen zugemischt würden, damit der gesammte Eiweißstoff vom Körper angeeignet werden könnte, indem er in ein gewisses günstiges Verhältniß zu den übrigen Bestandtheilen käme: eine Ansicht, die wohl Versuche verdienen dürfte.

Einige Bestandtheile, die häufig, wenn auch in sehr unbedeutenden Mengen, in die Mischung der Vegetabilien eingehen, sind wohl gleichfalls, wie oben erwähnt, als in den Körper übergehende anzusehen. Unter ihnen steht der phosphorsaure Kalk obenan, der fast in allen Pflanzen anzutreffen ist, und in den Knochen, Klauen, Hörnern des Thieres wiedergefunden wird; eine besondere Berücksichtigung verdienten deshalb auch wohl diese Bestandtheile in den Nahrungsmitteln. Die Knochenbrüchigkeit des Rindviehes, wobei die Kalksubstanz der Knochen die Gallerte so bedeutend überwiegt, daß bei nur unbedeutenden Veranlassungen Zerbrechungen der Knochen sich ereignen, beruht immer auf einem besondern Zustande der Hutung, also auf der Beschaffenheit des genossenen Futters. Rinder, die in mit Lachen versehenen, lichten Eichen-Waldhutungen, deren höhere Stellen ausgebrannt sind, im Herbst aus Noth die in jenen tieferen Gründen wachsenden Gräser und Kräuter genießen, setzen eine oft enorme Masse von Kalk in Geschwulsten auf den serösen Häuten der Brust- und Bauchhöhle ab: ein Zustand, der also gleichfalls mit

der Beschaffenheit der genossenen Nahrung in Beziehung steht. Rinder, welche Brunnenwasser bei gewissen anderen, weniger bestimmten Einflüssen saufen, leiden häufig an Blasensteinen, die sich in der Harnröhre festsetzen 2c. —

Alle Physiologen stimmen dahin überein, daß der Magen (so wie nach T. und G. gleichfalls der Blinddarm) nur durch den in ihm abgesonderten Saft die Auflösung der Nahrungsmittel bewerkstellige, und der Darmkanal die in flüssiger Form aufgelöst'en einsauge, um sie dem Blute zuzuführen. Schon oben wurde erwähnt, daß im Magen sich freie Säuren befinden, Salz-, Essig- und auch wohl Buttersäure. Es war ferner davon die Rede gewesen, welche der näheren Bestandtheile sich in jenen sowohl, als in dem Wasser auflösen. Hier soll in etwas von der leichteren oder schwereren Verdaulichkeit der Nahrungsmittel die Rede seyn.

Leichter verdaulich sind Nahrungsmittel, und die Verdauung derselben geht um so schneller, je leichter sie vermöge ihrer Mischung im Magensafte löslich sind. Jene werden deshalb leicht verdaut, die in Wasser lösliche nährende Bestandtheile besitzen, und welche in nicht sehr inniger Verbindung mit anderen unlöslichen oder schwerer löslichen stehen, so, daß sie leicht auszuscheiden sind. Schwerer dagegen müssen schon diejenigen zu verdauen seyn, welche sich in Säuren aufzulösen haben, und am schwersten endlich solche, deren

Bestandtheile, neben einer innigen Verbindung mit unlöslichen, zuvor durch die Säuren eine Veränderung einzugehen haben, nach der sie in Wasser löslich werden. Noch mehr wird letzteres der Fall seyn, wenn die Magensäure dabei durch vieles in der Nahrung enthaltene Wasser verdünnt wird. Endlich sind solche Stoffe durchaus unverdaulich, welche sich, wie z. B. die Hülsen der Getreidearten, die schon harten Holzfasern ꝛc., gar nicht im Magensafte aufzulösen vermögen.

Mir sind keine genaue Versuche über die Grade der Verdaulichkeit der Nahrungsmittel in unseren pflanzenfressenden Hausthieren bekannt; die von Waldinger (Nahrungs- und Heilmittellehre der Pferde) sind unvollständig. An Fleischfressern, besonders Hunden, sind mehrere gemacht worden, so wie auch Menschen an sich selbst dergleichen angestellt haben. Am interessantesten sind diejenigen von Gosse (in Spalanzani's Experiences sur la digestion), welche er an sich selbst gemacht hat. Alle diese bestätigen die Ansicht, welche so eben von der verschiedenen Verdaulichkeit der Nahrungsmittel entworfen wurde. Er fand leicht verdaulich solche Stoffe, welche schon vom bloßen Wasser gelöst werden konnten, schwerer verdaulich die, welche sich nur in Säuren lösen, und endlich unverdaulich diejenigen, welche sich in der gesammten Flüssigkeit des Magens nicht auflösen.

Uebrigens kommen Beweise für jene Annahmen

in großer Menge alltäglich vor, wie die empirischen Wahrnehmungen bei dem Mästen unserer Hausthiere in dieser Hinsicht aufzuführen sind. Man kocht z. B. die Kartoffeln, um Vieh schnell zu mästen: denn es lös't sich jetzt ihr Stärkemehl in Wasser auf, und die Flüssigkeiten durchdringen die Kartoffeln gleichmäßig; sie werden also leichter verdaut. Jeder Umstand, der eine Nahrungssubstanz löslicher macht, wird bekanntlich bei jeder Mastung benutzt, wo es nicht auf ungeschwächte Kraft im Darmkanal und Körper ankommt.

Sollte man nicht in der Salz- und Essigsäure, so wie in dem warmen Wasser, Reagentien dafür haben, ob eine Substanz zum Betriebe von Mastungen geeigneter sey, als eine andere? Ich glaube es, und muthmaße zugleich, daß man wohl durch vorherige Einwirkung von sehr verdünnten Säuren auf schwerer auflösliche Stoffe Nahrungsmittel zu Mastungen geeigneter macht, als sie an sich oder nach dem Begießen mit heißem Wasser es sind.

Die Grade von schwererer Verdaulichkeit der Speisen werden aber bei den verschiedenen Thieren nicht dieselben seyn können, indem ein zusammengesetzter Verdauungsapparat dem einen die Substanz leicht verdaulich machen kann, welche bei einem anderen nur mit Verwendung der größten Anstrengung in den Verdauungsorganen geschieht. Jenem würde ein Nahrungsmittel zur Erhaltung des Körpers ge-

reicht werden können, bei welchem dieses Hungers sterben müßte, weil ihm die Kraft abgeht, dasselbe für den Körper zu verähnlichen. Gräser, die Wiederkauern zur Nahrung gereicht werden, vom Hunde verschluckt, strengen dessen Magenthätigkeit so sehr an, daß endlich ein Krampf in den Magenhäuten, das Erbrechen sich einstellt; er kann also unmöglich bei dergleichen schwer verdaulicher Nahrung bestehen.

Tiedemann und Gmelin schien der Magensaft fleischfressender Thiere weniger wirksam zu seyn, als der pflanzenfressenden: ein Umstand, der letzteren das Verdauen schwer zu assimilirender Nahrung, wie der Gräser, des Heues, sehr begünstigt. Ein pflanzenfressendes Thier vermag wohl Nahrungsmittel, die ein fleischfressendes genießt, zu verdauen, aber nicht ist es umgekehrt der Fall, wenn die Substanz sich nicht der Leichtlöslichkeit thierischer Nahrung nähert. Schon Herodot und Strabo erzählen von asiatischen Völkern, die ihre Ochsen und Kühe mit Fischen fütterten, so wie auch Büffon (Hist. nat. Quadrup. T. 8. p. 75 der Oktavausgabe) dies von einigen Gegenden Irlands, und Kalm (Abh. der Schwed. Akademie Bd. 10.) von Norwegen berichtet.

Im Dünndarme eines mit Hafer gefütterten Pferdes trafen T. und G. noch unverändertes Stärkemehl an, im übrigen Theile wurde es in Stärkegummi umgewandelt vorgefunden; im Dünndarm des Schaafes war dagegen der Hafer verdaut. Bei er-

sterem röthete sich das Lackmuspapier im ganzen dünnen Darm, bei dem letzteren reagirte das Contentum nur im Beginn des Zwölffingerdarmes sauer, im weiteren Tractus des Dünndarms sogar alkalisch. Bei beiden war kein Stärkemehl in dem Blinddarm angetroffen worden; aber die Flüssigkeit im Blinddarm des Pferdes reagirte bedeutend sauer, während dieselbe sich beim Schaafe alkalisch verhielt, und nur bei Strohfütterung Säure andeutete.

Kein Beispiel kann wohl das oben Behauptete mehr bestätigen, als das eben angeführte. Die kräftigere Verdauung des Schaafes veränderte den Hafer schon in seinem Magen in der Art, daß die Lymphgefäße des Darmkanals die ernährenden Partikel sogleich aufnehmen konnten, während beim Pferde die Kraft des übrigens Darmkanals bedeutend in Anspruch genommen werden mußte, wenn alle nährende Partikel dem Körper zugeführt werden sollten. Während beim Schaafe zur Verdauung des Strohes, also einer bedeutend schwerer assimilirbaren Nahrung, die Absonderung einer sauern Flüssigkeit im Blinddarm zur nochmaligen Durchdringung und Auflösung etwa noch ungelös'ter nährender Bestandtheile erforderlich war, mußte beim Pferde vielleicht dieselbe Kraft zur vollständigen Verähnlichung des Hafers, mit viel leichter ausziehbaren Theilchen, von der Natur angewandt werden.

Giebt man Pferden schlechtere Sorten Heu oder

rohe Kartoffeln in großer Menge, so wird der Blinddarm derselben so übermäßig angestrengt, daß er, endlich gelähmt, zerreißt. Es bekundet, daß jene beiden Nahrungsmittel nicht die naturgemäß geeigneten für Pferde seyn können, weil sie die Thätigkeit der Verdauungsorgane so übermäßig anstrengen, daß endlich Lähmung eintreten muß. Beim Rindvieh trägt sich dies niemals bei jener Fütterung zu.

Außer der eben betrachteten verschiedenen Verdauungsthätigkeit in Beziehung auf die Thierarten, muß man noch eine für das Individuum gestatten. Die weise Natur hat den thierischen Körper so organisirt, daß äußere Einflüsse, die nicht vollkommen zu denjenigen gerechnet werden können, denen das Thier nach der naturgemäßen Bestimmung auszusetzen ist, dennoch nicht auf die Gesundheit einen schädlichen Eindruck machen, wie die vielfältigsten Beweise sich aufdrängen. Der Körper gestaltet sich nach diesen Einflüssen, nur weniger merklich, wenn sie kurze Zeit einwirken, wohl aber mehr, wenn jenes längere Zeit hindurch geschieht.

Wilde Katzen haben einen kürzeren Darmkanal als zahme; erstere besitzen eine bedeutend kleinere Bauchspeicheldrüse als letztere: beides Veränderungen, die sich nur durch die verschiedene Lebensweise erzeugt haben können. Die zahme Katze lebt auch von vegetabilischen Nahrungsmitteln, während dies bei der wilden Katze nicht der Fall ist. Ihre Organisation

änderte sich danach um, der Darmkanal wurde dem der Pflanzennahrung anpassender, und die Bauchspeicheldrüse, zur Absonderung von stickstoffhaltigen Materien, die wahrscheinlich zur Veränderung stickstoffloser Nahrungsmittel des Pflanzenreichs beitragen, bestimmt, vergrößerte sich den zeitigen Anforderungen gemäß. Schaafe, welche lange Zeit mit Körnern gefüttert werden, haben einen bedeutend kleineren ersten Magen, als nach der Fütterung mit voluminösen Materialien. Der beim Pferde oft enorm ausgedehnte Magen und Darmkanal während der Grasfütterung, der Heubauch, verliert sich, sobald dasselbe auf Hafer gesetzt wird.

Mit diesen organischen Veränderungen wird zugleich eine Stimmung der Verdauungswerkzeuge eintreten müssen, die gewissen Eindrücken angemessen ist. Sie beweiset sich durch vielfältige Erfahrungen. Nur eine gleichmäßige Fütterung erhält Thiere in einem gut genährten Zustande. Pferde, die längere Zeit auf grüne Fütterung angewiesen waren, verdauen nicht gleich darauf den Hafer gut, weil die Organisation, und dadurch die Thätigkeit der Verdauungsorgane, ihm zur Zeit nicht anpaßt. Nur allein in diesem Umstande liegt es begründet, daß eine grelle Abwechselung von der Sommer- zur Winter-Stallfütterung, d. h. von einer grünen zu einer trockenen Fütterung, Krankheitsursache seyn kann.

T. und G. trafen den abgesonderten Magensaft

mit einem verschiedenen Gehalt an Säure, also an auflösenden Materialien, an, je nachdem schwerer oder leichter auflösliche Bestandtheile in den verabreichten Nahrungsmitteln vorhanden waren. Es kommt also stets auf den Grad des Reizes, den die Nahrung auf den Magen ausübt, bei der Verdauung an; jener wird die Thätigkeit der letzteren immer so hervorrufen, wie sie der Verähnlichung des Nahrungsmittels anpaßt. Jede besondere Verrichtung eines Theiles geht aber nur aus einer besonderen Bildung desselben hervor, und diese wird auch in unseren Fällen eintreten, wie obige Angaben beweisen. Die Verdauungsorgane werden sich allmählig dem zuvor ungewohnten Reize anpassen, und ihm endlich, dem Zwecke der Natur gemäß, entgegen zu arbeiten vermögen.

Gerade diejenigen Schäfereien, in denen man mit größter Aengstlichkeit fast jeden Tropfen Wasser auf der Wolle und Hutung als schädlich vermeidet, fehlen am häufigsten darin, daß sie zu wenig Bedacht darauf haben, wie sich der Verdauungsapparat nicht so plötzlich jedem neuen, gegen die früheren verschiedenen Reize anpassen kann. Bei Regen- und trübem Wetter hält man die Thiere im Stalle, und füttert sie wenige Tage mit trockenen Substanzen, nachdem sie das saftige Gras der Weide wochenlang genossen hatten, und wiederholt dies Verfahren öfters, ohne zu bedenken, daß bei der plötzlichen Umänderung des ganzen Verhaltens gleichzeitig eine Umgestaltung der

Verdauungsorgane eintreten muß, die auf Kosten der Ernährung und vielleicht mancher, mit den Exkrementen verloren gehender, nährender Partikel, vor sich gehen wird. Die Lämmer bekommen Durchfall, Schaafe magern ab, und vergeblich sucht man alsdann nach dem Grunde, bis man ihn endlich in tellurischen und kosmischen Verhältnissen aufgefunden zu haben meint, wie man gemeinhin oft weiter sucht, wenn der Gegenstand dicht vor den Augen liegt. Es ist eine zu wenig berücksichtigte Thatsache, daß greller Futterwechsel einer der schädlichsten Feinde blühender Viehzucht ist.

So sollte auch bei dem Ankaufe von Vieh Bedacht darauf genommen werden, die gekauften Thiere einer solchen oder mindestens einer ähnlichen Pflege auszusetzen, wie dieselben sie bei dem früheren Besitzer gehabt hatten. Angekauftes Schweizer-Rindvieh wird sehr bald von der Lungenseuche ergriffen, wenn es auf tiefen, sauern Weiden gehütet oder mit Heu von dergleichen Wiesen genährt wird, während die auf diesen Hutungen aufgewachsenen Rinder vortrefflich gesund bleiben. Mir ist unlängst ein solcher Fall vorgekommen. — Wie vielfach trifft es nicht ein, daß Gutspächter im ersten Jahre der Pacht durch bedeutendes Viehsterben ruinirt werden, wenn sie ihr eigenes lebendes Inventarium von einem früher besessenen Gute auf jenes neuerdings gepachtete brachten. Die Verschiedenheit der äußeren Einflüsse giebt dazu häufig

die Veranlassung, ungeachtet sie deshalb nicht absolut Krankheit erregende zu seyn brauchen, sondern nur bei der besonderen, durch früheres verschiedenes Verhalten hervorgebrachten Individualität dazu wurden.

Es ist mir wahrscheinlich, daß es weniger ausmachen kann, ein Gemenge verschieden schwer verdaulicher Nahrung einem und demselben Thiere zum steten Genuß vorzulegen; es möchte sogar in mehreren Fällen von großem Nutzen seyn. Die Verdauungsorgane eines Thieres, dem ich z. B. Hafer, Hechsel und Heu verabreiche, werden sich in ihrer Thätigkeit so verhalten, daß die weniger leicht lösliche Substanz ugleich mit verdaut werden kann, indem dieselbe stärker erregte, und wie oben gesagt, die Absonderung eines sauerern Magensaftes hervorriefe. Der Hafer, als das am meisten nährende Material, wird dann gehörig verdaut werden, und keiner seiner nährenden Bestandtheile kann verloren gehen; wogegen vieles und reines Körnerfutter ohne den Genuß anderer schwerer verdaulicher Substanz leicht zu Verdauungsschwäche und schlechter Verdauung Anlaß giebt. Der Magen wird durch das Beifutter stärker erregt, als er zur Verähnlichung des Hafers bedürfte; aber dadurch wird auch der Erschlaffung vorgebeugt, die bei steter Einwirkung fast rein mehliger Nahrung leicht statt findet.

Die Verdaulichkeit der Futterstoffe in Beziehung auf die Thierart entspricht, da sie mit der natürlichen

Bestimmung des Thieres besteht, der zweckmäßigsten Erhaltung seines Organismus, oder der Organismus des Thieres besteht bei solchen Nahrungsmitteln am gesundesten, die ihn seiner Bildung gemäß am geeignetsten erregen. Ferner läßt sich voraussetzen, daß aus demselben Grunde die Natur kein Organ irgend eines Apparates im Körper überflüssig angebracht habe, daß alle eine gewisse Verrichtung zur Erhaltung des Körpers ausüben müssen. Nahrungsmittel, die alle Thätigkeiten des Verdauungsapparates in einer gleichmäßigen Kraft hervorrufen, werden also die zweckmäßigsten seyn müssen.

Eine Nahrung, die bei einem, mit einem Blinddarm, dem zweiten Magen, versehenen Pflanzenfresser die Thätigkeit von jenem nicht hervorruft, machte ihn im Körper überflüssig, und solche Nahrung kann deshalb nicht die geeignete für die betreffende Thierart seyn. Nahrung, die bei einem erwachsenen wiederkauenden Thiere, ohne im ersten Magen erweicht und darauf wiedergekaut zu werden, sogleich in den vierten Magen gelangt, kann nicht eine für dasselbe passende seyn, weil der Apparat zum Wiederkauen nicht unnützerweise in dem Körper seyn kann. Stoffe, die gar keiner Säure zur Auflösung bedürfen, können, mindestens auf längere Zeit, nicht die dem Körper angemessenen abgeben in Thieren, deren Magen leicht Säure ausscheidet und immer in sich führt ꝛc.

Es frägt sich aber: welche sind nach dergleichen

Momenten die unseren Thierarten nach dem ursprünglichen Bau ihrer Verdauungsorgane geeignetsten Nahrungsmittel? Hierüber fehlen Versuche, und man kann sich nur an einzelne Erfahrungen und Erscheinungen halten, die der Wahrheit wohl einigermaßen nahe führen werden, aber doch nicht dieselbe vollkommen erreichen lassen. Was sich hier sagen ließe, muß ich jedoch für den nächsten Abschnitt versparen, wenn ich dasjenige von der Lebensart der ungezähmten, unverwöhnten und der auf der Weide lebenden Hausthiere herausheben werde, was meinen Zweck näher angeht.

Versuche über die Art der Verähnlichung der verschiedenen Nahrungsmittel, durch die das Verhalten eines jeden zu dem Verdauungsapparat jeder Thierart bestimmt werden könnte, fehlen uns gleichfalls. Einige, die hierüber etwas Licht verbreiten dürften, habe ich oben erwähnt, wo von der Verdaulichkeit der Nahrungsmittel in Beziehung auf die Thierart schon in etwas gesprochen worden ist. Es bedarf aber noch mehrerer komparativer Versuche mit der Berücksichtigung der früheren Fütterung des Thieres und dessen Körperverhältnissen, die bei jenen von T. und G. nicht in Anschlag gebracht waren, weil ein anderer Zweck als der meinige mit jenen Versuchen erreicht werden sollte.

Von größerer Wichtigkeit bei der Bestimmung der naturgemäßen Nahrung werden für jetzt die Be-

obachtungen über die Menge des Futters seyn, welche irgend eine Thierart zu einer Mahlzeit gebrauchte, nachdem es an dasselbe Futter seit längerer Zeit gewöhnt worden war. Genaue Versuche fehlen zwar auch hier, wenn nicht die bald anzuführenden v. Raumerschen auszunehmen sind, oder von solchen die Rede ist, welche sich auf Mastungen beziehen, die aber aus oben berührtem Grunde nicht genügen können. Man wird sich deshalb mit den wenigen sicheren, obgleich ziemlich ausreichenden Wahrnehmungen zu helfen haben.

Gesetzt auch, daß sich die Verdauungsorgane nach der Masse von Futterstoffen, die ihnen längere Zeit hindurch zugeführt werden, bis zur Bewunderung verändern, z. B. der Magen der Wiederkauer, die stets Körner erhielten, also ein Futter, das wenigen Raum einnimmt, und durch sein Gewicht sättigt, äußerst klein wird, während er sich im Gegentheil bei Pferden, welche auf Wiesen mit saftigem Grase weiden, ungemein erweitert: so bleibt dennoch die Verschiedenheit zwischen beiden noch sehr groß hinsichtlich des Raumes für die jedesmalig aufzunehmende Futtermenge. Verabreiche ich einem Pferde Heu, besonders ein solches, das nicht zur Zeit der Saamenreife gewonnen worden, in der möglichst größten Quantität, ohne dabei Körner zu geben, oder lasse ich es nur Gras genießen, so wird dasselbe nie zu solchen Kräften gelangen, die einer naturgemäßen Ausbildung sei-

nes Körpers entsprechen: denn es erhält mit jenem Heu und Gras nicht für seinen Bedarf erforderliche Nahrungssäfte. Kann ich dagegen ein Rind, sey es mit Heu, Gras, Klee ꝛc., bei den seinem naturgemäßen Zustande zukommenden Kräften erhalten, wenn ich dasselbe mit einem solchen Volumen von jenen versehe, als die jedesmalige Füllung des Magens und die tägliche Stillung der Freßlust erforderlich macht, so werde ich mit Nahrungsstoffen, die stärker nähren, d. h. in einem Volumen, welches jene einnehmen, viel mehr Fleisch- und Fettansatz bewirkende Materialien zur Assimilation in das Thier bringen, als es deren bedarf. Beide Zustände können schaden, und besonders, wenn eine plötzliche Aenderung von der üppigen in die ärmliche Fütterung geschieht, noch mehr aber, wenn das Umgekehrte der Fall ist.

Der Körper muß durch üppige Nahrung ungewohnt gereizt werden und erkranken, um so mehr, wenn das Individuum jung und für Reize wenig abgestumpft ist. Zu der Zeit nach der Ernte finden sich am allerhäufigsten in Schaafheerden, oft sehr schnell verlaufende Entzündungskrankheiten ein, die wohl der üppigen Hutung auf den mit Klee bestaudeten Stoppelfeldern nach einer ärmlichen Nahrung ihr Entstehen zum größten Theil verdanken.

Die genauen, obgleich noch an einer hinreichenderen Anzahl Schaafe zu wiederholenden Versuche von v. Raumer (Möglinsche Annalen Bd. 6. S. 93 bis

(Zu Seite 237.)

Abtheilung von je 2 Schaafen. Hauptnahrungsmittel.	in Pfd.	Heu in Pfd.	Stroh in Pfd.	Jede Abtheilung wog den 4 Febr. an Pfd.	Hatten zugenommen bis den 4 Juni an Pfd.	100 Pfd. nährender Substanz hatten Fleischansatz bewirkt in Pfd.	mit Einschluß von: Heu in Pfd.	mit Einschluß von: Stroh in Pfd.	100 Pfd. Nahrungsmittel hatten Fleischansatz bewirkt in Pfd.	von denen abgehen: Heu	von denen abgehen: an Fleischansatz	von denen abgehen: Stroh	von denen abgehen: an Fleischansatz	Es blieben übrig an Fleischansatz: in Pfd.	Es blieben übrig an Fleischansatz: für 100 Pfd.
1. Kartoffeln (mit Salz) . .	944	Jede Abtheilung 268 bis 272 Pfund.	400	150	44	19,83	121,71	165,43	4,570	28,049	1,183	38,125	0,214	3,173	Kartoffeln.
2. dito (ohne Salz) . . .	939		367	151½	41½										
3. Gekochte Kartoffeln . . .	865		367	151	24										
4. Runkelrüben	946		403	154	36½	36,74	271,82	181,66	3,857	28,53	1,203	19,07	0,112	2,542	Runkelrüben
5. Erbsen	435		229	144	58½	17,81	82,21	69,72	13,446	62,058	2,618	38,125	0,214	10,518	Erbsen.
6. Weitzen	428		238	157½	66½	19,42	78,85	69,50	15,536	63,08	2,660	55,60	0,234	12,642	Weitzen.
7. Roggen	422		233	157	38	(Ein Thier dieser Abtheilung erkrankte.)										
8. Roggen	419		221	142	56	19,09	91,03	75,35	13,363	63,71	2,687	52,74	0,296	10,380	Roggen.
9. Roggenschrot	418		256	145	54										
10. Gerste	441		256	164½	60	19,45	87,46	82,92	14,149	63,62	2,683	60,32	0,338	11,128	Gerste.
11. Hafer	441		222	146	64½	24,17	101,19	83,20	14,622	61,22	2,572	50,33	0,282	11,768	Hafer.
12. Buchweitzen	445		340	165	55	(Eine Analyse des Buchweitzens mangelt.)									
13. Heu	—	960	—	149½	40½	—	—	—	—	—	—	—	—	4,218	Heu.
14. Schilfheu (mit Salz) . .	840	—	—	163	10										
15. dito (ohne Salz) . . .	812	—	—	160½	11½										
16. Heu und Stroh (mit Salz)	—	272	608	168	8½	—	—	—	—	—	—	—	—	0,562	Stroh.
17. dito (ohne Salz) . . .	—	272	627	144½	15										
18. Branntweinspülig . . .	530	—	757	132½	19										

123.) bieten mir zur Ausführung des eben Ausgesprochenen einige recht interessante Punkte dar.

36 Stück vierjährige, nach der Körperkonstitution sehr ähnliche Schöpse waren zu den vom 4. Februar bis 4. Juni, also 122 Tage hindurch angestellten Versuchen benutzt, und je 2 und 2 abgesondert mit verschiedenen Nahrungsmitteln gefüttert worden. Die Angaben sind immer so genau, und alle Nebenumstände so berücksichtigt worden, daß man den Versuchen wohl Zutrauen schenken darf. Ich unternahm es deshalb, in meiner Absicht darauf eine Berechnung zu bauen, die hauptsächlich die Zunahme des Körpergewichts im Verhältniß zu den nährenden Bestandtheilen der gegebenen Futterarten betreffen soll, und in anliegender Tabelle vorliegt.

Nach dieser Tabelle verhalten sich sonach, wenn der Fleischansatz zum Maßstabe angenommen und das Heu mit der Zahl 100 bezeichnet wird, die Futterstoffe im Werthe wie folgt:

Heu	100
Rohe Kartoffeln	$75\frac{1}{2}$
Runkelrüben	$60\frac{1}{4}$
Erbsen	$249\frac{1}{3}$
Weitzen	$299\frac{2}{3}$
Roggen	246
Gerste	$263\frac{4}{5}$
Hafer	279.

Werden dagegen die Futterstoffe hinsichtlich ihrer

nährenden Bestandtheile, nach der früheren Tabelle, mit einander verglichen, so stellt sich das Verhältniß folgendermaßen: (Da man für das Heu keine Bestimmung über die Menge nährender Bestandtheile besitzt, so habe ich die nährende Eigenschaft des Heues zu der Kartoffel dazu benutzt, und jenes gleichfalls mit 100 obenan gestellt. Das Heu hat nach dieser Berechnung 31,125 nährender Bestandtheile, was auch nach der ersten Tabelle der Fall seyn dürfte.)

Heu	100
Rohe Kartoffeln	75,50
Runkelrüben	33,73
Erbsen	242,50
Weitzen	257,02
Roggen	225,60
Gerste	233,73
Hafer	239,35.

Interessant ist es, daß bei diesen Berechnungen eine ziemlich genaue Uebereinstimmung zwischen dem Gehalt an nährenden Theilen in den Körnerfrüchten und dem bewirkten Körperansatz vorgefunden wurde, ungeachtet v. Raumer bei seinen Versuchen nicht auf die chemische Zusammensetzung der verabreichten Nahrungsmittel Werth gelegt hatte. Noch merkwürdiger wird aber die Fütterung mit den Runkelrüben, die fernere größere Versuche verdienen dürfte. Im Verhältniß zu dem Gehalt an nährenden Bestandtheilen

war keine von sämmtlichen Futterarten so vorzüglich, als die Runkelrüben. Obgleich dieselbe nach jenen v. Raumerschen Versuchen nicht besonders mästet, und auch nur wenige nährende Bestandtheile besitzt, so ist der Ansatz von Fleisch dennoch im Verhältniß zu den übrigen Futterstoffen ungemein bedeutend.

Die Berechnung der Runkelrübe auf Heu in den Werken über Viehzucht paßt mindesten für Schaafe nicht in der Art, wie sie in Betreff der absoluten Nahrhaftigkeit geschehen ist, wenn sich sonst jene von Raumerschen Versuche bestätigen sollten. Während von 100 Pfd. nährenden Bestandtheilen aus den Kartoffeln nur 19,83 Pfd. Fleischansatz bewirkt wurde, setzten 100 Pfd. aus den Runkelrüben 36,74 Pfd. an; 53,98 Pfd. nährender Substanz aus der Runkelrübe hatten demnach ausgerichtet, was 100 Pfd. aus den rohen Kartoffeln vermochten. Möglich wäre es jedoch, daß zur Erzeugung von mehr Pfunden Fleisch als in den v. Raumerschen Versuchen es der Fall war, auch das Verhältniß der nährenden Eigenschaft sich nicht so günstig stellen könnte, obgleich der Mehransatz bei der Kartoffelfütterung nur $3\frac{3}{4}$ Pfd. pro Schaaf auf 122 Tage betragen hatte.

Vielleicht würde diese Fütterung mit Runkelrüben für das wichtig, was ich schon oben einmal hervorhob, wo ich die Meinung äußerte, daß ein Nahrungsmittel, welches für eine Thierart am vortheilhaftesten den Körperwuchs fördernd seyn könnte, dasselbe

es nicht für eine andere sey. In den Mastungsversuchen der Engländer an Rindern hat jene Wurzel bei weitem nicht geleistet, was sie nach den v. Raumerschen Versuchen an Schaafen that; jedoch dürfte es auch wohl der Fall seyn, daß die Runkelrübe ein gutes Futtermaterial sey, um Thiere (Rinder und Schaafe) in einem nicht zu kräftigen, gesunden Zustande zu erhalten, nicht aber eben so gut sich eigene, einen übermäßigen Fettansatz, wie die Körner, zu bewirken.

In Thaer's englischer Landwirthschaft (Bd. 3. S. 447.) wird z. B. ein Mastungsversuch von Hutcheson Mure aufgeführt, zu dem meist Runkelrüben waren verwendet worden. 8 Thiere von der kurzhörnigen Rasse Rindvieh erhielten in 6 Wochen:

804 Pfd. Bohnen = 611,04 nährender Substanz (nach obiger Tabelle)
12864 — Stroh = 533,28 nährender Substanz
45024 — Runkelrüb. = 4727,52 — —
Summa 5871,84.

Die Thiere wogen zu Anfang des Versuchs 963 Stein (à Stein = 13½ Pfd. köllnisch), und hatten vom 17. Januar bis 28. Februar jedes Stück um 6 Stein 5 Pfd., also sämmtliche um 688 Pfd., zugenommen. Es lieferte also: 5871,84 Pfd. nährender Substanz 688 Pfd. Fleischansatz, oder 100 Pfd. nährender Substanz gaben 11,71 Pfd. Fleisch.

Nach diesem Versuche folgt ein Versuch von Kartoffelmastung, der sich folgendermaßen stellt:

8 Ochsen derselben Art erhielten

804 Pfd. Bohnen	=	611,04	nährender	Substanz
12864 — Stroh	=	533,28	—	—
25728 — Kartoffeln	=	6046,08	—	—
	Summa	7190,40.		

Die 8 Thiere hatten vor dem Versuche 955 Stein gewogen, und in 6 Wochen 744 Pfd. zugenommen. Demnach brachten 7190,40 Pfd. nährender Substanz 744 Pfd. Körperzunahme hervor, also 100 Pfd. der ersteren 10,34 Pfd. Fleischansatz.

Während sich in jenen Versuchen des v. Raumer das Verhältniß nährender Kraft in den Runkelrüben zu der in den Kartoffeln wie 36,74 : 19,83 bei Schaafen verhielt, stellt sich in den eben aufgeführten Versuchen am Rindvieh das Verhältniß nur wie 11,71 : 10,34, und bei dieser Thierart bewährt sich die Feststellung Thaer's in der rationellen Landwirthschaft (Bd. 1. S. 327.), daß 20 Pfd. Kartoffeln 46 Pfd. Runkelrüben bei der Fütterung der Kühe gleichkommen; aber es paßt dieselbe Rechnung keineswegs für Schaafe, wenn die v. Raumerschen Versuche sich bestätigen sollten; bei ihnen käme ein Verhältniß von 20 Pfd. Kartoffeln zu 25 Pfd. Runkelrüben heraus. —

Ein bedeutender Fettansatz ist ein, wenn auch nicht mit Krankheit, doch stets mit Kränklichkeit gepaarter

Zustand des Körpers. Das Fett wird sich auf Kosten anderer Parthien in einem Thiere übermäßig bilden, dem Nahrungsmittel geboten werden, welche es längere Zeit hindurch übermäßig erregen, so, daß bei der Ueberreizung endlich die abgestumpften bewegenden und empfindenden Organe erschlaffen, und der Absatz der überflüssigen Nahrungsmaterien auf eine andere Art geschehen muß. Sollten nicht, dieser Erfahrung gemäß, solche Nahrungsmittel bei Thieren, deren Gesundheit bis in's höchste Alter wünschenswerth ist, die geeignetsten seyn, welche bei täglicher Stillung des Hungers den Körper nur mit so vielen Nahrungsstoffen versehen, als er bedarf, um gut genährt zu seyn, ohne krankhaft durch dieselben erregt zu werden, und ohne zu viel Fett abzulagern?

Ich glaube mich davon überzeugt, da Lämmer, welche auf der Sommerweide aufwachsen, eben so schnell groß werden, und sich eben so gut runden, wie Winterlämmer, die mit Hafer ꝛc. aufgezogen werden. Nur die Menge Fett fehlt den ersteren, das sich oft zum Schaden der Gesundheit bei den letzteren anhäuft. Während erstere einen geringen Futtermangel leicht ertragen, siechen letztere sehr bald, und sind der Sitz der meisten enzootischen Krankheiten. Futterarten, wie die Runkelrüben, Kartoffeln, scheinen mir am rechten Orte für Schaafe zu seyn, weil weder dem Thiere noch dem Eigenthümer eine Unmasse

von Fett nützt, die nur mit einem bedeutenden Aufwand von Kosten producirt werden kann.

Nach den gemachten Beobachtungrn über die Futtermenge, welche die Thierarten zur täglichen Nahrung von den verschiedenen Stoffen verzehren, scheint weniger das Volumen, welches jene einnimmt, als vielmehr in den meisten Fällen das Gewicht derselben, in Betracht zu kommen, wenn der Gehalt an wässrigen Theilen abgerechnet wird. Einige Aenderungen erleidet dies allerdings durch mehrfache Umstände, wohin z. B. das Bedürfniß trockener Nahrung bei sehr saftiger, der Genuß von Stroh und Heu zur Ausfüllung des Magens bei kleineren Volumen sehr nährender Substanz ꝛc., gehören. Hier sollen mich in dieser Hinsicht einige praktische Erfahrungen beschäftigen, aus denen sich mehrere wichtige Resultate ergeben dürften.

d'Aubenton fand, daß ein Schaaf täglich 8 Pfd. Gras genieße: eine Betrachtung, die als bestätigt von den übrigen Schriftstellern über Schaafzucht angenommen worden ist. Gesetzt nun, das Gras enthalte so viele Nahrungstheile, wie die grünen Stengel und Blätter der Gerste nach den Einhofschen genauen Analysen, also 6 Procent mit Einschluß von 3 Theilen Extraktivstoff *), so kommen auf 8 Pfd.

---

*) Nach Davy enthält keine einzige Grasart so viele

Gras 0,48 Pfd. nährender Bestandtheile. Unten werde ich ferner beweisen, daß Schaafe keinesweges besaamte Gräser lieben, sondern entweder nur die Wurzelblätter und Sprößlinge, oder das junge, aufkeimende Gras verzehren. Das Schaaf mittlerer Größe vermag daher bei 0,48 Pfd. nährender Bestandtheile (aus dem Grase) gut zu bestehen; dasselbe frißt aber dauernd bei der künstlichen Ernährung nach den v. Raumerschen Angaben:

Neben 2—3 Pfd. Stroh, ½ Pfd. Heu

Kartoffeln	7 Pfd.	= 1,87 Pfd.	nähr. Bestandth.
Runkelrüben	8 —	= 1,08 —	— —

Bei ½ Pfd. Heu und 1 Pfd. Stroh

Erbsen	2 Pfd.	= 1,71 Pfd.	nähr. Bestandth.
Weitzen	2 —	= 1,80 —	— —
Roggen	2 —	= 1,60 —	— —
(fast zu viel nach v. R.)			
Gerste	2½ —	= 1,75 —	— —
Hafer	2½ —	= 1,71	(bis 2,6 nach Vogel's Analyse)

Buch-

---

nährende Bestandtheile. Im hortus Woburnensis von Sinclair S. 246. findet man die genauere Analyse von 34 Arten der vorzüglichsten Wiesen-Futterpflanzen angegeben. In dem ersten Frühlingswuchs der Blätter variirte die Menge der nährenden Bestandtheile zwischen 2,187 pC. bei Agrostis stolonifera var. latifolia und 5,729 bei Festuca loliacea. Die meisten enthielten zwischen 3 und 4 pC.

Buchweitzen 3—4 Pfd.
Gutes Heu $4\frac{1}{2}$ Pfd. = 1,39 Pfd. nähr. Bestandth.

Wenn nun gleich diese eben aufgeführten Futterarten nirgends in derselben bedeutenden Menge ganzen Heerden verabreicht werden mögen, so ist es doch etwas sehr gewöhnliches, Lämmern neben anderweitiger, schon genügender, kräftiger Nahrung auf 100 bis 200 Stück einen Scheffel irgend einer Getreideart und dabei häufig genug noch Getreidegarben, Schrotsaufen und schlecht ausgedroschenes Stroh vorzulegen. Schaden muß in jedem Falle eine solche Fütterung, wenn auch nicht der ganzen Heerde, doch ganz sicher einzelnen Individuen. Verabreicht man dagegen nur 2 Pfd. Kartoffeln, 1 Pfd. Heu, und 2 Pfd. Getreidestroh pro Stück und Tag, was hinreicht, ein Schaaf mittler Größe im wohlgenährten Zustande zu erhalten, so wird man sich wenig von den Vorschriften der natürlichen Lebensart entfernen, um so mehr, wenn die Saftigkeit der Nahrung, die, wie unten zu erläutern, Schaafen zusagt, zugleich in Anschlag gebracht wird. Sie werden bei dieser Fütterung 0,85 Pfd. nährender Bestandtheile genießen, und so einer künstlich stärkeren Ernährung unterworfen seyn, welche Gesundheit der Heerde und Wohlstand des Besitzers derselben erreicht, indem es, wie gesagt, nichts nützen kann, einen starken Fettansatz zu bewirken, der nicht im Verhältniß zu jahrelanger Mastfütterung zunimmt.

Beim Rindvieh verfällt man seltener in die Fehler zu starker Fütterung, theils weil der Gewinn nicht im Verhältniß zu jener stehen würde, theils weil bei Kühen die saftigsten, weniger nährenden Futterarten, als Runkelrüben, Rotabaga ꝛc., die meiste und beste Milch liefern, Körnerfrüchte dagegen Fleischansatz bewirken.

Stellt man sich ähnliche Berechnungen an, wie oben für Schaafe vorliegen, über die Masse von nährenden Partikeln, welche mit den mehr oder minder nahrhaften Materialien in den Körper gelangen müssen, wenn sie bis zur Stillung des Hungers dem Rindvieh verabreicht werden, so wird sich ein ähnliches Resultat wie bei den Schaafen feststellen müssen. Zur Vermeidung der Weitschweifigkeit unterlasse ich es hier, und bemerke nur, daß bei Rindern eben sowohl wie bei Pferden durch jede in kleiner Masse sehr nährende Substanz der Schade wird hervorgebracht werden, der in den obigen Betrachtungen angedeutet worden ist.

Die Mastungseigenschaft der Futtergewächse für das Rindvieh stellt sich rücksichtlich des Gehaltes an nährenden Bestandtheilen in folgendes Verhältniß zum Heu, nach mehreren Versuchen von Engländern, die in der englischen Landwirthschaft von Thaer aufgeführt werden, und von mir bereichert worden sind:

Heu zum Kohl = 100 : 135,03 (174 Pfd. Kohl = 29 Pfd. Heu. Hutcheson Mure u. Midleton.)

Heu zu Runkelrüben = 100 : 136,57 (170 Pfd. Runkelrüben = 42 Pfd. Heu. Hutcheson Mure.)
Heu zu Rüben = 100 : 120,96 (100 Pfd. Rüben = 14,28 Pfd. Heu. Hutcheson Mure.)
Heu zu Möhren = 100 : 86,69 (100 Pfd. Möhren = 33,33 Pfd. Heu. Midleton.)
Heu zu Bohnen = 100 : 163,57 (67 Pfd. Bohnen = 100 Pfd. Heu. Hutcheson Mure.)
Frisches Gras zu Kartoffeln = 100 : 227,05 (120 Pfd. Kartoffeln = 207 Pfd. Gras. Hutcheson Mure.)

(In den Versuchen des v. Raumer verhält sich bei Schaafen Heu zu Kartoffeln = 100 : 132,45.) Also nähren 100 Pfd. nährende Bestandtheile aus dem Heu eben so gut, wie 135,05 aus dem Kohl, und so ferner.

Man ersieht aus dieser Tabelle, von der jedoch in Frage steht, ob sie auf hinreichend genaue Versuche sich stütze, daß das Heu nach Verhältniß seiner nährenden Bestandtheile etwas mehr Fleischansatz bewirkt, als die übrigen aufgeführten Futtermaterialien, mit Ausnahme der Möhren. Bei den Bohnen ist es besonders auffallend, wahrscheinlich weil diese eines der nährendsten Materialien aus dem Pflanzenreiche sind, also sich für einen Thierkörper eignen, der nur geringe Menge Futter zu assimiliren und die nährenden Bestandtheile der Bohnen sich vollkommen anzueignen vermag.

Merkwürdig wird der in jener Tabelle verzeichnete Fall, daß 207 Pfd. Gras so stark nähren sollen, wie 120 Pfd. Kartoffeln, also 100 Pfd. nährende Bestandtheile des Grases so viel Fleisch produciren, wie 227 Pfd. aus den Kartoffeln, indem diese 23,50 pC. und ersteres nur höchstens 6 pC. von jenen besitzt. Flüchtige nährende Bestandtheile, die etwa bei dem Eintrocknen des Grases zu Heu verflögen, scheinen nicht leicht dabei in Betracht kommen zu können, indem Heu dreißig und einige pC. nährende Bestandtheile gewiß besitzt, also so viele, als in dem dazu erforderlich gewesenen Gras anzunehmen und von Einhof in den grünen Gerstenstengeln vorgefunden sind. Wahrscheinlicher beruht der Grund auf der eigenthümlichen chemischen Mischung des Vegetabils, die dem Bedarf des Körpers sehr zusagt: denn während die Runkelrübe das Schaaf kräftig nährt, geschieht es nicht in demselben Grade beim Rindvieh. —

Wie wir bisher gefunden haben, daß Rinder und Schaafe bei einer Nahrung gesund und kräftig bestehen, worin das Verhältniß nährender Bestandtheile zum Volumen des Futters fast zum geringsten wird, bei dem pflanzenfressende Thiere vegetiren, kommen wir jetzt zu Betrachtungen über das bestehende Verhältniß bei einer Thiergattung, die wir täglich in dem gesundesten Bestande seiner Organisation mit Nahrung erhalten, die beinahe das entgegengesetzte

Extrem von jener ersteren erreicht. Nur mit Körnerfrüchten können wir kräftige und ausdauernde Pferde erziehen und erhalten, ist eine allzu bekannte Thatsache, als daß ich tiefer in sie eingehen sollte. Mit mastigem Grase werden plumpe und im Verhältniß kraftlose Thiere bis zu dem Alter hin aufgeschwemmt, wo sie zur Arbeit benutzt werden sollen. Die schlaffe Muskelfaser derselben muß nun erst durch Körnerfutter gekräftigt werden, damit der ungeschickte Koloß Kraft gewinne, die aber stets mit bedeutenden Mitteln, fast von Stunde zu Stunde, zu unterhalten ist, wenn sie sich nicht erschöpfen soll.

Die schlechtere Rasse Holsteiner Pferde bis zu dem non plus ultra von verochsten Pferden, die englischen Karrengaule, kennt Jedermann, und weiß, welche Futtermassen der kräftigsten Art dazu gehören, die träge Muskelfaser in Agilität zu erhalten, und wie sehr schon die Kräfte sinken, wenn der Reiz, das sehr nährende Futter, ein paar Stunden gemangelt hat. Während das polnische, in der Natur oder im Gestüt bei kräftiger Nahrung aufgewachsene Pferd in in den Feldzügen so sehr ausdauernd war, ermattete das holsteinische oft nach dem ersten Chok, welchen es glänzend bestand, weil das Futter, so wie der Wein einen Schwächling, es momentan erregt hatte.

Es ist wunderbar, wie man so sehr allgemein nur das vom Hunger verkrüppelte, oder das durch Lokalverhältnisse der Weide verunstaltete, mit langen

Haarzotten, dicken Beinen, schwerem Kopfe versehene Pferd für das Naturpferd halten will. Warum sollte denn grade bei dem schönsten der Thiere der schöne und dabei zweckmäßigste Bau von der Natur hintan gestellt worden seyn? Muß denn das Pferd durchaus dem plumpen, auf niedrigen und morastigen Gegenden einheimischen, bei mastigem Futter aufwachsenden Rinde in der Gestalt ähnlich seyn? Ich möchte sagen, aus Ochsennahrung könne nur Ochsenfleisch werden, während wir eben so gut sehen, daß sich die Fleischfaser bei Ochsen der kräftigen der Pferde nähert, wenn wir ihnen Pferdenahrung, z. B. Körner geben.

Daß Pferde nicht nach den Futtermengen, die sie zu sich nehmen, für den Genuß einer reinen Grasnahrung sich eignen, macht folgende Berechnung noch wahrscheinlicher:

Ein Pferd mittler Größe sättigt sich bei 3 Metzen Hafer und 8 Pfd. Heu pro Tag, ohne danach abzumagern, und ohne bedeutend Fett abzusetzen. 3 Metzen Hafer betragen dem Gewichte nach 9 Pfd., die nach obiger Tabelle 5,44 nährender Bestandtheile enthalten, wobei der Hafer nur schlecht seyn darf, und 8 Pfd. Heu haben 2,49 Pfd. nährender Bestandtheile; folglich braucht ein Pferd zur täglichen Konsumtion 7,93 Pfd. nährender Partikel. Sollte ein Pferd dagegen Wiesengras genießen, so müßte es mindestens 132 Pfd. verzehren, um jene Masse näh-

render Bestandtheile in den Körper zu bekommen. Man rechnet aber nur 60—80 Pfd. Gras auf den täglichen Bedarf für ein Pferd, und würde demnach niemals den Körperzustand, wie bei Körnerfütterung, erreichen können, oder nur den Ansatz einer groben, kraftlosen, thierischen Faser bewirken.

Gutes Heu, besonders das von schmetterlingsblumigen Gewächsen gewonnene, wird schon eher einer kräftigen Ernährung des Pferdes entsprechen können, weil der Unterschied zwischen ihm und Hafer bei weitem nicht so bedeutend wie zwischen Gras und Hafer ist, und der Mangel des im Grase bedeutenden, eigenthümlichen Wassergehalts für Pferde vortheilhaft seyn dürfte. Von dem Heu der grün gemähten Erbsen würde es z. B. statt jener 17 Pfd. Hafer und Heu täglich 19,94 Pfd. zu sich zu nehmen haben.

Eine Vereinigung sehr nahrhafter vegetabilischer Nahrung mit minder nahrhafter und schwer verdaulicher dürfte wohl sehr zweckmäßig für Pferde seyn, wie ich bei Erwähnung der Verrichtung des Blinddarms zu beweisen mich bemüht habe, daß derselbe zur Assimilation weniger leicht verdaulicher Speisen diene. Das Pferd wird in der Wildheit nie die intensiv nährenden vegetabilischen Stoffe allein vorfinden, sondern stets in Verbindung mit weniger nährenden, wie z. B. in der Aehre der Grasarten, verzehren. Letztere mußten nun gleichfalls für den Körper benutzt werden, und sie erhielten deshalb zu ihrer

Verähnlichung ein Organ, den Blinddarm, durch den das Pferd zugleich fähig wird, im Falle der Noth sich auch mit größerer Menge minder nährender Gewächse zu behelfen.

Der Gebrauch englischer Pferdebesitzer, ungedroschene Bohnen, Hafer und Heu zu Hechsel geschnitten zu verfüttern, ist vielleicht von so großem Vortheil, weil diese Haltung der natürlichen Lebensweise der Pferde mehr entspricht, als das abwechselnde Verabreichen von Körnerfrüchten und Heu.

Man will zwar zum Theil nicht gestatten, daß dem Pferde die mehlhaltigen Körner eine naturgemäße Nahrung seyen; allein ich bin davon erstens nach dem, was die Organisation der Verdauungsorgane ergiebt, und dann aus den Ergebnissen der eben ausgeführten Rechnung überzeugt. Ursprünglich möchten ihm zwar nicht die Früchte des Hafers zugestanden seyn, allein doch wohl der Genuß der reifen, verschiedenen Grasarten und ähnlicher Erzeugnisse des südlicheren Klima's, d. h. solcher Nahrung, die aus intensiv stark und wenigeren minder stark nährenden Partikeln zusammengesetzt sind. Diejenigen Getreidearten, welche dem für Pflanzen- und Fleischgenuß gleich zweckmäßig organisirten Menschen zusagen, sind ihm weniger dienlich; die Gerste verursacht Koliken; Roggen, Weitzen, Bohnen und Erbsen sagen höchstens nur Arbeitspferden zu, die den bedeutendsten Körperanstrengungen ausgesetzt werden: bei jungen Pferden erzeugen sie eine starre Mus-

kelfaser, Steifheit u. s. w. Ein bedeutendes Verhältniß von thierisch-vegetabilischer Materie in den Körnern scheint Pferden demnach nicht zu bekommen.

Bei gesunden Verdauungsorganen wird das Ueberfressen mit Hafer Pferden zwar belästigend, allein dennoch ist mir niemals eine Zerreißung des Magens vorgekommen, die so sehr häufig nach dem Ueberfressen mit anderen Körnerfrüchten eintritt.

Daß die Gerste der Morgenländer der unsrigen gleich seyn sollte, ist kaum zu erwarten, indem alle Körnerfrüchte südlicher Gegenden sich chemisch verschieden gegen die nördlicher Länder verhalten. Irgend ein Umstand muß darauf hinwirken, daß die Gerste bei uns durchaus nachtheilig für Pferde ist, während sie den Arabern zur Fütterung der schönsten Pferde das beste Material abgiebt. —

Nach Beantwortung der Fragen, die zum vorgesteckten Ziel des hiermit beendigten zweiten Abschnittes dieser Ausarbeitung möglichst geführt haben, will ich dazu schreiten, die Natur zu fragen, ob die dort aufgestellten Ansichten begründet seyn mögen. Mir schien es nicht, daß bisher irgend etwas demjenigen widersprochen hätte, was sich an Schlüssen aus der anatomisch-physiologischen Betrachtung der Thiere im ersten Abschnitte ziehen ließ. Standen auch verschiedene Sätze des zweiten Abschnittes nicht so fest, daß nicht Fehlschlüsse könnten möglich geworden seyn, so traten doch wiederum eine größere Menge von That-

sachen auf, die, wenn nicht mit größter Evidenz, doch mit der höchsten Wahrscheinlichkeit das Behauptete und Vermuthete begründen dürften.

Dritter Abschnitt.

Bestätigt das Benehmen der einer freien Willkühr überlassenen Schaafe, Rinder und Pferde das in dem ersten und zweiten Abschnitte über die naturgemäße Nahrung derselben Behauptete?

Zur Beantwortung dieser Frage scheint es mir zweckmäßig, diejenigen hier hauptsächlich zu bestätigenden Momente kurz in's Gedächtniß zurückzurufen, welche besonders den Inhalt des ersten Abschnittes ausgemacht haben. Es waren folgende Resultate:

Pferde und Schaafe pflücken mit Leichtigkeit kurze Nahrung, Rinder lange. Rinder und Schaafe können im Verhältniß viel mehr Nahrungsmittel als das Pferd erfassen. Das Pferd beißt quetschend harte Nahrung mit den Schneidezähnen entzwei, während Rinder und Schaafe dies nicht können, sondern weniger harte Gegenstände mit dem scharfen Rande der Schneidezähne abschneiden. Rinder können Nahrung mit rauher, zarte Theile verletzender Oberfläche in großer Menge auf einmal genießen; für Schaafe dürfte sie weniger verletzend seyn, und für Pferde am

wenigsten, oder sie müßte in kleiner Menge in die Maulhöhle gelangen. Rinder und Schaafe können Nahrungsmittel benutzen, deren schmeckbare Partikel im Speichel unauflöslich sind, während beim Pferde das Gegentheil erforderlich wird. Rinder und Schaafe werden eine Nahrung mit Leichtigkeit genießen, welche neben der Zermalmung zugleich zerschnitten werden muß, während das Pferd nur zermalmende Kraft darauf ausüben kann. Endlich nimmt das Pferd nicht viel Nahrung auf eine Mahlzeit zu sich, aber eine solche, die im Verhältniß zu den nährenden Bestandtheilen geringes Volumen hat; Rinder und Schaafe begnügen sich dagegen mit einer weniger nährenden Substanz, erheischen dafür aber eine größere Masse. —

Im verflossenen Sommer habe ich hier die günstige Gelegenheit benutzt, mehrere Tage hindurch Schaafheerden, ohne Unterbrechung vom frühen Morgen bis zum späten Abend, auf der Weide zu beobachten, und richtete mein Augenmerk hauptsächlich dahin, das Benehmen, welches die Schaafe bei der Auswahl und dem Genuß des Futters zeigen, in Beziehung mit der naturgemäßen Bestimmung des Thieres zu bringen. Was oben die anatomisch-physiologischen Betrachtungen der Verdauungsorgane ergeben haben, sah sich bestätigt.

Schaafe erheben die Oberlippe läppernd, ergreifen dabei die Pflanzentheile, und bringen dieselben auf

die breite Reibefläche der Schneidezähne, um sie darauf möglichst fest gegen die knorplige Platte des Vorderkiefers zu drücken, und durch eine Bewegung des Kopfes von vorn nach hinten anzuspannen. Ist der Pflanzentheil sehr weich und zart, so wird diese Bewegung allein genügen, denselben vom Stamm zu trennen; sonst thun sie es vermittelst einer schnellenden Bewegung des unteren Kopfes von hinten nach vorn, indem jetzt der sehr scharfe vordere Rand der Reibefläche von den Schneidezähnen schneidend auf den Futterstoff einwirkt. Der Bissen wird nun mittelst der Zunge weiter in die Maulhöhle gefördert, und nach sehr wenigem Kauen, fast ohne Seitenbewegung des Kiefers, niedergeschluckt, während Lippen und Schneidezähne fortwährend thätig zum Hineinbringen neuer Futterbissen sind. Nur in dem Falle, daß die Schaafe Pausen während des Fressens machen, geschehen Seitenbewegungen des Kiefers, sonst genügt dessen senkrechte Bewegung zur Aufnahme der Futterballen.

Rinder und Pferde habe ich nicht so genau unter verschiedenen Verhältnissen wie jene Schaafe beobachtet, und kann mich deshalb über die Art, wie dieselben das Futter ins Maul fördern, nicht so speciell aussprechen. Es genügt aber schon, hier zu bemerken, daß Rinder, wenn nicht Noth sie zwingt, sich stets der Zunge zum Hereinziehen des Futters bedienen, Pferde dagegen, ohne eine auffallende ruckende

Kopfbewegung das Gras quetschend abbeißend, in die Maulhöhle bringen.

Schaafe pflücken das Gras bis dicht am Erdboden ab, dasselbe thun Pferde; Rinder dagegen vermögen es bei dem wulstigen Bau der Lippe nicht; weshalb auf einer Weide zwanzig Schaafe bestehen können, worauf ein Rind fast verhungern müßte.

Die ganze Oberlippe der Rinder ist äußerlich mit einem Schleim, der ihre Fläche stets schlüpfrig erhält, überzogen, dessen Nutzen sich nicht leicht verkennen läßt. Das Einbringen des Futters mittelst der Zunge muß bei dieser Bildung sehr erleichtert seyn, indem die rauhe Oberfläche von jenen beiden weniger Widerstand vorfindet. Die Haut ist an dieser schlüpfrigen Gegend zugleich zarter, und verletzt sich bei Reibungen auf einem harten Boden mit kurzer Nahrung sehr leicht, weshalb schon aus diesem einzigen Umstande zu erkennen ist, daß Rindern die Weide mit kurzen Gewächsen nicht die naturgemäße seyn kann.

Hess (Ueber die Erziehung und Pflege des Rindviehes in den Alpen. S. Archiv für Thierheilkunde. Von einer Gesellschaft schweizerischer Thierärzte, Bd. 2. Heft 4. S. 250.) führt als einen häufig vorkommenden Fall jenes Wundwerden bei der Hutung auf den Voralpen an.

Man ist noch immer, fast allgemein, der durchaus irrigen Ansicht, daß Schaafe von aromatischen

und sehr wenig saftigen Gewächsen leben; beides ist keinesweges der Fall. Gerade die recht saftigen Futtergewächse genießt das Schaaf gern, und große Dürre derselben ist ihm sehr nachtheilig. Lasteyrie bestätigt es für Spanien (Abhandlung über das spanische Schaafvieh S. 50). Er sagt: „Gewöhnlich glaubt „man, daß die Schaafe die aromatischen Pflanzen vor„ziehen, und daß ihnen dieselben zuträglicher sind. Ich „habe mich durch meine eigenen Beobachtungen und „die Aussagen der Hirten vom Gegentheil überzeugt. „Ich habe gesehen, daß die Schaafe die grasartigen „und die anderen feinen und kurzen Pflanzen aussu„chen; sie räumen sogar die kleinen Steine mit der „Schnauze weg, um diese Art Kräuter aufzusu„chen." Für Schweden haben wir dafür einen Beweis in einem recht guten Aufsatz von Bielcke (Beschreibung verschiedener Arten von Buchweitzen. Im 12ten Bande der Abhandlung der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, vom Jahre 1750), so, daß die Beobachtung nicht nur bei dem heißen Klima Spaniens gilt, sondern sich im Allgemeinen als richtig beweiset.

Meine hierorts gemachten Wahrnehmungen stimmen vollkommen damit überein; stets wurden die saftigsten Gräser und Kräuter genossen. Niemals habe ich bemerkt, daß irgend ein blühendes Gras mit der Aehre (höchstens blühende, aber nicht riechende, saftige Gewächse, wie Alsine media) von irgend einem

Schaafe wären genossen worden, oder irgend ein anderes Gewächs, wenn es einen, aromatischen Geruch verbreitenden Stoff aushauchte. Kein Schaaf fraß vom blühenden weißen Klee (Trifolium repens L.), jedes vermied sorgfältig die blühenden Stengel, und genoß nur von deren Blättern an Stellen, wo Blumen seltener standen.

Gewächse, die Schaafe wegen Zähigkeit und eines Mangels an Feuchtigkeit mit den Schneidezähnen nicht gut abschneiden können, vermeiden sie. So habe ich gefunden, daß von ihnen Lolium perenne nach der Blüthe, wo es zähe im Stengel wird, wenn es wirklich in die Maulhöhle mehr zufällig gelangte, nicht verzehrt werden konnte; wahrscheinlich weil es dazu hätte sehr fest gegen die knorplige Platte gepreßt werden müssen.

Die niedrigen, wasserreichen, besonders die sumpfigen Weiden sind nicht deshalb den Schaafen schädlich, weil von ihnen hierauf zu saftige Nahrung genossen wird, sondern weil Mangel an guten und saftigen Nahrungsmitteln vorhanden ist. Die Noth zwingt die Thiere, zur schlechten Nahrung aus Hunger zu greifen, und nur dieser Umstand macht sie auf dergleichen tiefen Hutungen faulkrank.

Zur Zeit der Blüthe der Gräser scheinen die für die Schaafe gefährlichen Hutungen ihnen oft noch hinreichend gutes Gras darzubieten; aber man irrt sich bei dieser Beurtheilung sehr. In der Nähe von

hier befindet sich eine Wiese, durch deren unvorsichtige Benutzung in einem Sommer 500 Schaafen die Egelkrankheit zugezogen worden war, und die hier zum Beweise dienen möge. Sie enthält auf den besseren Stellen eine große Menge Exemplare von Poa pratensis, die, besonders zur Blüthezeit, ihr ein gefälliges Aeußere geben, und bei einer weniger genauen Untersuchung wohl so viel Gras auszumachen scheinen, daß darauf weidende Schaafe nicht Noth leiden könnten; allein der Schein trügt. Das Schaaf nährt sich nicht von den Rispen und Blüthen der Gräser, sondern es sucht am Grunde der Pfanze nach zarten, für dasselbe passenden Blättern, und findet sie nicht vor. Der Mangel tritt ein, da es die zähen Halme nicht gut abzupflücken vermag, und noch weniger zuträgliche Nahrung muß den Hunger stillen.

Ich habe mich vergebens in den über Schaafzucht handelnden Werken nach einer Angabe der Umstände, warum das Hüten der Schaafe auf den mit Wasser überstaueten, auch sogar auf ziemlich morastigen Weiden im Frühjahr nicht schädlich wird, umgesehen, während es doch sehr im Sommer der Fall ist. Auch hierüber giebt die Vegetation der Wiesengewächse Aufschluß.

Nach der weisen Einrichtung der Natur sind die vielen Thieren zur Nahrung gereichenden Gräser mit die am frühesten hervorsprossenden Gewächse; sie bestau-

stauden sich sehr bald, und nehmen auch an Orten, wo dieselben nicht in großer Menge vorhanden sind, einen bedeutenden Raum ein, weil sie in ihrem Wachsthum noch nicht von nebenstehenden Pflanzen beengt und treibhausartig durch den saftigen Boden begünstigt werden. Diese ist die Zeit, in der man ohne Schaden die mit jungen Graskeimen bewachsene Wiese den Schaafen bewilligen darf.

So war es auch, um die Ansicht durch Erfahrung zu bestätigen, auf oben genannter Wiese der Fall: die jungen Keime der Poa pratensis schossen üppig aus dem nassen Moose und dem zum Theil torfigen Untergrund hervor. Bald darauf erschienen aber Ranunculus repens, besonders aber in Ueppigkeit Equisetum palustre, Caltha palustris, Menyanthes trifoliata; ferner Cardamine, Polygonum Bistorta, Orchis Conopsea, Galium, Mollugo, u. m. a., und erstickten das Gras, wo sie dicht hervorkamen. Wo sie weniger dicht erschienen, vermochte das Gras noch zu wachsen; aber was dabei auf die Höhe an Kraft verwendet wurde, ging den Wurzelblättern ab, die gelb und faul wurden: es schoß in die Höhe, ohne vielen Blattwuchs zu haben. Jetzt nun geht diejenige Periode an, in welcher die Hutung für Schaafe nachtheilig seyn muß, indem jener Fall von Mangel eingetreten ist, der von dergleichen Weiden erwähnt wurde.

Dieselbe Wiese erhebt sich nach dem Rande hin allmählig bergan, und wird immer sandreicher und

weniger torf- und wasserhaltend, in demselben Verhältniß aber auch grasreicher, und die Gräser waren endlich so blattreich, daß Poa pratensis eine vollkommene Grasnarbe mit seinem dichten Wuchs der Wurzelblätter ausmachte. Hier erschienen dagegen die blühenden Halme um die Hälfte bis ein Drittheil kürzer als jene in dem wässrigen Grunde aufgeschossenen; aber die für die Thiere nutzbare Futtermasse mußte durch die Menge Wurzelblätter bedeutend vermehrt werden. — Ich halte dafür, daß sich ähnliche Verhältnisse auf allen schädlichen Schaafweiden auffinden lassen dürften.

Eine ausgemachte Thatsache ist wohl die, daß von den Schaafen der Aufenthalt auf höheren, trockenen Gegenden geliebt wird, wo kurze, mit saftigen Blättern versehene Gräser und anderweitige, zarte Futtergewächse sich befinden, obgleich sie auch auf den niedrigen Hutungen bestehen und sich denselben angewöhnen.

Wie ich oben bemerkt habe, daß beim Pferde eine vollkommene Umänderung der Organisation nach und nach bei mastiger Weidenahrung eintritt, ist es auch mit dem Schaafe der Fall, wodurch sich nach und nach die ungemein großen Schaafrassen der Niederungen gebildet haben mögen. Wenn man bedenkt, daß in dergleichen Niederungen ähnliche Nahrung sich den Schaafen darbietet, wie die ist, welche sie auf der Höhe genießen, so wird es uns klar, wie die

Schaafe in Niederungen, eben so wie Rindvieh auf der Höhe, gesund bleiben können. Man findet oft eine und dieselbe Art, häufiger aber noch verwandte Arten einer Gattung von Lieblingspflanzen für Schaafe auf den mastigen Hutungen wieder. Die schnell aufgetriebene Pflanze wird aber immer ein Thier hervorbringen, dessen Faser grob, aber voluminös ist.

Durch die allmählige Erzeugung einer anderen Konstitution des Schaafes wird auch höchst wahrscheinlich das Bedürfniß zu der ihr anpassenden Nahrung hervorgerufen. Thiere, die auf Niederungen erzogen worden sind, fühlen das Bedürfniß zu anderen Pflanzen, als die auf der Höhe aufgewachsenen. So erzählt Sinclair (l. c. S. 166.), daß South-Downs-Schaafe hauptsächlich da weideten, wo Cynosurus cristatus wuchs, während ein anderer Theil des Parkes von ihnen fast gar nicht berührt wurde, wo feine Gräser, Agrostis vulgaris, Festuca ovina, F. duriuscula und F. cambrica wuchsen; dagegen wählte die welsche Schaafrasse (Welsh breed) diesen Platz beinahe ganz zu ihrer Erhaltung, während sie Kammgras (Cynosurus cristatus), ausdauernden Lolch (Lolium perenne) und gemeines Rispengras (Poa pratensis) fast gänzlich unberührt gelassen haben soll.

Man ersieht aus allem dem, daß Schaafe auch wohl auf einer feuchten, jedoch nothwendigerweise mit guten Weidegräsern bestandenen Wiese ohne Schaden

für die Gesundheit leben können. Es wird sich die Organisation des Schaafes darnach gestalten, und endlich ein Schlag von Schaafen entstehen, der für dergleichen Weiden ganz geschaffen zu seyn scheint. Wie gesagt, die Nahrung, welche Schaafe auf tiefen Triften finden, ist ihrem Verdauungsapparat nicht so sehr heterogen, als daß er sich nicht an sie gewöhnen sollte, um so mehr, da sie auch hier nur die reichen Wurzelblätter des Grases wählen.

Mehrfach ist die Meinung für gültig erachtet worden, daß die Futterart keinen merklichen Einfluß auf die Güte der Wolle ausübe, gewiß aber mit Unrecht. Wodurch sollte es sich erklären lassen, daß in Niederungen nie die feine Wolle der Höhe auf den Schaafen erzeugt werden kann, und alle jene grobfaserigen Schaafe niemals ausgezeichnete Wolle tragen *)? Warum eignen sich gerade die hoch gelegenen Länder mit sandigem Lehmboden so sehr für feine Schaafzucht? Warum hatte denn Spanien früher die feine Wolle erzeugt, ohne daß die Heerdenbesitzer mit besonderer

---

*) Klimatische Lokal-Verhältnisse wirken ohne allen Zweifel ungleich mehr als das Futter auf die Wolle, da Thiere mit angekauftem, für die Schaafe sehr geeignetem Futter dennoch in einer tiefgelegenen Gegend mit feuchtem, sehr abwechselndem Klima, sich hinsichtlich der Wolle von jenen auf höher gelegenen und mehr beständiges Klima habenden Gegenden sehr auszeichnen. D. R.

Intelligenz bei der Züchtung verfuhren, sondern meist der Natur die Veredlung überließen? Doch nur, weil die Schaafe bei der Fülle von Gesundheit Futtergewächse genießen konnten, die ihnen sehr zusagten, und dadurch bei einer feinen, dabei aber dichten Fleischfaser auch feine Wolle erzeugten, eben so wie das kräftige, nach dem naturgemäßen Zustande gefütterte Pferd die feinen Haare hat, welche sich an gemeinen Thieren zu Zotten verwandeln. Die Natur wird zwar von der Kunst unterstützt, aber jene muß das Material zur Erzeugung der feinen Wolle liefern, und das kann unmöglich bei einer Nahrung dasselbe seyn wie bei einer anderen, in jeder Hinsicht von jener verschiedenen.

Abgesehen davon, daß, nach dem Geäußerten, Schaafen auch die Existenz auf niedrigen Gegenden möglich wird, ist es gewiß, daß sie für den Genuß von Futtergewächsen höherer Gegenden von der Natur bestimmt sind, indem die Fähigkeit, kurze Nahrung zu genießen, ihnen vorzugsweise eigen ist, und sie sich auf einer hohen, ziemlich knappen Weide vollkommen zu sättigen vermögen.

Den größten Ruhm als Schaafgras hat Poa ovina (Festuca ovina) erlangt, ein Gras, das auf sehr trockenen, bergigen Stellen am vorzüglichsten gedeiht, und von Schaafen äußerst gern verzehrt wird. Linné (Abh. der Schwed. Akademie d. Wissenschaften, Bd. 3. S. 214.) sagt von ihm: „Er glaube, die

„Kenntniß dieses Grases sey ein Grund von der Schä-
„fereiwissenschaft. Die große Karlsoën hat wenig an-
„deres Gras über ihrer ganzen Allwar, als dieses, wel-
„ches man kaum sieht, daher man auch diesen Felsen
„für ganz bloß und dürre hält; rings darum ist am
„Strande hohes und herrliches Gras. Doch gehen die
„Schaafe Tag vor Tag immer auf den Allwar, wer-
„den da fett, ohne daß sie einmal das hohe Gras
„am Meeresstrande anrühren oder niedertreten, weil
„die Natur und der Geschmack sie gelehrt hat, was
„ihnen nicht schädlich ist, zu wählen."

Mit demselben Lobe spricht Pallas (Flora Sibirica) von derselben Pflanze, daß die Tartaren den Sommer über sich gern da aufhalten, wo Festuca ovina am häufigsten steht.

Nach der früher gelieferten Tabelle ist die blühende Festuca ovina nach dem Gehalt an nährenden Bestandtheilen fast das schlechteste Gras, doch aber nur während seiner Blüthezeit, sobald nämlich die Stengel sehr holzig geworden sind. Man beachte jedoch, daß nicht diese Halme von Schaafen verzehrt werden, sondern daß sie die zarten Wurzelblätter lieben, und diese gehören zu den nährendsten aller Grasarten. Nach Sinclair enthalten dieselben zu Anfang April's 5,312 pC. nährender Bestandtheile, während andere vorzügliche Futtergräser viel weniger davon besitzen. Es ist also nicht die schlechteste Kost, welche Schaafen so wohl bekommt, und am wenigsten die

saftloseste, wie man gewöhnlich aus den dürren Halmen und Rispen der Lieblingsgräser der Schaafe schließt.

Die übertriebene Aengstlichkeit, mit der saftiges Winterfutter, der Wässrigkeit wegen, früher und zum Theil noch jetzt, für Schaafe vermieden wurde, ist durchaus auf falschen Ansichten begründet. Zu große Dürre des Futters ist ihnen viel schädlicher: denn in sehr dürren Sommern, wenn die Nahrungsgewächse zum Theil vertrocknet genossen werden müssen, entsteht die Lungenwurmkrankheit in ganzen Distrikten, wie wiederum die in gelindem Grade vorhandene Krankheit durch saftiges Futter geheilt werden kann. Nur bei gewissen bekannten Umständen wird äußere Nässe der Pflanzen zu einer Schädlichkeit, niemals aber die innere Saftigkeit.

Die Anwendung der Kartoffel zum Futter für Schaafe fand und hat noch jetzt bedeutend viele Gegner, weil man meinte, sie enthielte zu viel Wässrigkeit: ein Grund, der nichts sagen kann, indem die vorzüglichsten Weide-Nahrungsmittel der Schaafe nicht minder davon haben. Sie wird aber dadurch zu einem vorzüglichen Nahrungsmittel, daß sie den Mangel an Wässrigkeit bei vieler trockener Nahrung ersetzt, mit der bei genugsamem Getränk nicht so viele wässrige Theile in den Körper gelangen, als wenn dieselbe grün verfüttert worden wäre.

Daß das kräftigste Rindvieh aufwächst, wo die üppigste Grasvegetation sich ihm darbietet, ist eine

zu bekannte Thatsache, als daß ich tiefer in sie eingehen dürfte. Nirgends sind Berge mit ihrer spärlichen Vegetation der Aufenthaltsort wilder Rinder, obgleich gezähmte, eben so wie Schaafe im Grunde, auch auf ihnen sich erhalten können. Ihr Körper wird alsdann bekanntlich klein, aber sie bleiben gesund aus derselben Ursache, die ich bei Schaafen angeführt habe.

Ein mittelmäßig warmes Klima mit einem reichen, saftigen Graswuchse ist das Land, wo Rinder in der größten Ueppigkeit wachsen und sich rasch vermehren. Amerika auf der Südseite des Platastromes und Chili haben eine solche Unmasse wilder Rinder (und Pferde), daß sie zu Tausenden umherstreichen sollen; aber es finden sich auch hier die Weiden, welche die ihnen zuträglichsten Hutungen gewähren, indem das üppigste Gras in Rasen zwischen den großen, unfruchtbaren Strecken Sandes wächst.

Vor Insekten, die auf den feuchten und kühlen Weiden häufiger als auf der Höhe vorkommen, wurden die Rinder durch ein dickes, ziemlich unempfindliches Fell geschützt. Dessenungeachtet genügt dieses Schutzmittel in den morastigen Gegenden nicht, wo die verschrieene Kolumbaczer Mücke (Culex reptans) ihnen gewaltig zusetzt.

Pferde haben eine dünnere, weniger gegen Insektenstiche geschützte Haut erhalten, die wohl einem Aufenthaltsorte in höheren Gegenden und einem wärmeren Klima entsprechen dürfte.

Es ist eine ziemlich allgemein erwiesene That-

sache, daß mit der Art der Futterstoffe, welche die verschiedenen Thierarten genießen, parallel die Erzeugung der Eingeweidewürmer geht. Rudolphi sagt in seinem klassischen Werk (Entozoorum historia naturalis Vol. I. p. 406.): Inde animalium affinium vermes etiam minus diversi et sic porro, nam ex similibus similia fiunt. Die bei unseren drei Hausthierarten vorgefundenen Eingeweidewürmer bestätigten danach, daß Rinder und Schaafe mindestens verwandte Nahrung genießen. In ihnen sind die sämmtlichen, Schwanzblasen besitzenden Eingeweidewürmer gleiche Arten. Man findet in beiden den Cysticercus tenuicollis in der Bauchhöhle, den Coenurus cerebralis im Gehirn bei der Drehkrankheit, und den Echinococcus veterinorum in der Lunge und Leber, so wie der erste in den meisten wiederkauenden Thieren ist. Bei dem Pferde kommt keiner dieser sogenannten Blasenbandwürmer vor, und nur einige andere Arten findet man in allen dreien.

Insofern die Bildung der Fußendenbekleidung dem Boden anpassend zu erachten seyn wird, ist es unerläßlich, hier auch einige Betrachtungen anzureihen zuerst über den Nutzen, den der gespaltene Huf Rindern und Schaafen bei dem naturgemäßen Wohn- und Weideort gewähren dürfte.

Die mit gespaltenen Klauen versehenen Thiere haben entweder einen schweren Körper mit ihren Füßen weiter zu fördern, oder ihr Aufenthaltsort auf unebenem Grunde macht eine springende Bewegung

nöthig, damit sie über häufig vorkommende Hindernisse hinwegzusetzen vermögen.

Zur Ausübung beider Bewegungen müssen gespaltene Hufe sehr zweckmäßig seyn: denn der durch die Theilung breiter gewordene Huf bietet in dem einen Fall größeren Widerstand bei weichem Boden, der Körper vermag weniger leicht zu sinken, und in dem anderen Fall muß die Dröhnung auf Fuß und Körper durch den beim Sprunge stark erschütterten Huf bedeutend geringer seyn, indem die Kraft sich bei der Ausdehnung der Klauen nach den Seiten bedeutend bricht, also die unteren Fußtheile durch jene Spaltung viel elastischer werden.

Das in mehr feuchten, niedrigen Gegenden einheimische Rind hat von der Natur eine nach den Seiten hin ausgedehnte, etwa in der Gestalt der Hälfte eines Pferdehufes gleichkommende Klaue erhalten, die dasselbe besonders für den ersteren, eben berührten Nutzen geeignet macht. Ungeachtet seines bedeutenden Körpergewichtes vermag es deshalb leichter als das einhufige Pferd über morastige Weiden zu gehen, ohne einzusinken.

Beim Schaafe ist der Huf etwas verschieden von dem des Rindes gebaut: die beiden Klauen sind im Verhältniß länger, aber schmäler, und die untere Fläche derselben ist bei weitem stärker ausgehöhlt, wodurch die Ränder der Hufwände schärfer sind. Diese Bauart scheint den Huf mehr für den zweiten Nutzen be-

stimmt zu ergeben, der bei dem Aufenthalte der Schaafe auf Hügeln und Bergen sich bewähren wird. Zieht man außerdem noch in Betracht, daß die Schaafe eine Drüse, welche fettige Schmiere absondert, die den Rindern abgeht, zwischen den beiden Klauen besitzen, und jenen die innere Fläche des Hufes durch ihr Fett geschmeidig erhält, um Austrocknung des Hufes zu verhüten, so werden die Gründe für die Annahme, daß Schaafen von der Natur der Aufenthalt auf bergigen, trockenen Gegenden angewiesen wurde, durch diesen Umstand um einen wichtigen vermehrt.

Ueber die Lebensart wilder, oder verwilderter Pferde konnte ich aus den Reisebeschreibungen, so weit diese mir zu Gebot standen, nichts in meiner Absicht aufführen; ich muß deshalb hier bei demjenigen stehen bleiben, was ich oben bemerkt habe.

Die verwilderten Pferde Amerika's lieben gleichfalls Gegenden mit üppigen, grasreichen Plätzen; aber vielleicht nur, um die Rispen der Gräser mit dem mehligen Saamen zu genießen. Eine niedrige Hutung scheint nicht ihr Element zu seyn, denn hierauf erkranken sie leichter, oder haben mindestens nicht eine sehr dauerhafte Gesundheit.

Huf und Gangart der Pferde eignen sich mehr für den Aufenthalt auf einem flachen, wenig feuchten Boden. Im stärksten Karrière ruht der Körper stets auf zwei Füßen, während die beiden anderen mit zurückgehaltener Kraft auf den Boden fallen; starke Er-

schütterungen des Hufes und mit ihm des Fußes kommen deshalb nicht, oder beim Springen nur selten vor. Sie haben auf einer flachen Ebene nicht große Hindernisse zu überwinden, über die sie hinwegsetzen müßten, weshalb der ungespaltene Huf mit dem elastischen Strahl für Pferde genügt.

Die Hutungen auf niedrigen, und wiederum auf zu hohen Weiden und in sehr warmen Distrikten sind dem Pferdehuf gleich schädlich. Der erste Umstand dehnt ihn sehr aus, macht ihn platthufig, für die lokalen Verhältnisse zwar passend, aber zu dem längeren Gehen auf höherem und härterem Erdboden mehr oder minder unbrauchbar; die beiden anderen Verhältnisse dagegen verkleinern den Huf, er wird länger, zieht sich aber in demselben Verhältniß in der Breite zusammen, und nähert sich so der Gestalt der Hufe von auf Bergen kletternden und springenden Thieren, während er aber bei seiner Sprödigkeit leicht Schaden erleidet (die meisten orientalischen Pferde belegen diese Ansicht mit Beweisen), und mit dem eingezwängten Strahl die Elasticität des Hufes verschwindet *).

---

*) Auf das Verlorengehen der Elasticität des Hufes bei dem eisernen Beschlage hat man zu wenig Werth gelegt. Beschlagene Pferde müssen sich bei weitem mehr abnutzen als unbeschlagene, weshalb man für edle, auf hartem Boden zu brauchende Pferde wohl

Czekoniks (Praktische Grundsätze, die Pferdezucht betreffend, Pesth 1817. S. 194.) erzählt die interessante Krankheitsgeschichte von einer Mauke (der sogenannte Wolf), die sich als Brandgeschwulst der Haut und der übrigen Gewebe auf der vorderen Fläche der Krone in den fruchtbarsten Jahren, wo die Pferde in 3—4 Fuß hohem Grase weiden, dessen Wurzelblätter verfaulen, einfindet. Es trat zu gleicher Zeit ein Allgemeinleiden ein, an dem die Thiere zum Theil darauf gingen. Die wenig naturgemäße Lebensart auf einer mastigen Weide könnte leicht hier die Ursache abgegeben haben.

Es sind mehrfache Beobachtungen darüber angestellt worden, welche Weidepflanzen von einer oder der anderen Hausthierart genossen werden, um daraus zu erfahren, welche natürliche und künstlich angelegte Hutungen derselben die angenehmsten wären. Besonders hatte Linné durch den Pan suecicus in den amoenitates academicae und durch verschiedene

---

auf einen elastischeren Beschlag zu denken hätte. Eine zwischen Huf und Eisen gelegte Speckschwarte bewährt sich bei Zwanghufen so vorzüglich, weil sie die Erschütterung des Hufes abhält. Pferde mit Zwanghufen nützen sich leichter ab, weil bei ihnen die Erschütterung des Hufes und des Fußes beträchtlich seyn muß; dasselbe ist bei beschlagenen Stadtpferden auf dem Steinpflaster der Fall. D. V.

Aufsätze in den ersten Bänden der Schriften der Schwedischen Akademie der Wissenschaften einen Anreiz dazu gegeben.

Linné's Beobachtungen in den 2400 Fütterungs-Versuchen (S. Pan suecicus; auch in Essays relating to Agriculture. By James Anderson, 1797, woraus ich meine Bemerkungen entlehne) konnten nicht beweisen, was sie zeigen sollten, und zwar aus folgenden Gründen: Die Pflanzen wurden, wahrscheinlich nur in kleiner Menge, vorgelegt, nachdem die Thiere zuvor ziemlich gesättigt worden waren: womit, ist nicht angegeben. Ein solches Verfahren konnte unmöglich genügen. Man lege Schaafen, nachdem sie trockenes Futter genossen haben, grüne Gewächse, welche sie außerdem nicht fressen, vor, und sie werden dieselben behaglich verzehren.

Ich habe im Frühjahr des vorigen Jahres eine Schaafheerde auf der Weide begleitet, und bemerkt, daß die Schaafe die blühenden Exemplare von Carex praecox und von Luzula pilosa weder von selbst, noch wenn sie ihnen vorgehalten wurden, fraßen; nachdem sie aber Stroh im Stalle erhalten hatten, hielt ich sie ihnen abermals vor, und sie genossen jetzt mit Wohlbehagen davon. Aehnlich könnte es sich bei Linné's Versuchen auch zugetragen haben.

Für's Zweite kann es nicht gleichgültig seyn, zu beachten, ob Thiere mehr oder minder mastiges und

dem vorgelegten ähnliches Futter bis dahin genossen hatten: bei Linné finde ich dies nicht angegeben; ferner ist es etwas anderes, ob Thiere sich die Pflanzen selbst pflücken oder vorgepflückt erhalten, und so häufen sich verschiedene Umstände, welche der Richtigkeit der Resultate aus den Versuchen in den Weg treten können.

Eine genauere Bestimmung der dienlichen Futterarten, zuvor für eine Rasse von Thieren, und bei unter verschiedenen Umständen wiederholten Versuchen an mehreren Rassen, endlich für die Thierart gültig, könnte man wohl mehr dadurch erhalten, daß Thiere auf verschiedenen Weiden beobachtet würden. Dergleichen Wahrnehmungen fehlen uns zwar nicht, wie besonders auf sehr gute Aufsätze in den mehrerwähnten Schriften der Schwedischen Akademie, Bd. 3, 4, 7, 9, 10, 12, 13 und 24, hinzuweisen ist; allein sie genügen nicht, da ihrer zu wenige sind, um für die verschiedensten Verhältnisse, in denen Thiere leben, als gültig angesehen werden zu können. Es gehört auch zu dergleichen Beobachtungen die größte Aufmerksamkeit, weil mancherlei Nebenumstände eine Aenderung in der Freßlust hervorbringen, die man, ohne selbst Schäfer oder Hirt zu seyn, selten beachten wird.

Ich hütete im Sommer des vorigen Jahres einen Lämmerhaufen auf einer mit weißem Klee und Raygras bestaudeten Dreeschweide, und trieb zuerst an die Grenze des Feldes, wo hin und wieder Ar-

temisia campestris stand. Die Lämmer rührten diese Pflanze jetzt nicht an, sondern verzehrten sie erst, nachdem sie sich fast vollkommen mit jenen beiden Futterpflanzen gesättigt hatten. Kein einziges versagte sich nun deren Genuß, und die Pflanze wurde nicht allein abgeblattet, sondern auch mit dem härteren Stengel verzehrt.

Die Natur säete auf einer Strecke nicht nur eine einzige Pflanzenart, sondern stets deren mehrere aus, und vervielfältigte dadurch vielleicht die Genüsse der Thiere, ihre Gesundheit bezweckend. Beobachtungen fehlen hier, sie dürften aber sehr zu empfehlen seyn, da man durch den Anbau mancher zeitweilig genossenen Pflanzen die Gesundheit der Thiere vielleicht befestigen könnte. —

In den bis hierher angedeuteten Belegen der Richtigkeit der Ergebnisse aus dem ersten und zweiten Abschnitte genügt es mir für jetzt, die Wahrheit derselben bestätigt zu sehen. Zum wenigsten ist mir nirgends etwas aufgestoßen, was ihr widersprochen hätte, und es beruht nur noch auf mehreren zu machenden Beobachtungen über die Lebensart wilder Pferde, um zu erkennen, ob das auf deren Organisation Begründete und durch mehrfache Umstände höchst wahrscheinlich Gemachte von ihrem natürlichen Verhalten vollkommen bestätigt werde.

Eben so wie ein gewisses Medium von Reiz für

die

die Gesundheit eines thierischen Körpers das erwünschte ist, erheischt er auch ähnliches von den Nahrungsmitteln. Es giebt ein Maximum und ein Minimum auch in dieser Hinsicht; ein zu kräftigen Nahrungsmittel giebt Anlaß zu der Erzeugung einer überflüssigen organischen Masse, es wird zum krankhaften Reize; ein zu wenig nährendes im Gegentheil setzt zu wenig Masse an, und der Körper wird endlich aus Schwäche krank. Ein gewisses Mittlere von beiden, das außerdem noch in jeder anderen qualitativen Hinsicht dem Körper anpaßt, kann nur das Zweckmäßige seyn.

Ein geringes Ueberschreiten der Naturvorschriften nach den verschiedenen Richtungen hin erträgt, nach den wohlthätigen Einrichtungen der Natur, der thierische Körper, er gestaltet sich den äußeren Einflüssen gemäß; aber es giebt ein gewisses Extrem, welches man durchaus vermeiden muß, und das leider so sehr häufig nicht erkannt wird.

Man füttert die Lämmer mit Körnerfrüchten, und wenn darauf Maulgrind, Drehkrankheit und mehrere dergleichen Uebel einen großen Theil der Heerde hinwegraffen oder ganz siech machen, wird vergeblich nach den Ursachen geforscht, die entweder unergründlich seyn sollen oder in Bagatellen gesucht werden. Während in einem Monat die Thiere bis zum gemästeten Zustande fett gemacht werden, fallen sie im

nächsten bis zum Gerippe vom Fleisch, und man denkt nicht daran, welcher schädliche Einfluß durch den Wechsel der Fütterung hervorgebracht worden war. Während man sieht, daß weidende Sommerlämmer sehr bald den älteren Winterlämmern gleich kommen, glaubt man dennoch, letztere nicht anders, als vermittelst der substantiellsten Winterfütterung, schnell groß ziehen zu können, und denkt nicht an den Schaden, der verursacht wird.

Den ungewohnten Reiz, welchen der Körper nach und nach erfährt, erträgt er endlich mit Leichtigkeit; eben dies ist auch mit den Nahrungsmitteln der Fall, und besonders zu einer Zeit, in welcher der Körper schon ausgebildet ist. Alte Schaafe ertragen meist den Genuß sehr nährender Substanzen mit Leichtigkeit, wenn sie von Jugend auf oder allmählig daran gewöhnt wurden; der in dem regen Wachsthum begriffene und mit sehr hoher Reizbarkeit begabte junge Körper aber nicht. Alle Reize greifen diesen stärker an, seine organische Masse erkrankt deshalb leichter, und besonders werden diejenigen seiner Theile leidend, welche vorherrschend in der Jugend ausgebildet werden, und an sich zart und blutreich, wie z. B. das Gehirn, sind.

Bei jungen Thieren ist es gewiß rathsam, recht sehr sich der natürlichen Nahrungsweise zu nähern, und nur allmählig zu derjenigen künstlichen Ernäh-

rung überzugehen, die ökonomisch für zweckmäßig befunden wird. Man überschreite alsdann nur nicht das Extrem, und der Thierzüchter wird von diätetischer Seite aus nicht zur Erzeugung von Krankheiten Anlaß geben.

VIII.

Die Marschgegenden im Königreiche Hannover.

Vom

Herrn Grundsteuer-Inspektor Steltzner zu Aurich.

(Fortsetzung.)

Zweiter Theil.

Die Benutzung des Marschbodens. — Mittel, welche dazu angewendet werden. Viehzucht u. s. w.

Die Hauptbenutzung unserer Marschen besteht in Getreide- und Grasbau. Ersterer ist jetzt — im Ganzen genommen — überwiegend, obgleich in mehreren nicht unbedeutenden Distrikten solches von dem letztern gelten muß, welche bereits im §. 11. bezeichnet sind.

Die Erörterung der Frage: ob auf die Länge der Dauer — z. B. in 50 Jahren — bei gewöhnlichen Zeitläuften (nicht in sturmbewegten Perioden, wie das letzte Jahrzehend des vorigen und fast die ganzen bei-

den ersten Decennien des jetzigen Jahrhunderts gewesen sind), — bei gewöhnlicher Fruchtbarkeit der Jahrgänge, — bei Boden, welcher gleich günstig für den Getreide- als für den Grasbau ist, — der erstere oder der letztere den überwiegenden Vortheil gewähre, — ist gewiß noch lange nicht beendigt, und um so schwieriger, da sie nur vergleichend durch Benutzung einer nicht zu unbedeutenden Fläche auf die eine, und einer andern eben so großen und möglichst gleichartigen Fläche auf die andere Art — statt finden kann. Ein Unternehmen, zu dessen Ausführung nur ganz wenigen unserer Marsch-Grundbesitzer die Mittel geboten sind, welches dennoch mehrer Ursachen halber durch selbige gewiß nie angefangen, noch weniger vollendet werden wird.

Die Landwirthe werden dieser und so mancher andern höchst wichtigen Aufschlüsse so lange entbehren müssen, bis die goldene Zeit erscheint, daß die Landes-Regierungen so thätig für das landwirthschaftliche Gewerbe wirken, um unter ihrer Leitung, auf ihre Rechnung dieselben erforschen und ohne Hehl bekannt machen zu lassen.

In unsern Marschen giebt es mehrere Distrikte, deren Lage die deutlichste Weisung zu ihrer Benutzungsart ertheilt. — In einigen derselben sind die Bewohner so glücklich gewesen, die Fingerzeige der Natur aufzufassen, und sich solche zur Richtschnur dienen zu lassen, besonders in so fern selbige auf die Grasbe-

nutzung und dadurch bedingte Viehzucht hindeuten. In andern, — jedoch nur wenigen Gegenden, — sind die Landwirthe leider nicht so aufmerksam auf die Gesetze der Natur, oder nicht so klug gewesen, um selbige zu befolgen. Im §. 11. habe ich bei dem Amte Winsen an der Luhe in der Provinz Lüneburg das beklagenswerthe Geschick der sogenannten Binnenmarsch angeführt, deren Bewohner auf einem schönen, milden, dem Graswuchse ungemein zusagenden Boden, seiner niedrigen, öftern Ueberschwemmungen ausgesetzten Lage zum Trotz, den Getreidebau erzwingen, durch welchen sie nur zu oft in Armuth gestürzt werden! — Kaufte sich in dieser Gegend ein Mann an, dem die Benutzung solcher Grundstücke zum Grasbau, zur Viehzucht bekannt ist, er könnte sich durch sein Beispiel, ohne Gefahr für sich, ja mit augenscheinlichem Gewinne, — zum Wohlthäter der ganzen Gegend machen. Aber die eingebornen Besitzer dieser Gegend kennen solchen Betrieb der Viehzucht nicht, in ihren Umgebungen können sie sich nicht davon unterrichten; daß Einer oder der Andere deshalb fremde Gegenden besuchte, um Belehrung von dort zu holen, möchte wohl noch lange ein frommer Wunsch bleiben, und es steht zu fürchten, daß das so nahe liegende Hülfsmittel noch lange unbenutzt bleibt! —

Schwieriger wie für streitige Gegenden ist in solchen Fällen über die vortheilhafteste Benutzungsart ein Urtheil zu fällen, wo es nicht von der Beschaffenheit

oder der Lage des Bodens vorgeschrieben wird; sondern wo sich solches nur aus der Größe der Besitzthümer entwickeln muß. Im §. 15. habe ich nämlich angeführt, daß in einigen Flußmarschdistrikten die Höfe mehrstentheils nur klein, 60 höchstens 80 Morgen, ja auch nur 30 bis 40 Morgen groß sind. — Was ist damit am vortheilhaftesten anzufangen? — Jetzt ist Ackerbau die Hauptsache, wobei jedoch wegen des unverhältnißmäßig großen Kultur-Aufwandes, — besonders für die Zugpferde, — die Eigenthümer sich nur kümmerlich durchschlagen. — Der Verfasser dieses ist der Meinung, daß der Betrieb der Viehzucht, zur Hauptsache gemacht, eine wohlthätige Reform seyn würde, und das um so mehr, wenn die dadurch erübrigte Zeit von der gesammten Hausgenossenschaft zu nützlichen Nebenbeschäftigungen, — woran jetzt wenig oder gar nicht gedacht wird, — verwendet würde. — Aber wer macht den Anfang damit?! —

Doch der Verfasser bricht diese allgemeinen Bemerkungen ab, um über die bestehenden Benutzungsarten zu referiren.

Außer den Hauptbenutzungsarten: „Ackerbau" und „Grasbau" finden in einigen Marschdistrikten noch andere Benutzungen statt, welche zwar, — auf das Ganze bezogen, — wenig erheblich, für die Gegenden jedoch, und insbesondere für die Individuen, welche solche betreiben, sehr einträglich sind, die ich

deshalb um so weniger übergehen darf, da sich noch viele andere unserer Marschgegenden ebenfalls dazu eignen, und es sehr zu wünschen wäre, daß sie mehr verbreitet würden. Es sind die Benutzungen: als förmlicher Wald, als Weidenplantagen, als Rohrschnitt.

Erste Abtheilung.

Vom Ackerbau.

Ehe ich die verschiedenen, bei dessen Betriebe angewendeten Manipulationen beschreibe, von Fruchtfolgen u. dergl. abhandle, scheint es mir zweckmäßig zu seyn, zuvor der dabei angewendet werdenden Werkzeuge und der Unterstützungsmittel des Ackerbaues zu gedenken.

I. Von den Ackerwerkzeugen

werde ich jedoch nur diejenigen etwas genauer beschreiben, — so weit es ohne Abbildungen geschehen kann, — welche von denen wesentlich verschieden sind, die man sonst überall in unserm Lande findet.

In sämmtlichen Marschen — mit Ausnahme mehrerer der obern Flußmarschen — ahmt man den Engländern, Brabantern ꝛc. nach, und giebt den Ackergeräthen einen Anstrich von Oehlfarbe, gewöhnlich von grauer Farbe. Er kostet wenig, und macht sich

durch längere Dauer der Geräthe sehr reichlich wieder bezahlt.

Das benöthigte Eisen beziehen unsere Marschbewohner bis oberhalb Hamburg und Bremen — in Ostfriesland die gesammte Provinz — aus Schweden. Es kommt wegen des wohlfeilen Schiffstransports in jenen Gegenden zum Theil wohl wohlfeiler zu stehen als unser einländisches Eisen, gewährt jedoch größere Dauer, besonders wo es auf Zähigkeit ankommt, als dieses, weshalb man auch so selten etwas von Zerbrechen der Wagen-Achsen, Zerspringen der Reife ꝛc. in den Marschen hört und sieht.

§. 20.

Der Pflug.

In den gesammten Marschen ist sich derselbe ziemlich ähnlich. In der Regel hat er kein Vordergestell. Nur in einigen Flußmarschen an der Weser und Elbe ist er damit versehen. Allgemein wird er nur mit einer, in der Pflugsohle befestigten Stürze geführt. — Im Hoya'schen hat das Pflugschaar eine eigenthümliche Form. Es bildet keinen vorn spitz zulaufenden Triangel, sondern ist eine etwa $\frac{3}{8}$ Zoll dicke, dergestalt geschweifte Platte, daß sie sich in die Schweifung des Streichbrettes verliert; unten hat solche eine Schweifung, die ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll auswärts geht, jedoch nicht vor der untern Linie des Streichbretts vorsteht. — Die Platte wird mit eingelassenen Nägeln an die

Griessäule genagelt, vor welcher sie so weit wegreichen muß, damit sie mit dem ganzen Pflugkasten auf der Landseite eine gleiche Linie bildet. — An der hintern Seite bildet sie mit dem, mit starkem Eisen belegten Streichbrette eine gleiche Fläche. Man sollte dem ersten Anblicke nach vermeinen, daß das Schaar keine gehörig breite Furche ablösen könnte. Indessen kommt die Schweifung zu statten, so daß doch 8zöllige Furchen vollkommen abgeschnitten werden.

Den in den übrigen Marschen üblichen Pflug hat man irrthümlicherweise wohl mit dem Namen des Brabanter Pflugs belegt. Die genaue Vergleichung der einzelnen Theile ergiebt jedoch sehr wesentliche Verschiedenheiten. So weit es ohne Zeichnungen möglich ist, werde ich den ostfriesischen Marschpflug darstellen:

Der Pflugbaum von Eichenolze ist mit Einschluß des, durch die Pflugstürze gehenden Zapfens 7 Fuß 9 Zoll Gröninger Maß — mit welchem das hannöversche Maß übereinkommt, — lang, $3\frac{1}{2}$ Zoll in's Viereck dick, und mit völlig geraden Seiten gearbeitet.

Die Pflugsohle — „Scheerblock" genannt — ist 2 Fuß 9 Zoll lang, $3\frac{1}{2}$ Zoll in's Viereck dick.

Auf derselben ist 6 Zoll vom hintern Ende die Pflugstürze eingezapft, welche 4 Fuß 3 Zoll lang, 3 Zoll dick und oben mit einem Handgriffe versehen, weil — obgleich solche am obern Ende etwas schwä-

cher — dennoch zu dick ist, um mit Gemächlichkeit mit der Hand umspannt werden zu können. 14 Zoll weiter nach vorn befindet sich die Griessäule, resp. $1\frac{1}{2}$ und 4 Zoll stark.

Unten und an der Land- oder linken Seite ist das Pflughaupt mit $\frac{3}{8}$zölligen eisernen Platten belegt, jedoch dergestalt, daß die untere nur 8—9 Zoll vom vordern Ende hinreicht, weil das Pflugschaar sich daran fügen muß.

Die Seitenplatte dagegen geht noch weiter vor, als das Haupt lang ist, und ist am vordern Ende dergestalt mit dem Beschlage des Streichbrettes zusammengeschweißt, daß Beides nur Eins zu seyn scheint.

Das Pflugschaar ist eine $\frac{3}{5}$ Zoll dicke, unter- und oberwärts völlig ebene, geschmiedete Platte, im Ganzen 28 Zoll lang, am breiten Ende 13 Zoll breit. Es wiegt 20—24 Pfund. Dasselbe reicht 8—9 Zoll weit unter dem Pflughaupte und dem darauf anschließenden Streichbrette weg, und schließt genau mit dem Beschlage der Sohle des Pflughaupts. — Die an der linken Seite des Pflughaupts befindliche eiserne Platte paßt so genau auf das Schaar, daß man fast keinen Raum zwischen beiden bemerken kann.

Die Befestigung des Schaars am Pflughaupte findet nur vermittelst einer $\frac{1}{2}$zölligen eisernen Spille statt, welche dicht vor der Griessäule unten durch das

Pflughaupt und das sich darunter wegziehende Schaar geht, mit einem breiten Kopfe so genau in die untere Fläche des Schaars eingelassen ist, daß man nur mit großer Aufmerksamkeit die Begrenzung des Kopfes findet. Diese Spille geht oben durch den Pflugbaum, hat oberhalb derselben ein $1\frac{1}{4}$ Zoll langes Oese, durch welches eine, mit einem Kettchen an dem Pflugbaume befestigte Splinte oder keilförmige eiserne Platte so fest getrieben wird, daß das Schaar nicht weichen noch wanken kann. — Man sollte auf den ersten Anblick nicht glauben, daß diese einzige Befestigung haltbar genug wäre, und doch ist sie es, selbst in dem zähesten Boden.

An vielen Pflügen hat das Schaar nur 19—20 Zoll Länge, und nur an der Seite, wo es mit der Sohle des Pflughaupts in Verbindung gesetzt wird, eine Verlängerung, welche so breit als das Pflughaupt ist, um sich an dessen Beschlag anzuschieben, und die gedachte eiserne Spille aufnehmen zu können. — Indessen halten doch viele Landwirthe für besser, die Basis des Schaars auf die angegebenen 28 Zoll zu verlängern, weil es sich dann eben so weit, als es unter dem Pflughaupte liegt, auch unter das Streichbrett und dessen starken Beschlag preßt. — Referent muß diesem beipflichten, zumal wenn die Struktur des Beschlages des Streichbretts in Erwägung kommt.

Ein Pflug von den angegebenen Maßen hat

bei der Spitze des Schaars mit Einschluß des Pflugbaums 19 und hinten bei der Stürze 16¾ Zoll Höhe.

Wo man nur milden Boden zu bearbeiten hat, welcher dem Pfluge niemals bedeutenden Widerstand leistet (Steine giebt es bekanntlich in den Marschen nicht), — da bildet die Spitze des Schaars mit der Sohle des Pflughauptes eine gerade Linie. — Im zähen Boden ist die Spitze jedoch ein wenig unterwärts geneigt, damit der Pflug festern Gang haben möge, und nicht so leicht von der festen Erde in die Höhe gedrängt werde. —

Mit einem Molderbrette ist der Pflug nicht versehen. Die Landseite des Pflugkastens ist oberhalb des Pflughauptes von diesem bis an's hintere Ende völlig offen.

Das Streichbrett ist 2 Fuß 9 Zoll lang; am hintern Ende ist sein Abstand von der Landseite des Pflughaupts 16 Zoll, und ist an der Spitze mit 2,8 Zoll weit über einander befindlichen hölzernen, jedoch mit Eisenbeschlag verstärkten Pflöcken befestigt. Vorn hat es seine Befestigung an der Griessäule, reicht jedoch noch 6 Zoll vor selbiger weg, so daß der vor demselben zusammen verbundene Beschlag der Landseite des Pflughauptes und des Streichbrettes ganz genau mit der Linie des Pflughauptes und des Schaares an der Landseite in Uebereinstimmung komme. Der angegebene Abstand des Streichbretts von der Landseite des Pflughauptes, da, wo sich die Stürze befindet, ist

jedoch nur an der obern Seite 2 Zoll mehr nach innen des Pflugkastens. An der Vorderseite, da, wo dasselbe an die Griessäule tritt, hat es 15 Zoll Breite. Da, wo es mit dem Pflughaupte in Verbindung kommt, und sich über demselben vor der Griessäule bis an den Punkt wegzieht, wo es mit der Landseite des Pflughauptes in gleiche Linie kommt, ist es dergestalt mit einem Ausschnitte versehen, daß es an der hintern Seite der Griessäule 1 Zoll hoch über die Sohle des Pflughauptes erhaben sitzt. Nach dem hintern Ende zu wird es schmäler, so daß es der Stürze gegenüber nur noch 11 Zoll Breite hat. Sein Abstand über der Sohle des Pflughauptes beträgt daselbst 6 Zoll und darüber.

Der Beschlag des Streichbrettes ist das Künstlichste am ganzen Pfluge. Er ist von $\frac{1}{4}$zölligen geschmiedeten Eisen; und erstreckt sich über $\frac{3}{4}$ der Breite des Streichbrettes. — Gleich von dem hintern Ende ab, bekommt dasselbe eine Schweifung, so daß es auf der untern Seite des Streichbrettes nicht dicht auf selbigem anliegt, sondern erst $1\frac{1}{2}$ Linie Abstand im Lichten hat. Der dadurch entstehende Zwischenraum zwischen dem Beschlage und dem Streichbrette reicht jedoch nur ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll in die Höhe. Der Abstand nimmt nach vorn dergestalt zu, daß er auf der halben Länge des Streichbrettes $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll im Lichten beträgt. Der hohle Raum zwischen dem Streichbrette und dessen Beschlage nimmt hier 6 Zoll

Höhe ein. Je näher nach der Griessäule zu, desto stärker wird die Ausschweifung des Beschlages, so daß der Griessäule gegenüber zwischen dem Streichbrette und dem Beschlage 5 Zoll im Lichten Abstand sind. Von hier an tritt die Schweifung mit dem Schaare dergestalt zusammen, oder vielmehr auf dasselbe, daß sie solches bis auf etwa 5 Zoll Breite an der Furchenseite verdeckt. Das Streichbrett, oder vielmehr dessen Beschlag, bekommt dadurch eine Muldenform, welche je weiter nach hinten, desto mehr sich wieder in die platte Form verliert. — Parallel mit der schiefen oder der Furchenseite des Schaars zieht sich nun der Beschlag des Streichbrettes mit seiner Schweifung so weit vor, daß er bis etwa 5,6 Zoll von der Spitze des Schaares endiget, und das vordere Ende des Streichbrettes selbst 6,7 Zoll lang überspringt. Der Beschlag der Landseite des Pflughauptes ist mit jenem Vorsprunge zusammengeschweißt, so daß dieser und jener sich ganz in einander verlieren, und nur eine einzige, mit der Landseite des Schaars völlig gleichlaufende Spitze bilden. — Das Schaar ist vermittelst des vorhin gedachten eisernen Stabes so fest unter diese vorspringende Spitze des Seiten-Beschlages des Pflughauptes und der von dem Streichbrette herkommenden Schweifung gezogen, und alle diese Stücke sind so genau auf einander passend geschmiedet, daß man kaum die Fugen sehen kann. — Bei der Spitze jener Beschläge sind dieselben nicht

etwa perpendikulär abgeschnitten, sondern von der Spitze derselben bis hinterwärts an das vordere Ende des Streichbrettes ziehen sich beide Beschläge in einem schwachen, nach unterwärts gerichteten Bogen bis an die Höhe des Beschlages am Streichbrette, so daß also die, von dem Vorderpflug-Eisen getrennte Erde nicht auf einmal auf das Schaar und die Schweifung des Streichbrettes gedrückt wird, indem solches erst dann geschieht, wenn der Pflug bis an das vordere Ende des Streichbrettes in die von dem Vorder-Eisen aufgeschnittene Bahn vorgedrungen ist.

Der Winkel, welchen der Beschlag des Streichbrettes vorn mit der Landseite des Pflughauptes bildet, ist vermöge der, dem Beschlage gegebenen Schweifung nicht ganz gleich; indem derselbe oben 33 und unten am Streichbrette $28\frac{1}{2}$ Grad beträgt.

Die bedeutend breite und sich lang auf dem Pflugschaare heraus ziehende Schweifung des Streichbrettsbeschlages trägt einen großen Theil des Gewichts der umzulegenden Erde, welches auch gewiß die Ursache ist, daß das Schaar vermittelst der einen vorhin beschriebenen Spille Befestigung genug bekommt.

Diese Spille hat übrigens einen sehr schicklichen Standort in dem kleinen Winkel, welcher sich vor der Griessäule durch das vorspringende Streichbrett bildet.

Das Pflugmesser, Vorder-Eisen, Kol-

ter,

ter, Seg, oder was dasselbe noch für Namen führen mag, — hat 13 Zoll vor der Griessäule seinen Standort im Pflugbaum ohngefähr über der Spitze des Pflugschaars. Das Loch, in welchem dasselbe im Baume festgekeilt wird, ist 4 Zoll lang und $1\frac{1}{4}$ Zoll weit mit Eisen tüchtig beschlagen. Das Pflugmesser ist dergestalt in einen stumpfen Winkel gebogen, daß das untere Ende 4 — 5 Zoll vor der Spitze des Schaars vorsteht. Von diesem Winkel an ändert sich seine bis dahin vierkantige Gestalt in die platte Messerform, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, 1 Linie dick, vorn mehr geschärft und verstahlt. Gemeiniglich ist das untere Ende abgestumpft. In den mehrsten Marschen Ostfrieslands hat man zweierlei Vorder-Eisen. Beim Aufbruche des Graslandes oder bei anderer schwer zu beschickender Pflugart nimmt man statt jenes messerförmigen Vorder-Eisens ein solches, was sich unten in eine starke Gabel endiget, in welcher sich eine 8 Zoll im Durchmesser haltende, gut gestahlte, scharfe, eiserne Scheibe drehet, und den festen Boden leichter durchschneidet, als solches mit dem Messer geschehen kann. Die Pflugarbeit wird dadurch sehr erleichtert, und diese Einrichtung verdient Nachahmung.

Vom vordern Ende des Pflugbaums 7 Zoll zurückgemessen, ist der Pflugfuß durch den Baum gelassen. Die Höhe desselben ist ziemlich willkührlich, da er nach Bedürfniß der tiefer oder flächer zu ziehenden Furche höher oder niedriger gekeilt werden muß, weil hierin

das einzige Mittel beruht, den Gang des Pfluges zur tiefen oder flachen Furche richten zu können. Man behauptet, solches dadurch bis auf eine Linie abmessen zu können. Der eigentliche Schuh ist 15 Zoll lang, 3 Zoll im Quadrat dick, nach vorn zu aufwärts stehend gekrümmt (jedoch lange nicht so steil als am Brabanter Pfluge); unten fast Zolles dick mit Eisen beschlagen. — In mehrern Gegenden hat man statt dieses schleppenden, die Friktion unwidersprechlich vergrößernden Schuhes eine 2 Zoll breite, 8 und mehr Zoll hohe hölzerne Scheibe, welche mit einer Eisenschiene umlegt ist. — Es scheint keiner Deduktion zu bedürfen, daß der Gang des Pflugs dadurch erleichtert wird.

Vorn vor dem Pflugbaume ist die sogenannte Klaue dergestalt befestiget, daß sie mittelst starker eiserner Oesen, die auf jeder Seite am Pflugbaume herausliegen, durch einen durch den Pflugbaum gehenden eisernen Bolzen festgehalten wird. Sie ist gerade (man findet sie selten gekrümmt wie bei dem Brabanter Pfluge), 22 Zoll lang, $2\frac{1}{4}$ Zoll breit, $\frac{3}{8}$ Zoll dick, von vorzüglichem Eisen geschmiedet. Auf der linken oder der Landseite steht sie nur 5 Zoll, auf der rechten oder der Furchenseite aber 14 Zoll über dem Pflugbaum weg. Auf letzterer geht zur mehrern Haltbarkeit der Klaue von deren Spitze ein fingerdicker, eiserner, 23 Zoll langer Stab in eine an der Seite des Pflugbaums befindlichen Krampe. In gleicher

Entfernung von einander befinden sich in der Klaue 15 Löcher, die dergestalt sitzen, daß 2 gerade vor den Pflugbaum, 3 auf dessen linke und 10 auf dessen rechte Seite treffen. — In diese Löcher wird die Zugwichte, woran die Pferde ziehen, mittelst eines eisernen Hakens gehängt. — Die verschiedene Richtung der Löcher gegen den Pflugbaum und den ganzen Pflugkörper gewährt das Mittel, den Pflug mehr an- oder von dem Lande abzubringen, also breitere oder schmälere Furchen zu ziehen. Bei mäßiger Furchenbreite wird gewöhnlich eins der vor dem Pflugbaume befindlichen Löcher benutzt. — Die Benutzung der Seiten-Löcher dient auch dazu, um näher an Gräben und Hecken mit dem Pfluge heranrücken zu können.

In dem Pflugkasten befinden sich an dem Pflugbaume noch 2 Krampen zur Aufnahme der Pflugschippe (Rüde) und des Pflughammers. —

Der ganze Eisenbeschlag des Pfluges ist sehr schwer, wiegt 80 bis 90 Pfd. Der Pflugbaum ist von vorn bis fast vor die Griessäule mit einer $\frac{1}{4}$ Zoll dicken, eisernen Platte belegt. — Die gesammte Arbeit ist höchst sauber, als wenn sie vom Schlosser gefertiget wäre.

Das Holzwerk eines solchen Pfluges kostet 3 Rthlr. Die gesammte Schmiedearbeit mit Einschluß des Eisens 10 bis 13 Rthlr.

Auf Höfen gewöhnlicher Größe dauert ein sol-

cher Pflug 10 und mehrere Jahre aus, wenn während der Zeit die Vor- und Hinter-Eisen gehörig ausgebessert werden.

Nach der Arbeit zu urtheilen, welche mit diesem Pfluge beschafft wird, muß man seine Struktur für ganz zweckmäßig halten. Die damit gezogene Furche ist vollkommen rein; seine tiefe oder flache Stellung hat man in der Gewalt, so wie man auch die Breite der Furche von wenigen bis zu 12 Zoll in der Gewalt hat. Er wirft die Erde vollkommen um, zerkrümelt solche auch ziemlich gut. — Die Arbeit dieses Pfluges gefällt mir besser, als die, welche mit den kostbaren Bailay'schen und Senaal'schen Pflügen verrichtet wird. — Ob derselbe größern oder mindern Kraftaufwand als andere Schwingpflüge erfordert, ist meines Wissens bislang nicht erforscht. — In sandig-lehmigem Boden ziehen ihn 2 gewöhnliche Bauern-Graspferde ganz gemächlich. In den Marschen wird er freilich mit 4 Pferden bespannt. Indessen kommt man auf dem sandigen Marschboden in den Groden der Harlbucht doch auch mit 3 Pferden gut zurecht.

In Gebirgsgegenden oder in sehr steinigem Boden möchte dieser Pflug wohl nicht passend seyn. — Den Marschpflug aus dem Hoya'schen mit Vordergestell hat der Verfasser dieses in solcher Gegend und Boden mit Vergnügen selbst angewendet.

So wenig günstig ich sonst den räderlosen Pflü-

gen bin, so gestehe ich doch gern ihre Vorzüge in den Marschen. Mit Räderpflügen würde man sich den Abzugsgräben, mit denen die Ländereien umgeben sind, bei weitem nicht so nahen können, als mit jenen. Ein guter Pflüger weiß mit verständigen, ruhig gehenden Pferden und einem geübten Treiber derselben den beschriebenen Pflug vermittelst des Einhängens der Zugwichte in die Klaue den Bord der Gräben bis auf 6 Zoll Breite wegzupflügen. — Wie viel Land würde an den unzählig vielen Gräben ungenützt liegen bleiben, oder auf kostspielige Weise durch Handarbeiter umgehackt werden müssen, wenn man mit Räderpflügen arbeiten wollte! — In einigen Flußmarschen, wo man sie gebraucht, sind wenig oder gar keine Gräben befindlich.

Von einigen gebildetern Landwirthen sind auch wohl fremde Ackerwerkzeuge angeschafft. Sie haben jedoch mehrstentheils keinen sonderlichen Beifall, noch weniger Nachahmer gefunden. — Noch im letzten Frühjahre (1828) wurde unter dem Nachlasse eines gewöhnlichen Platzbesitzers im Kleinen Süder Charlotten-Polder, Amts Norden, verkauft: eine gr. Cookssche Drillmaschine, eine Thaersche Säemaschine, ein Bohnendriller, ein Rappsaatsdriller, ein Furchenzieher, ein Smallscher Pflug, ein Pflug mit weit und eng zu spannendem Streichbrette zum Anhäufen der

Früchte und zum Ziehen der Wasserfurchen, ein Kartoffelpflug *).

Für einen Landwirth, welcher einen Hof von nur gewöhnlicher Größe bewirthschaftet, scheint mir die Auslage für solch eine Sammlung kostbarer Ackerwerkzeuge in keinem Verhältnisse mit den dadurch etwa zu erreichenden Vortheilen zu stehen.

In den Flußmarschen ist man durch die öftern, von Eisstopfungen (Bd. 20. §. 8. pag. 429.) verursachten Deichbrüche und damit vergesellschafteten Versandungen der Grundstücke auf die Erbauung von Rigol-Pflügen Bedacht zu nehmen veranlaßt worden, um mittelst selbiger, bei nicht gar zu tief gehender Versandung, diese zu vergraben und den darunter bedeckten Klayboden heraufzubringen, welches vielfältig mittelst Handarbeit geschieht (wo-

---

*) Die Werkzeuge sind nicht verkauft. — In fremdem Auftrage versuchte ich ganz kürzlich einige derselben zu kaufen. Die Besitzerin will sie jedoch zusammen verkaufen, und die ganze Sammlung, mit Zurücknahme des Kartoffelpfluges, für 30 Pistolen ablassen. — Die Cookſche Maschine soll im Gefolge von Begtrups Beschr. der engl. Landw. direkt aus England verschrieben, sämmtliche Werkzeuge aber wenig gebraucht seyn, welches sehr glaublich ist.

von weiter unten ein Mehreres), jedoch ungemein kostspielig ist.

Um den Bewohnern des Amts Neuhaus an der Elbe (§. 11. 4ter Abschn. Nr. 17.), welches größtentheils Meierleute der Königlichen Domainen-Kammer sind, und deren zunächst der Elbe belegene Feldmarken fast insgesammt durch Versandungen gelitten haben, das Mittel zu zeigen, wie selbige am schnellsten und wohlfeilsten unschädlich zu machen wären, hat die Königliche Domainen-Kammer zu Hannover vor längern Jahren sich bewogen gefunden, zur Probe erst einen Rigolpflug mit Vordergestell mit einem angemessenen hohen und einem niedrigen Rade machen zu lassen, mittelst dessen, bei einer Bespannung mit 8 Pferden, der Boden 24 Zoll tief umgebrochen werden sollte. — Allein 16 Pferde haben ihn bei einer Stellung von 20 Zoll Tiefe nicht fortbringen können, hauptsächlich weil die große Reihe von Pferden in dem tief gelockerten Boden keinen festen Tritt gehabt hat, der Pflug bald hier bald dorthin ausgewichen ist, und die Pflugfurche sich nicht hat umlegen wollen.

Der Herr Justizrath von Bülow auf Wehningen an der Elbe, welchen im Winter 1807 das Unglück betraf, daß bei dessen im Amte Dannenberg belegenen Gute Jasebeck ein Deich brach, wodurch eine ansehnliche Fläche Grundstücke mit Sand 16 Zoll hoch übersetzt wurden, hat selbiges mittelst

eines stark erbaueten Marschpfluges, welcher mit 6 Pferden bespannt worden, in eine vorher gegrabene Rönne einpflügen lassen. Ein vierspänniger Pflug mit Vordergestell und einem hohen und einem niedrigen Rade ist jenem gefolgt, hat unter der von selbigem gemachten Furche 5 Zoll Klayerde heraufgeholt und über den Sand gelegt. Damit die Furche gut überschlagen möchte, war an dem gewöhnlichen Streichbrette ein Ring angebracht, in welchem ein bewegliches Streichbrett hing. Ein neben dem Pflüger gehender Mann hielt das bewegliche Streichbrett, und legte damit die Furche um. Auf solche Weise sind gleich im Jahre der Versandung 40 Morgen, die versandet gewesen, dem Weitzenbau zurückgegeben.

Herr von Bülow hat diese Art des Pflügens bei dem Gute Wehningen, wobei auch mooriges Land ist, angewendet, um auf sehr torfigen Stellen den darunter befindlichen Sand heraufzuholen.

Vor wenigen Jahren sah ich den Nutzen dieses Rigolpflügens auf versandeten Marschfeldern bei Hoopte an der Elbe, Amts Winsen an der Luhe.

§. 21.

Die Egge.

Man hat solche in den verschiedenen Marschen — je nach der Zähigkeit des daselbst befindlichen Bodens — von unterschiedener Größe und Schwere. In

vielen Gegenden finden sich bei den größern Landwirthen kolossale Eggen, unter dem Namen „Both-Eggen," welche eine Bespannung von 4 Pferden erfordern, deren eigene Schwere auf dem zähen Boden dennoch oft nicht wirksam genug ist, sondern durch aufgelegte Gewichtsmassen vermehrt werden muß.

Natürlich sind diese Eggen mit eisernen Zacken von verhältnißmäßiger Stärke versehen. Die Pferde werden je 2 und 2 vor einander gespannt. Die vordern regiert der Führer am Leite, neben den hintern geht er, und führt das Handpferd am Zaume. Wenn es erforderlich ist, daß die Egge von Zeit zu Zeit gehoben werden muß, so ist dazu noch ein besonderer Arbeiter an der Egge erforderlich, welcher mittelst eines daran befestigten Stricks dieselbe nach Erfordern hebt, und nach dieser oder jener Seite zieht.

Im Gegensatze dieser großen, schweren Maschinen hat man aber auch, — nicht selten auf ein und demselben Hofe, — zur Bearbeitung des milden, sandartigen Bodens hölzerne Eggen. — Beiderlei bilden gleichwinklige Vierecke mit 4 Balken und eben so viel Verbindungssprossen. Die Zinken stehen hier und dort gerade, an andern Orten mit den Spitzen nach vorn gerichtet.

Am gewöhnlichsten sind jedoch die mit 2 Pferden zu bespannenden Eggen mit eisernen Zinken.

In den ostfriesischen Marschen pflegen sie 4 Balken, 3 Zoll im Quadrat dick, jeder 5 Fuß 10 Zoll bis

6 Fuß lang, und in jedem 7 auch 8 Zinken zu haben, welche 14, 15, auch 16 Zoll lang, 1 Zoll dick sind, und nach vorwärts etwas schräg stehen. Die vier Verbindungssprossen der Balken, wovon die an jedem Ende mit eisernen Platten belegt ist, — haben verschiedene Länge, so daß die am vordern Ende 3 Fuß 7 Zoll, die am hintern Ende 3 Fuß 11 Zoll bis 4 Fuß lang ist, wodurch die Egge auf dem Ende der Zuglinie so viel schmäler wird, daß die Zinken der hintern Balken nicht der Spur der in den vordern Reihen folgen können. — 2 Fuß vom schmalen Ende entfernt, befindet sich im vordern Balken eine starke eiserne, 5 bis 6 Zoll weite Krampe, in welche vermittelst eines Hakens mit kleiner Kette die Zugwichte gehängt wird. Die Krampe hat die nachahmungswerthe Vorrichtung, daß sie in 2 auswärts stehende Halbbogen geschmiedet ist, wodurch es auf eine sehr leichte Weise thunlich wird — je nachdem man die Zugwichte in den vordern oder in den hintern Halbbogen hängt — den Winkel der Egge gegen die Zuglinie spitzer oder stumpfer zu machen, und dadurch dem Gange der Zinken nach dem etwanigen Bedürfnisse eine andere Richtung anzuweisen. — Die Egge-Zinken stehen in manchen Gegenden oben etwa 3 Zoll durch die Balken, — in andern Gegenden herrscht der Gebrauch, solche am obern Ende zu spalten, beide Theile platt zu schmieden, mit Löchern zu

durchschlagen und auf die Egge-Balken zu nageln, wodurch das Ausfallen der Zinken verhindert, aber auch unmöglich gemacht wird, daß selbige so weit nachgeschärft und abgenutzt werden können, als die, deren Köpfe oberhalb einige Zoll durch stehen.

Eine Egge gewöhnlicher Größe kostet an Holzwerke $2\frac{1}{2}$ Rthlr., an Schmiedearbeit 7, 8 auch 9 Rthlr., das Anstreichen 6 gGr.

Die gänzliche Unbeweglichkeit der verschiedenen Theile der Eggen ist bei den sehr breiten Stücken, welche — wie schon §. 11. angeführt werden — in den allermehrsten Marschen gepflügt werden, und bei dem daselbst nur üblichen Lang-Eggen (im Gegensatze des „Rund-Eggens" nicht des „Queer-Eggens"), ziemlich unnachtheilig. Selbst wenn die Beete mit ansehnlich hohen Mittelrücken aufgepflügt sind, können dennoch wegen der Breite der Stücke, wodurch die Wölbung derselben geschwächt wird, die großen, steifen Eggen überall gehörig fassen.

Aber in den ostfriesischen Marschen, wo man fast überall die breiten Hauptstücke in schmale Beete pflügt, wird die Struktur der Eggen dadurch nachtheilig, daß die Furchen der Beete nicht genug, oder die Mitte zu viel geegget wird. Kürzere Eggen mit beweglichen Theilen würden gewiß wirksamer und der Arbeit förderlicher seyn.

In einer im Jahre 1785 herausgekommenen ost-

friesischen Zeitschrift *) ist ein Vorschlag zur zweckmäßigern Einrichtung der Eggen gethan, welcher wohl verdiente zur Ausführung gebracht zu werden. — Es sollten nämlich die Eggebalken mittelst der Verbindungssprossen nicht unbeweglich, sondern die Löcher in den Balken, durch welche diese gehen, so weit gemacht werden, daß auf jeder Seite der Sprosse 2 Zoll Raum bliebe. Die Löcher in den Balken würden mit Eisen gefüttert, und die Sprossen unten und oben mit einem Bleche belegt. Kleine eiserne Bolten, welche die freie Seitenbewegung der Verbindungssprossen nicht hemmen, würden an die Stelle der sonst angewendeten festen Nagel treten. — Dadurch, daß die durch die Balken gehenden Löcher in der Höhe nicht weiter gemacht werden, als gerade erforderlich ist, die Bewegung der Sprossen zuzulassen, würden die Balken und mit ihnen die Zinken gehindert, sich zu weit nach vorn oder nach hinten richten zu können, sondern es wäre die Bewegung der Balken auf die Seite nur so weit zulässig, als die Löcher weit sind, welches augenscheinlich eine ersprießliche Verbesserung wäre.

Ohnerachtet vielfältiger Nachforschungen habe ich doch nicht erfahren können, ob diese Art Eggen eingeführt worden ist, ob und weshalb man sie ganz wieder aufgegeben hat. — Sichtbar ist mir — so

---

*) Ostfriesische Mannigfaltigkeiten, 2ter Jahrgang.

weit ich in der Provinz gekommen bin — keine geworden. — Der Verfasser des Vorschlages sprach so zuversichtlich von dessen Ersprießlichkeit, als wenn er selbigen durch langjährige Erfahrung erprobt gehabt hätte. — Da er jedoch seinen Namen und Stand nicht mitgetheilt hat, so steht auch nicht — zumal jetzt nach so langen Jahren — zu beurtheilen, ob er als Landwirth aus Erfahrung redete, oder nur einen zweckmäßig scheinenden Gedanken dem Publikum vorlegte.

In einigen Gegenden, in welchen der Anbau des Rapses besonders eifrig betrieben wird, halten die denkenderen Landwirthe zu dessen Behufe besondere Eggen, welche fünf 4 bis 4½ Fuß lange, leichte Balken, jeden mit 8, 9 auch 10 kurzen, dünnen Zinken, haben, vermittelst deren mit wenigen Strichen der feine Rapssaamen in dem auf's möglichste gepulverten Boden zwar hinreichend, aber auch nicht zu tief unter die Erde gebracht, und besonders die vervielfältigten schädlichen Pferdetritte vermieden werden.

In einigen mittel- und süddeutschen Provinzen, wo man das Land in 8-, 10- und 12furchige Beete („Sotteln") pflügt, hat man zu deren Bearbeitung solche zweckmäßig eingerichtete Eggen, daß sel-

bige überall bei schmalen Beeten Nachahmung verdienen.

Es werden nämlich zwei gleich große Eggen, jede mit 4 Balken und 24, 28 auch 32 Zähnen versehen, vermittelst zweier Ketten dergestalt hinter einander gehängt, daß die hintere vor die vordere etwa $1\frac{1}{2}$ Fuß auf einer Seite vortritt. — Durch diese Vorrichtung werden solche so fügsam, daß sie jede Unebenheit des Bodens berühren, deshalb auch zu dem Queer- und Rundeggen sehr tauglich sind. — Bei dem Langeggen der schmalen Beete ziehen sich diese Eggen dergestalt über dieselben, daß solche sowohl auf der Mitte als an den Furchen gleich gut getroffen werden. — Auch ihre Wirkung hinsichtlich der Pulverung des Bodens läßt Nichts zu wünschen übrig, und sie leisten augenscheinlich mehr, als wenn die Größe und das Gewicht dieser zwei Eggen in einer einzigen vereiniget wäre. — Sie wird von zwei Ochsen ohne besondere Anstrengung gezogen, und für starke Marsch-Pferde könnte sie füglich schwerer seyn.

Bei einer andern Gelegenheit werde ich dies nützliche Werkzeug durch eine Zeichnung darstellen.

§. 22.

Die Walze.

Dies nützliche, ja man kann wohl sagen, nothwendige, Ackerinstrument findet sich dennoch nicht in

sämmtlichen Marschen verbreitet. Die Anwendung der Walze hat bekanntlich einen doppelten Zweck: 1) Verschließung der Oberfläche des Bodens, um das Innere gegen Austrocknung zu sichern; 2) Zerkleinerung der auf der Oberfläche befindlichen Erdklöße.

In einer oder der andern Hinsicht wäre sie unsern gesammten Marschbewohnern höchst ersprießlich. — Im Lande Hadeln und Kehdingen findet man sie bei vielen Landwirthen. In den ostfriesischen Marschen ist sie fast allgemein verbreitet. Gute Landwirthe halten sie für unentbehrlich. — Im Allgemeinen heißt sie hier „Rulle;" im Reiderlande, d. h. in den Aemtern Weener und Jamgum, „Welterblock." Die Arbeit selbst heißt Weltern, dort Rullen.

In der Regel bietet dies Werkzeug in unsern Marschen keine Verschiedenheit gegen dasselbe anderer Gegenden dar. Die Form des Cylinders, 5, 6 ja 7 Fuß lang, 2 Fuß und darüber dick, von Eichenholz ist gewöhnlich.

Die Kosten eines solchen Werkzeugs belaufen sich auf 14 bis 18 Rthlr. an Holz- und 4 bis 6 Rthlr. an Schmiede-Arbeit. Die Dauer kann, wenn das Holz recht gesund ist, 30 auch 40 Jahre seyn. Zur Erhaltung trägt es sehr bei, wenn dasselbe alle Jahr mit Theer getränkt wird.

In Ostfriesland besitzen manche der betriebsameren Landwirthe außerdem 12- und 16kantige Walzen, welche zur Zerkleinerung der Erdklöße von viel

größerer Wirkung als die Cylinder sind. — Man hat auch Proben gemacht, die Reifen auszukehlen, aber statt größerer Wirkung nur schlechten Erfolg gehabt, indem sich die Hohlkehlen leicht mit Erde gefüllt haben.

Es sind nur einige Landwirthe bezeichnet, welche sich zur Bearbeitung ihres sehr schweren Bodens steinerne Walzen angeschafft haben. Sie sollen 4 Pferde Anspannung erfordern. — Da sie mir nicht vor das Gesicht gekommen sind, so kann ich über ihren Werth nicht referiren.

Stachelwalzen habe ich nirgends in den Marschen gefunden, auch nicht gehört, daß man solche früher angewendet und allenfalls ihren Gebrauch wegen ungenügender Leistung aufgegeben hätte.

Nach meinen damit gemachten Erfahrungen kann ich den Marschbewohnern keinen Vorwurf machen, wenn sie dies — falls solches gut und zweckmäßig gearbeitet seyn soll *) — sehr kostspielig werdende Werk-

*) Auf einem Pachtgute, wo ich sehr thonigen, eisenschüssigen Boden zu kultiviren hatte, habe ich mehrere Jahre lang versucht, mit der Stachelwalze die Sommergetreide-, besonders Hafer- und Gerstebestellung, zu verbessern. — Zuerst hatte ich Walzen, in welchen die Zähne in vorher gebohrte, 5 bis 6 Zoll tiefe Löcher mit ihren widerhakig ausgezähnten Köpfen eingebrannt wurden. — Aber die Zähne rüttelten sich durch die große Erschütterung auf dem unge-

Werkzeug nicht einführen. — Eine hinlänglich schwere Kantenwalze ist auf mehr Bodenarten als jene mit Nutzen anzuwenden.

---

schlachten, zum Theil steinigen Boden los, trockneten auch wohl aus, so daß sie nach einiger Zeit vielfältig ausfielen, und dann nie wieder recht gut befestigt werden konnten. — Zur Abhülfe dieses Uebels ließ ich eine Walze machen, an welcher die Zähne auf eiserne Schienen genietet wurden, die in genugsamer Menge der Länge der Walze nach so tief in das Holz eingelassen wurden, daß die Rundung wieder glatt war. Eine hinreichende Anzahl Bänder hielt diese Schienen fest. Das Ausfallen der Zähne war dadurch abgestellt, und da selbige nur 6 Zoll lang, in der Vernietung über 1 Zoll im Quadrat dick gemacht wurden, so war auch das Verbiegen derselben hintertrieben. — Kurz, dies Werkzeug war so vollkommen, wie ich es in seiner Art nur irgend gefunden habe. Indessen hat mich die dafür gemachte Ausgabe von beinahe 100 Rthlrn. doch gereut, weil so wenig diese, wie meine früheren Stachelwalzen, dem Endzwecke ganz entsprachen.

Da der stark eisenhaltige Thonboden die höchst üble Eigenschaft hat, daß er bei brennender Sonnenhitze in einem halben Tage auf der Oberfläche steinhart wird, dann aber im Innern noch sehr lange ein Uebermaß von Feuchtigkeit beherbergen kann, so wird — wenn man die Schollen durch die Stachelwalze in diesem Zustande zerkleinern will — die Oberfläche derselben durch die Stacheln sehr oft durchstochen; aber das pechartige Innere hängt sich dergestalt an

Wirksamer wie unsere sämmtlichen angewendeten Walzen, scheint für die Marschen, so wie für jede thonige, eisenschüssige Bodenart die „Schollenwalze" des Ugazy zu seyn, welche im 4ten Bande der Putscheschen Encyklopädie abgebildet und beschrieben ist. — Die breiten eisernen Reifschienen derselben sind jedenfalls mehr geeignet, die Erdschollen zu zerdrücken, als solches durch Stacheln geschehen kann. — Selbst bei einiger Feuchtigkeit der Erde kann sich selbige nicht an jenem Werkzeuge festsetzen, und seine Wirksamkeit hindern.

§. 23.

Der Ackerwagen.

Mit Ausnahme der ganz obersten Flußmarschen an der Elbe und Weser, wo zum Theil die Wagen mit 4 Pferden bespannt werden, fährt man in den übrigen Marschen durchgehends mit 2 neben einander

---

die Stacheln, daß die Walze oft ganz damit und in solcher Masse behängt wird, daß alle Wirkung derselben aufhört. — Sind dagegen die Schollen gänzlich durchgetrocknet, und kann man ihnen vor dem Walzen nicht so lange Zeit gönnen, daß sich die Erde wieder in sich selbst zu lösen anfängt, so rollt die Stachelwalze oft darüber weg, ohne bedeutende Zerkleinerungen bewirken zu können.

gespannten Pferden, wonach denn die Größe und Schwere der Wagen eingerichtet ist. — Die zweispännige Bespannung rechtfertigt man damit, weil der zur Zeit der Dünger- und Erntefuhren oft sehr weiche Marschboden keine schweren Fuder trüge, so wenig als die, einen großen Theil des Jahres sehr kothigen Wege das Fortbringen großer, schwer beladener Wagen gestatten. — Die Gründe sind so schlagend, daß sie keinen Widerspruch zulassen. — Indessen könnte man die Fuhren bedeutend erleichtern, wenn man das tiefe Einschneiden der Räder durch Einführung breiter Radefelgen verminderte *).

---

*) Man hegt vielfältig die Meinung, daß breite Radefelgen auf kothigen Wegen gänzlich unanwendbar wären, weil sie sich zu tief in selbige hinein arbeiteten, und dann eine solche Masse Erde faßten, daß das Fuhrwerk nicht wieder los zu bringen sey. Von moorig-sandig-lehmigem Boden kann ich aus eigner Erfahrung das Gegentheil bezeugen. Wagen mit 9zölligen Felgen gingen bei großer Erweichung des Bodens wie Walzen darüber weg, ohne nur einmal so tief einzudrücken, als die Dicke der Felgen betrug, und noch dazu auf Wegen, welche mit tiefen Gleisen ausgefahren waren, — wohingegen schmalfelgiges Fuhrwerk fußtiefe Gleise machte.

Von Thon- und strengem Lehmboden habe ich zwar nicht dieselbe Anschauung; jedoch sollte ich meinen, daß, wenn derselbe nicht zu einem dünnen, so flüssigen Brei erweicht ist, daß keine Pferdetritte und

Die Marschwagen bieten im Allgemeinen nichts Nachahmungswerthes dar, und in den gesammten Marschen ist die Bauart derselben sich fast ganz gleich. Die Räder sind niedrig, die Spur schmal, die Naben fast überall ungebührlich lang. Die Länge der Wagen ist nicht größer zu den Ernte- als zu den Düngerfuhren.

Der in Ostfriesland allgemein, auch im Jewerschen, zum Theil auch im Oldenburgischen eingeführte Wagen zeichnet sich durch seine sonderbare Stellung

---

Wagengleise darin stehen bleiben, die Räder auch walzenmäßig darüber weggleiten müßten, weil stehen bleibende Pferdetritte und Wagengleise viele kleine Erhöhungen bilden, welche bald so viel abtrocknen, um sich nicht leicht und ganz niederdrücken zu lassen, wenn sie nicht gerade mit scharfen oder spitzen Gegenständen über die Gebühr beschwert werden. — Wenn aber der Thonboden so breiweich ist, daß er gar keine Stetigkeit halten kann, so sollte ich vermeinen, daß auch an breitfelgigem Fuhrwerke der Schlamm nicht in solcher Masse haften könnte, um dessen Herausziehen unmöglich zu machen.

Bei tiefem Schnee und ungebahnten Wegen sind breite Radfelgen hinderlich, und ich habe den Fall gesehen, daß ein Wagen mit 8zölligen Felgen sich dergestalt in den Schnee wühlte, daß beim gewaltsamen Losreißen desselben eine Achse zerbrach. Freilich war es bei Thauwetter, so daß der Schnee sich stark ballte, die Räder fußdick belegte, und selbige zuletzt ganz einzwängte.

vor allen andern dergestalt aus, daß ich nicht unterlassen kann, selbigem eine kurze Beschreibung zu widmen.

Die ganze Länge beträgt 10 bis 11 Fuß. Dies ist auch das Längenmaß in den übrigen Marschen. Die Wagenspur ist, bis an die äußern Seiten der Felgen gemessen, 3 Fuß 11 Zoll. Die Wagenrungen stehen auf den Schemeln 2 Fuß 6 Zoll auseinander, sind 2 Fuß 4 Zoll hoch, und lehnen so weit nach auswärts, daß sie oben 3 Fuß 10 Zoll Weite haben. Die Vorderräder sind 4 Fuß 1 Zoll, die hinteren 4 Fuß 7 Zoll hoch. Nun hat aber die Hinterachse noch einen 10 bis 12 Zoll hohen, 4 Zoll breiten Aufsatz, auf welchem Rungen, Boden und Leitern befestigt sind. — Da nun der Wendeschemel auf der Vorderachse nur 6 Zoll hoch ist, so folgt, daß das Hintertheil des Wagens bedeutend höher als das Vordertheil seyn müsse, welches 8, oft 10 Zoll und an ganz alten Wagen noch mehr beträgt. Damit die ganze Bekleidung des Wagens nicht vorn herunterrutsche, so ist Alles festgenagelt und gehängt. — Man ist des Glaubens, daß, wenn die Ladung sich auf solche Weise auf das Vordertheil des Wagens schöbe, den Zugthieren das Ziehen erleichtert würde! —

Die gewöhnliche Bekleidung eines Wagens in sämmtlichen unteren Marschen besteht aus ein Paar Leitern, vorn 2 Fuß 4 Zoll hoch, dann nach hinten

sich im Bogen erhebend, so daß die hintere Höhe 3 Fuß 4 Zoll beträgt. Hinten sind selbige durch einen noch höheren Schieber — „Heck" — verschlossen. — Die Marschwagen bekommen dadurch Aehnlichkeit mit ältern Jagdwagen mancher Gegenden.

Zwei Zoll breite, dicht aneinander gesetzte Sprossen machen die Leitern selbst zur Aufnahme kurzer Gegenstände brauchbar. — In diesen Leitern wird in der Regel das Mehrste gefahren, was zu fahren vorfällt; hier und dort sogar der Mist, das Heu und das rauhe Getreide. Doch werden in den bessern Wirthschaften zu dem erstern statt der Leitern Bretter aufgesetzt, welche — wunderlicher Weise — auf einer Seite noch einmal so hoch als auf der andern sind, so daß jedes ostfriesische Mistfuder schief geladen wird.

In den größern Wirthschaften hält man bei jedem Wagen auch ein Paar Ernteleitern, in Ostfriesland „Kreiten" genannt. — Es sind solches leichte Rahmen von gespaltenem Holze, so lang wie die Leitern, aber 5 bis 6 Fuß hoch. Fast so hoch als die Wagenrungen reichen, welche bei diesen Kreiten nicht gewechselt werden, befindet sich eine Scheidung, bis wohin auch der untere Theil ziemlich dicht mit Sprossen versehen ist. Oberwärts hat die ganze Länge nur 4 Sprossen, ist jedoch in den Ecken mit Eisen belegt. — Das Ganze ist ein höchst wackeliges Ding, da es nur auf wenig mehr als auf 2 Fuß Höhe ge-

hörige Stütze durch die Rungen hat. Oben werden die Kreiten vorn und hinten, auch allenfalls in der Mitte, durch Stricke zusammengehalten. — Starke Fuder lassen sich natürlich nicht darin aufladen. Tausend Pfund Heu ist daher schon ein ansehnliches Fuder, so wie etwa 1200 Pfund Getreide. Zur obern Befestigung des Heues und Getreides wird ein Strick, auch wohl ein leichter Wißbaum übergebunden. — Die Zugwichte der Pferde ist zwar beweglich, jedoch wird sie mit Haken, die von der Vorderachse kommen, festgehängt.

Ein ostfriesischer Wagen kostet an Holzwerk 20 Rthlr.; die Leitern mit dem Heck $4\frac{1}{2}$ Rthlr.; die Kreiten gegen 5 Rthlr.; das Anstreichen 2 bis $2\frac{1}{2}$ Rthlr. Er ist, so wie in sämmtlichen unteren Marschen, überall nett von geschnittenem und gehobeltem Holze gearbeitet. Mit Eisenbeschlage sind alle Theile reichlich versehen, und die ganze Schmiedearbeit hat solche Zierlichkeit, als wenn sie vom Schlösser gemacht wäre. Der Beschlag eines Rades (überall Reifen) wiegt 64 bis 70 Pfund, und zum ganzen Wagen werden 400 Pfd. Eisen, auch etwas mehr, verwendet.

Ketten, es mögen Hemm-, Binde- oder Spannketten seyn, sind bei den Marschwagen unbekannte Dinge.

Der vollständige Eisenbeschlag kostet 40 bis 45 Rthlr.

Der allgemein gebräuchliche Anstrich der Wagen

mit grauer oder grüner Oelfarbe giebt ihnen ein nettes Ansehn, und trägt bei gehöriger Erneuerung viel zur Dauer des Geräthes bei. — In den Marschwirthschaften, wo man nach Verhältniß des Anspannviehes so viel Wagen unterhält, daß stets damit im Wechsel gearbeitet werden kann, beträgt die Dauer wohl 40 Jahre.

So wenig ich unsern Marschwagen und insbesondere den Ostfriesischen zum Muster empfehlen möchte: so befindet sich an selbigem doch eine nachahmungswerthe Einrichtung. Es werden nämlich, nachdem die Räder an die Achsen gesteckt und mit einem kurzen Vorstecknagel am Ablaufen gehindert sind, die Naben vermittelst einer eisernen, mit 2 Schrauben auf dem Nabenbeschlag befestigten, und mit diesem genau zusammenpassenden Kapsel völlig geschlossen, so daß der ganze Achsenschenkel darin verborgen ist. — Hierdurch wird aller Unrath und alle Nässe von dem Innern des Nabens und dem Achsenschenkel abgehalten, wodurch so oft der Umlauf der Räder ungemein erschwert wird. — Die Wagenschmiere konservirt sich dergestalt, daß beim gewöhnlichen Gebrauche die Wagen nur alle 2, 3, ja 4 Wochen Erneuerung der Schmiere bedürfen.

Obgleich an dem Baue unserer gesammten Marschwagen manches zu tadeln seyn mag, so trifft solches doch besonders den Ostfriesischen, ganz vorzüglich mit wegen dessen übertrieben schmaler Spur. — Es ist

ein Jammer, anzusehen, wie sich bei schlechten, ausgefahrenen Wegen wohlgenährte Pferde in der schmalen Spur abarbeiten, um für sich Raum zu gewinnen. Es besteht ein steter Kampf, daß eins das andere aus dem gebahnten Gleise zu drängen strebt, so daß selbst vor einem unbeladenen Wagen dieselben bald mit Schaum belegt sind.

Dieser schmalen Wagenspur ist auch ein sehr großer Theil der Schuld beizumessen, daß die Wege bei nassem Wetter gleich so unfahrbar werden.

Vielfältig ist der Vorschlag zur Einführung einer breitern Spur gemacht; noch in ganz neuerer Zeit haben die Provinziallandstände den Gegenstand in Berathung genommen. Aber man hat gefürchtet, daß die Scheunenthore zu schmal wären, um breitere aufnehmen zu können. — Dieser Grund ist jedoch offenbar nichtig, weil so schmal, als gerade die Breite eines jetzigen Wagens, kein einziges Scheunenthor ist. — Wäre es aber auch wirklich der Fall, so kann man unbeschadet, — ja zum Vortheile des Fuhrwerks — die, zum Theil 2 Fuß langen Naben so viel verkürzen, als die Spur erweitert wird.

Jene Bedenklichkeit hat man auch in älterer Zeit nicht gehabt. Denn ich habe eine, vielleicht schon vor 30 Jahren erlassene Verordnung der damaligen ostfriesischen Provinzial-Regierung gelesen, durch welche die allgemeine Einführung einer breitern Wagenspur — ich glaube von 4 Fuß 10 Zoll — verordnet ist.

Die Stellmacher haben sich verbindlich machen müssen, keine Wagen als mit der vorgeschriebenen Spur zu verfertigen. — Dennoch ist es noch immer beim Alten. Vielleicht haben die sich schnell folgenden Regierungswechsel die Ausführung jener Vorschrift in Vergessenheit gebracht!

Bei den gesammten Bewohnern unserer untern Marschen ist es Gebrauch — in sofern sie nicht ein Cariol oder eine Chaise besitzen —, die Ackerwagen zugleich zu den Fuhren der Familienglieder zu benutzen. Zu diesem Ende werden 2 bis 3 Wagenstühle, wie man sie auf Jagdwagen benutzt, in Bereitschaft gehalten, und beim erforderlichen Gebrauche vermittelst Haken auf die Wagenleitern gehängt, auch wohl mit Polstern belegt. — Der geringste Marschbauer geht nicht zu Fuße nach der Kirche, zu Markte ꝛc., stets wird der Stuhlwagen angespannt.

Ein Stuhl wird übrigens auch bei den landwirthschaftlichen Fuhren mitgeführt. Es ist nämlich überall kein Gebrauch, vom Pferde zu fahren, sondern der Führer sitzt auf dem Wagen; selbst auf den Heu- und Getreidefudern, sogar auf den Mistfudern, auf welchen er sich mit einem Strohwische einen trockenen Sitz bereitet. Um bei der Rückkehr mit dem leeren Wagen einen bequemen Sitz zu haben, legt man einen Wagensitz auf das Fuder, und hängt solchen nachher zum Gebrauche auf die Leitern.

§. 24.

Das Geschirr der Zugthiere.

In den gesammten Marschen, bei großen und kleinen Landwirthen, werden nur Pferde zum Zuge gebraucht.

Das Geschirr derselben ist in den gesammten Marschen höchst einfach und wenig kostspielig. — Da man keine Berge zu befahren hat, so besteht das Wagengeschirr nur aus zwei breiten, schwarz ledernen Halstragen, in welche die Wagendeichsel gehängt wird; zwei lederne Sielen mit kleinen Kissen, oft mit Messing verziert, — macht das ganze Zuggeschirr aus. — Hintergeschirre bedarf man nicht, die Schwanzriemen an den Sielen ersetzen solche hinreichend. — Da es — wie schon vorhin erwähnt — überall kein Gebrauch ist, von den Pferden zu fahren, so bedarf man auch keiner Sattel. — Die Zäume zum Wagengebrauche haben gewöhnlich Stangengebisse und Scheuklappen. — Das mit Kreuzzügeln versehene Leit ist dasjenige Stück des Geschirres, auf welches die mehrste Achtsamkeit gerichtet wird. Es besteht gemeiniglich — zumal zum Wagengebrauche — aus fingerdicken, 8strängig geflochtenen, hänfenen Leinen. Sie sind den Riemenleiten wegen ihrer größeren Haltbarkeit vorzuziehen. — Bei den oft sehr muthigen Marschpferden hat man wohl Ursache, auf das stärkste Leitzeug zu sehen! — Will man solche Leinen elegant haben, so

läßt sich solches durch farbiges Garn erreichen. Oft sind sie auch mit dünnem Glanzleder überzogen.

Bei der Ackerarbeit werden in vielen Gegenden Sielen von hänfenen Gurten angewendet. Die Zäume haben leichte Trensengebisse. Das Leit ist jedenfalls mit den so sehr sichernden und das Leitungs-Gefühl der Pferde schonenden Kreuzzügeln versehen, welches überall nachgeahmt zu werden verdient.

Die Pferde ziehen sowohl vor dem Wagen als vor den Ackerwerkzeugen in Stricken, welche am Geschirre festsitzen. — Zugketten habe ich nirgend gefunden.

So wie den Marschbewohnern die Bekleidung der Pferde wenig kostet, so verursacht auch der Hufbeschlag nur eine unbedeutende Ausgabe. — Ganz junge Pferde, welche man nur vom Acker auf die Weide, und von dieser wieder auf jenen gehen läßt, sind oft ganz ohne Beschlag. Jeden Falls sind keinem Pferde mehr als die Vorderfüße beschlagen.

§. 25.

Das Mollbrett.

Dies höchst nützliche, einfache Werkzeug ist bei der Kultur der Marschländereien fast unentbehrlich, weil bei derselben, wegen der vielen von Zeit zu Zeit aufzuräumenden Entwässerungsgräben, fast jährlich große Massen Erde fortzuschaffen sind, welches bei kleinen Entfernungen nicht schneller und leichter als mit dem Mollbrette geschehen kann.

Ostfriesland scheint das Vaterland desselben zu seyn *), allwo es auch in jeder Marschwirthschaft zu finden ist. — Billig erregt es jedoch Verwunderung, daß es sich nicht überall hin, wo die Kultur des Marschbodens mit der Friesischen gleich kommt, verbreitet hat. — Im Lande Wursten, Hadeln und Kehdingen trifft man solches wohl, jedoch höchst vereinzelt, bei einem und dem andern Landwirthe. In den übrigen Marschen es gesehen zu haben, entsinne ich mich gar nicht, und die Landwirthe, welche ich darum befragte, kannten größtentheils nicht einmal den Namen.

Der Erdetransport mit dem Mollbrette kann nur bei kurzen Entfernungen — höchstens 100 bis 120 Fuß weit — statt finden, wenn die Zugthiere nicht zu Grunde gerichtet werden sollen. — Anf den Marschgrundstücken ist es jedoch nur in seltenen Fällen erforderlich, die Erde so weit zu fahren, weil die Gräben, deren Erde über die Ackerstücke damit verbreitet werden soll, sich an beiden langen Seiten hinziehen, also aller Orten Erde gleich in der Nähe zu verthei-

---

*) Molle, Molla, heißt im Altfriesischen die Erde. — Siehe Wiarda altfr. Wörterbuch. — Mollbrett heißt daher „Erdebrett". Kein Ackerwerkzeug kann wohl eine natürlichere und übereinstimmendere Beziehung seines Namens mit seiner Bestimmung nachweisen!

len ist, und in der Breite der Stücke würde die größte Entfernung des Erdetransports doch nicht mehr als Stücksbreite betragen, wenn auch nur auf einer langen Seite Erde befindlich wäre, welche über die Queere des ganzen Stücks vertheilt werden sollte.

Wenn gleich die Ackerkultur im Innern Deutschlands nicht so viel Gelegenheit wie die der mehrsten Marschen darbietet, daß das Mollbrett mit demselben ausgebreiteten Nutzen wie hier angewendet werden kann: so finden sie sich doch häufig genug, daß es wohl der Mühe werth wäre, dasselbe dazu einzuführen. Diese Ueberzeugung veranlaßt den Verfasser dieses, das belobte Werkzeug genau zu beschreiben, um so mehr, da er nirgend eine genügende Beschreibung desselben auffinden kann.

Es wird dazu überall gesundes Eichenholz genommen.

Der Boden besteht aus einigen gut verspundeten, 1 Zoll dicken Brettern, welche im Lichtmaße 3 Fuß 4 Zoll lang und 2 Fuß 2 Zoll breit bleiben. Bei der Zurichtung derselben werden sie in der Breite etwas — jedoch nur wenig, und daß jede äußere Seite etwa 1 Zoll über die Horizontallinie erhaben steht — konkav gerichtet.

Die Hauptrichtung bekommt das Werkzeug durch die Kufen, welche unterhalb desselben angebracht sind, und auf denen es fortgezogen wird. Dies sind 4 Zoll dicke 11 Zoll breite Stücke Holz, welche jedoch

größtentheils weggearbeitet werden, um die erforderliche Gestalt dem Zwecke angemessen herauszubringen. So werden dieselben auf 7 Zoll Höhe dergestalt bis auf 1 Zoll dick weggearbeitet, daß auf diesen dadurch entstandenen, 3 Zoll breiten Absatz der Boden des Mollbretts paßt, welcher mit jedem seiner Enden daraufgelegt und tüchtig festgenagelt wird. Die an jeder Seite befindlichen Wangen bleiben demnach 1 Zoll dick und mit dem untern breiten Theile der Kufen verbunden. Sie behalten am hintern Ende 6 Zoll Höhe im Lichten, werden aber dergestalt nach vorn weggenommen, daß sie daselbst in $\frac{3}{4}$ Zoll Höhe verlaufen. Die unteren Seiten dieser Wangen, welche die Kufen des Mollbretts bilden, werden dergestalt gerundet, daß, vom hintern Ende an gerechnet, die Rundung so stark ist, daß sie gleich bei 1 Zoll Entfernung von hinten das Kufenholz nur $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch läßt, und sich im Bogen verliert, so daß bei 5 Zoll des Mollbretts die größte Höhe der Kufen von 4 Zoll befindlich ist.

Von hier nach vorn verringert sich der Bogen derselben, so daß er 2 Zoll vom vordern Ende des Mollbretts sich ganz mit dessen Sohle verliert, so daß diese, mit Einschluß der nachher zu erwähnenden eisernen Platte, eine fast horizontale Linie bildet. Die Kufen und die Seitenwangen stehen hinten 1 Zoll über dem Boden des Mollbretts, und ist zwischen demselben ein ebenfalls Zoll dickes Brett, welches im

Lichten die Höhe des Hintertheils der Wangen, nämlich 6 Zoll, hat, eingeschoben, und am Boden auch an den Wangen festgenagelt. In diesem Hinterbrette befinden sich zwei längliche Ausschnitte, auf jeder Seite 8 Zoll von den Enden entfernt, welche bequem einer Hand Raum geben müssen, um auf solche Weise das Mollbrett leicht tragen zu können.

Am Hintertheile befindet sich in der Mitte ein hölzerner Stiel, welcher 3 Fuß lang hervorragt. Das denselben bildende Holz zieht sich aber eben so weit auch unter dem Mollbrette weg, als die Seitenkufen. Auch ist diese Fortsetzung des Stiels auf dieselbe Weise wie die Seitenkufen gearbeitet, so daß sie die dritte Kufe darstellt, auf welcher das Mollbrett weggezogen wird.

Das Vordertheil des Bodens des Mollbretts wird auf einige Zoll breit — 4, 5, ja 6 Zoll — so scharf abgearbeitet, daß diese Schärfe bequem und ohne einen merkbaren Absatz zu verursachen, in eine gespaltene Eisenplatte geschoben werden kann, welche vor dem vordern offenen Theile des Mollbretts herausliegt. Außerdem, daß selbige, wie schon gesagt ist, 4, 5, ja 6 Zoll weit den Boden übergreift — unten einige Zoll weiter wie innerhalb des Mollbretts — so ragt sie auch noch 5—6 Zoll breit vor dem Holze her. Sie ist $\frac{3}{8}$ Zoll dick, und nach vorn zu ziemlich scharf geschmiedet. — Wenn das Mollbrett bei seiner Anwendung hinten am Stiele gehoben und also vorn geneigt wird, so kommt diese eiserne Platte ganz horizon-

rizontal an den Boden zu liegen, und sie ist das Mittel, daß das Mollbrett sich beim Wegziehen horizontal in dem Erdhaufen durchschneidet und sich füllt. So weit wie diese Eisenplatte den Boden des Mollbretts bedeckt, muß sie sorgfältig in das Holz gelassen seyn, damit keine Erhöhungen entstehen, durch welche die Arbeit erschwert würde.

Vorn an den auswendigen Seiten der Kufen, 12 Zoll mit Einschluß der Eisenplatte zurückgemessen, befindet sich auf jeder Seite eine starke eiserne Krampe, der bessern Haltbarkeit wegen nicht in die Kufen eingeschlagen, sondern vermittelst platt getriebener Federn mit Holzschrauben und starken Nägeln befestigt. In diese Krampen werden die Haken von 2 Ketten eingehängt, welche jede 5 Fuß 4 Zoll lang ist, und sich in einem gemeinschaftlichen starken Haken vereinigen. In diesen wird die Zugwichte der Pferde gehängt, so daß beim Ziehen die Ketten über dem Mollbrette weg- und die Zugkraft von der Mitte ausgeht. — Vermittelst des Punktes, auf welchem die Krampen sitzen, und wo die Zugkraft auf die Last wirkt, wird das Mollbrett beim Wegziehen vorn gehoben und auf dem, am mehrsten gerundeten, Hintertheile der Kufen weggeschleppt. Die Ketten mit ihren Haken müssen sehr stark und von zähem Eisen seyn, weil sie viel auszuhalten haben. Die Kettenglieder sind deshalb wohl $\frac{1}{4}$ Zoll dick.

Unter den beiden Seitenkufen sowohl als unter

dem, die dritte mittlere Kufe vertretenden Stiel geht vom hintern Verschlußbrette ein die ganze Breite der Kufen deckender, $\frac{3}{8}$ Zoll dicker Eisenbeschlag, welcher mit eingelassenen starken Nägeln auf das sorgfältigste befestigt ist. Diese Schienen sind dergestalt mit der vorn befindlichen breiten Platte vereinigt, daß nirgend ein Absatz entsteht, und diese verschiedenen Stücke wie in Eins geschmiedet aussehen. Auf den Beschlag dieser Kufen, so wie auf die vordere eiserne Platte ist große Sorgfalt zu wenden, damit, wenn das Holzwerk nicht ganz genau gearbeitet seyn möchte, mit dem Eisenbeschlage dergestalt nachgeholfen wird, daß die verschiedenen Beschläge in solch' genauer Uebereinstimmung stehen, daß alle drei Kufen gleichmäßig die Erde berühren, und auch die vordere Eisenplatte an allen Orten vollkommen gerade sey.

Die obere Seite der Kufen, welche die Seitenwangen des Mollbretts bilden, sind ebenfalls auf ihren Kanten mit eisernen Platten belegt, welche sich, so wie die Kufenbeschläge, mit der vordern Platte auf das genaueste vereinigen.

Außer diesen Hauptbeschlägen befinden sich unterhalb des Bodens zwischen den Kufen noch zwei eiserne Platten, welche ganz unter dem Boden weggehen, und sich vorn auch ganz genau in die eiserne Platte verlieren. — Innerhalb des Mollbretts gehen 3 dergleichen Beschläge durch. Diese wie jene sind jedoch nicht so breit und so dick als die Beschläge

der Kufen und der Wangen, und dienen nur zur bessern Haltbarkeit des Bodens.

Das hintere Brett ist in den Ecken mit den Seitenwangen, vermittelst angemessenen Eisenbeschlages, der die Ecken umgiebt, fest verbunden.

Der Beschlag der mittlern Kufe, welche sich in dem Stiele endigt, reicht an diesem seiner halben Länge nach herauf. Außerdem ist der Stiel an der hintern Wand des Mollbretts mit einem starken Beschlage befestigt, welcher auch um so nöthiger ist, da an dem Stiele die ganze Last der Ladung in die Höhe gehoben werden muß. — Am Ende des Stiels befindet sich ein eisernes Oese, in welches ein, beim Gebrauche des Mollbretts nöthiger Strick geschürzt wird.

So höchst einfach ein Mollbrett auch aussieht, so erfordert seine Anfertigung doch viel Akkuratesse, damit der Schwerpunkt der Last nicht unrichtig angebracht werde.

Das Holzwerk desselben kostet 3 Rthlr., auch wohl etwas mehr. — Die Schmiedearbeit 15 bis 18 Rthlr. — Das Anstreichen 8 gGr.

Die Arbeit mit dem Mollbrett — „das Mollen, Mullen" — erfordert einige Uebung, wenn sie für Menschen und Zugvieh nicht sehr beschwerlich werden soll. Letzteres wird, auch wenn der Führer die möglichste Erleichterung angedeihen läßt, dennoch sehr und um so mehr dabei angegriffen, je klayartiger die Erde ist, und je länger sie gelegen hat, wes-

halb man auch nur alte, wenig Werth habende Pferde dazu hergiebt. Landwirthe, welche auf einmal viel Erde wegzuschaffen haben, kaufen oft lediglich zur Bespannung des Mollbretts alte Pferde, die sie nach geleisteter Arbeit todtstechen lassen. Wer kein Tyrann gegen sein Vieh ist, reicht den Pferden, auch selbst wenn er solche nachher dem Tode opfern will, neben dem Weidegange etwas Getreideschroot.

Die Anwendung des Mollbretts geschieht folgender Art: Der Führer fährt schräg an den wegzuschaffenden Erdhaufen, so daß etwa $\frac{3}{4}$ der Länge des Mollbretts in den Haufen greifen können. Er faßt den Stiel des Mollbretts mit der vom Pferde-Leite freien Hand, um jenem die nöthige Richtung zu geben, treibt die Pferde an, so daß das Mollbrett durch den Erdhaufen gezogen wird und sich füllt. — Bei dieser Manipulation hängt es lediglich von dem Führer ab, ob er die Pferde ruiniren oder schonen will. Läßt er die ganze Schärfe des Mollbretts willkührlich in den Erdhaufen eindringen, so haben die Pferde eine furchtbare Arbeit, um sie los- und durchzuschleppen. Der Führer muß sich nach den Umständen richten. Hat er nur einen schmalen niedrigen Grabenwall abzumollen, so mag er das Mollbrett gerade quer davor richten; die Pferde werden es ohne Beschwerde durchziehen. Ist aber der Erdhaufen breit und hoch, so ist es unerläßlich, daß der Führer das Mollbrett nicht allein sorgfältig richte, damit es nicht zu sehr

in den Haufen dringe, sondern daß er dasselbe vermittelst des Stieles auch fleißig hin und her bewege, wodurch das Füllen befördert, und die Arbeit den Pferden ungemein erleichtert wird. Wenn das Mollbrett gefüllt und auf ebener Erde ist, so läßt der Führer den Stiel desselben los und treibt an den zur Ausladung der Erde bestimmten Platz. Hier ergreift er das an dem Stiele des Mollbretts befindliche Seil, zieht damit, jedoch ohne daß die Pferde still stehen, das Hintertheil desselben, welches vermöge der Struktur des Ganzen und wegen der mehr auf dem Hintertheile befindlichen Belastung, während des Fortschleifens auf der Erde hergeht, da das Vordertheil so viel, als die Biegung des ganzen Werkzeugs zuläßt, in die Höhe steht, — in die Höhe, so daß durch den damit vereinten Zug der Pferde das Mollbrett nach und nach ganz auf das Vordertheil gerichtet wird. Je langsamer dies zu bewerkstelligen steht, desto langsamer gleitet die Erde ab, und desto besser vertheilt sie sich. — Der Führer darf deshalb das Seil nicht gleich fahren lassen, wenn die Pferde das Mollbrett so weit in die Höhe gezogen haben, daß es nicht wieder zurückfallen kann, sondern er muß solches so lange und mit ihm die Direktion der ganzen Maschine in der Hand behalten, bis sie ganz senkrecht steht. Dann läßt er das Seil fahren, die Pferde ziehen das Mollbrett völlig vorn über, so daß das Untere zu oberst gekehrt wird, und sich völlig

leeren kann. — Während dessen, daß die Pferde das umgekehrte Mollbrett einige Schritte fortgezogen haben, muß der Führer das an dem Stiele befindliche Seil wieder ergreifen, mit selbigem das Brett vermittelst eines Rucks wieder umkehren, und zur neuen Ladung nach dem Erdhaufen zurückfahren. — Viele Arbeiter haben die Gewohnheit, in dem Augenblicke, daß das zu entladende Mollbrett nach vorn überschlägt, darauf zu treten, und sich ein paar Schritte von den Pferden wegschleppen zu lassen. Dies ist jedoch ganz zwecklos und erschwert den Pferden die Arbeit ganz ungemein. Landwirthe, welche sich um das Treiben ihrer Leute bekümmern, und ihr Vieh nicht unnützerweise wollen abquälen lassen, untersagen solches ihren Leuten gänzlich.

Wenn die Erde lange Zeit gelegen hat, und nicht etwa aus milder Moder- oder sehr sandiger Erde besteht, so ist es unerläßlich, daß selbige vor dem Beginnen des Mollens aufgepflügt oder losgehackt werde. Am bequemsten geht das Mollen, wenn die Erde nur etwa 2 bis 3 Fuß hoch liegt. Indessen scheuet man sich doch auch vor 4 bis 5 Fuß hohen Haufen nicht.

Vorausgesetzt, daß der Arbeiter das Geschäft versteht, und fügsame, nicht zu flüchtige Pferde hat, so wird die Erde so egal vertheilt, daß selten eine Nachhülfe des Verbreitens derselben mit Handschaufeln nöthig ist. Man kann gemeiniglich mit den Eggen diese aufgemollte Erde so genügend schlichten, daß da-

nach die Pflugarbeit vorgenommen werden kann. Es wird gerechnet, daß ein guter Arbeiter mit zwei guten Pferden dasselbe und mehr mit dem Mollbrette ausrichtet, als 4 Mann mit zwei, mit Pferden bespannten Räderkarren, und daß die Kosten sich wie 1 zu 3 bis 4 verhalten.

Eine sehr wesentliche Verbesserung würde es seyn, wenn man das Mollbrett auf Walzen könnte fortgleiten lassen, und ich möchte wünschen, daß ein Mechaniker sich das Verdienst erwürbe, dergleichen darunter anzubringen. Freilich dürften solche nur sehr wenig den Boden des Mollbretts überragen, weil sonst durch Zerstörung der untern ebenen Fläche bei Füllung desselben die Erde nicht ganz vom Boden würde weggemollt werden können *).

---

*) In Erwägung, daß es Schwierigkeit verursacht, nach einer bloßen, selbst der deutlichsten Beschreibung Werkzeuge anfertigen zu lassen, füge ich der Beschreibung des Mollbretts noch eine Zeichnung bei.

Ansichten von dem Mollbrette.

Fig. 1. stellt dasselbe aufgerichtet von seiner untern Seite dar, und zwar von der linken Seite anzusehen. a. a. sind die Seitenkufen; b. ist der, die dritte Kufe ersetzende Stiel; c. das hintere Brett; d. d. d. sind die untern Beschläge der Kufen; f. ist die vordere eiserne Platte; g. g. sind die zwischen den Kufen befindlichen eisernen Schienen; h. die Krampe, in welche die Zugkette gehängt wird; i. i. Beschläge, um den Stiel zu befestigen.

§. 26.

Erdekarren und Erdeschlitten.

Außer in den ganz obern Marschen an der Weser, sind diese Werkzeuge in den gesammten Marschen einheimisch, und in Ostfriesland finden sie sich neben dem Mollbrette auf jedem Gehöfte. Die Erdeschlitten — in Ostfriesland „Büdden" genannt — können auch nicht zu weiten Transporten der Erde gebraucht werden; da, wo man das Mollbrett nicht kennt, benutzt man solche statt dessen, und in Ostfriesland werden sie da angewendet, wo das Terrain sich nicht zum Abmollen eignet. — Es sind von Brettern zusammengefügte Tröge, $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß lang, $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Fuß

Fig. 2. ist die Darstellung der innern Seite, von der linken Seite anzusehen; a. a. sind die Seitenkufen. Jedoch ist solche auf der rechten Seite, wo bei a. das x. steht, nur oberwärts sichtbar, so weit sie die Wange des Mollbretts bildet. b. b. die oberen Beschläge der über die Kufen hervorragenden Wangen; c. c. c. die inneren eisernen Schienen; d. Krempe zum Einhaken der Zugkette.

Fig. 3. stellt die innere Seite perspektivisch dar, mit Beifügung der eingehakten Zugkette.

Fig. 4. ist eine der Seitenkufen, um zu zeigen, in welchem Maße selbige oberhalb, so weit sie die Wange des Mollbretts bildet, dauerhaft gearbeitet ist, um auf dem dadurch entstandenen Absatz den Boden des Mollbretts befestigen zu können.

weit und eben so hoch, hinterseits offen. Sie sind auf zwei starke Schlittenkufen genagelt, und werden mit einem Pferde bespannt, welches nicht in Bäumen, sondern nur in Stricken zieht, welche unmittelbar in Haken gehängt werden, die sich vorn an den Kufen befinden, wodurch die Beweglichkeit mit diesen Werkzeugen erleichtert wird.

Die Pferde werden durch die Arbeit mit denselben noch mehr als vor dem Mollbrette angegriffen, um so mehr, da sie während des Beladens der Kasten keine Erholung haben, sondern — da mit Wechselgeschirre gearbeitet wird — gleich wieder vor einen voll geladenen Schlitten gehängt werden.

Die Erdekarren werden zur weitern Verführung der Erde, und sehr häufig bei den Deicharbeiten benutzt. Auch gebraucht man sie wohl zur Mistfuhr auf nahe gelegenes Land. — Sie sind theils zwei-, theils dreirädrig. Ersteres fast durchgängig in den Flußmarschen. Die Räder sind etwas über 3 Fuß hoch. In die Achse 2 Bäume eingelassen, welche so weit nach vorn gehen, daß ein Pferd eingespannt werden kann. Ein zweites wird dann noch vorn an die Bäume vorgespannt, welches der Führer mit dem Leite regiert, und das in den Bäumen gehende Pferd am Kopfe hält.

Hinten und vorn über die Achse ragt der von Brettern zusammengenagelte, jedoch hinten offene Kasten — je nach der Bestimmung der Karren: ob sie

ein- oder zweispännig benutzt werden sollen, — $3\frac{1}{2}$ bis 5 Fuß lang, 3 bis 4 Fuß weit, mit 10 bis 16 Zoll hohen Seitenbrettern. — Mehrstentheils hat derselbe noch 2 eigne, mit einigen Queerleisten verbundene Bäume und die nachahmungswerthe Einrichtung, daß der Kasten auf der Achse in Büchsen dergestalt beweglich ist, daß, wenn an seinem Vordertheile ein Vorstecker weggezogen wird, der ihn vermittelst einer Krampe und eines Anwurfs auf dem Baumgestelle des Karrens festhält, der Kasten hinterwärts das Uebergewicht bekommt, sich in die Höhe zieht und selbst entladet. — Es ist unerklärlich, daß diese so weit auch in andern Ländern verbreitete, die Arbeit ungemein befördernde Einrichtung bislang den Weg nicht nach Ostfriesland gefunden hat, allwo man durchgehends dreirädrige Karren mit feststehenden Kasten findet.

Die Räder derselben sind so hoch wie jene, und es gehen von der Achse entweder zwei Bäume aus, vorn mit einem Querholze verbunden, wozwischen das dritte etwas kleinere Rad läuft, oder auch nur ein Baum, an dessen Spitze das dritte Rad vermittelst einer eisernen, durch den Baum gehenden Gabel läuft. Bei dieser letztern Einrichtung ist das vordere Rad nur sehr niedrig. Man liebt sie jedoch, weil die Karren sich leichter wenden lassen als die andern. Ein Pferd dient zur Bespannung, welches seine Arbeit ohne sonderliche Anstrengung verrichtet.

Deichseln oder Scheerbäume haben diese Karren nicht. Das Pferd zieht in den losen Stricken. Diese Einrichtung verdient offenbar den Vorzug vor der zuerst beschriebenen. Wären die Kasten auf diesen ostfriesischen Karren so beweglich, wie die auf den vorhin beschriebenen Karren, so verdienten sie bei weitem den Vorzug, da ihr Gang auf drei Rädern den Zugthieren die Arbeit ungemein erleichtert.

Der Verfasser dieses wünschte, daß es Landwirthen in Mecklenburg und Holstein gefällig seyn möchte, die Gründe zu entwickeln, weshalb man bei den dortigen Mergelkarren nicht ein drittes Rad anbringt, wodurch man auf einmal der Sorge wegen des Wundreibens der Mergelkarren-Pferde auf dem Widerriß überhoben wäre! Sollte man besorgen, daß das Ziehen der Karren aus den oft ziemlich abschüssigen Mergelgruben durch das dritte Rad zu sehr erschwert würde? —

§. 27.

Verschiedene kleine Feldbau-Geräthe.

Dadurch, daß der allergrößeste Theil unserer Marschgefilde mit unzählbaren großen und kleinen Gräben durchschnitten ist, deren fortwährende sorgfältige Unterhaltung die Nothwendigkeit gebietet, ist den Marschbewohnern eine Arbeit zugefallen, welche man in höher belegenen Gegenden bei weitem nicht in die-

sem Umfange kennt. Um die damit verknüpften ansehnlichen Kosten durch Erleichterung der Arbeit zu vermindern, bringt man einige eigenthümliche Werkzeuge in Anwendung, deren lang bewährte Nutzbarkeit eine kurze Beschreibung erheischt.

1. Der Escher.

Es ist solches ein Spaten von $\frac{3}{8}$zölligem guten Eisen geschmiedet und gut verstahlt. Er ist oben am Stiele 6 Zoll, unten 7 Zoll breit; in der Mitte hat die Platte 14 bis $14\frac{1}{2}$ Zoll, an den Seiten $11\frac{1}{2}$ Zoll Länge, so daß sich die Schneide in ein Dreieck endiget. Ganz wenig weicht die Platte der Breite nach von der geraden Fläche ab, indem sie von oben bis unten, jedoch nur sehr schwach, mit einer nach innen gekehrten Hohlung gearbeitet ist. — Am Stiele ist dieselbe nicht vermittelst eines Oehrs, wie bei den gewöhnlichen Spaten, befestiget, sondern zwei starke, 5 Zoll lange, nach der Dicke und der Form des Stiels gebogene Blätter sind auf denselben genagelt. Der Stiel ist, nach der Größe des Arbeiters, länger oder kürzer, hat oben jedoch keinen Kruck, sondern einen halbrunden, aus dem ganzen Holze gearbeiteten Griff, in welchen sich die Hand bequem legt.

Die triangelförmige Schneide des Eschers, welche stets so scharf als ein Messer gemacht wird, so wie die schmale Form desselben, erleichtern das Abstechen des Klaybodens sehr, und es erregt wirklich Bewun-

derung, was ein guter Arbeiter, selbst in hartem Boden, damit ausrichtet. Die Länge der Platte vergrößert beim Wegwerfen der Erde den Schwung, so daß aus 5 Fuß tiefen Gräben ein Arbeiter ohne Hülfe die Erde noch über Brod zu schleudern vermag.

2. Die Wurfschaufel

ist eine hölzerne, dünne Schaufel, ganz von der Gestalt wie der Escher, nur ein wenig länger und breiter. Auf allen Seiten ist sie mit 2 Zoll breitem Eisenblech, welches jedoch durchgehends in Eins geschmiedet seyn muß, damit solches ganz glatt, ohne Absätze bleibt, eingefaßt, sonst sie durch das Aufschlagen mit dem Escher sehr bald zertrümmert seyn würde.

Dies Werkzeug wird bei dem Anfertigen solcher Gräben benutzt, welche zu tief oder zu breit sind, als daß ein Arbeiter die mit dem Escher abgestochene Erde auch über Bord werfen könnte. — In solchem Falle wird ein Gehülfe erforderlich, welcher entweder auf ein über den Graben gelegtes Brett, oder in eine in das Ufer des Grabens gemachte Stufe tritt, sich auf die Schaufel die mit dem Escher losgestochene Erde legen läßt, und solche über Bord schleudert.

3. Die Graben- oder Schloothaue, in Ostfriesland „Soodse" genannt.

Eine ebenfalls starke, geschmiedete Eisenplatte deren mittlere Länge 10 Zoll, die Seitenlänge 8 Zoll

beträgt, also auch, wie der Escher, an der Schneide einen Triangel bildet, jedoch nicht so spitz wie bei diesem. Die Breite am Stiel ist 7½ Zoll, unten über dem Triangel 9 Zoll. An den Seiten und oben, wo der Stiel befestigt, ist sie 1½ Zoll hoch aufgebogen. Vermittelst eines starken Oehrs wird sie dergestalt an dem Stiel befestigt, daß sie gegen selbigen einen Winkel von 45 Grad bildet. Dies Werkzeug dient dazu, um Gräben, welche nicht ganz bis auf den Grund aufgeräumt werden sollen, oder die man wegen vielen Wasserzudrangs für dasmal nicht ganz davon befreien kann oder will, in etwas aufzuräumen. Der Arbeiter stellt sich an die eine Seite des Grabens, und hauet mit der Schloothaue das entgegengesetzte Ufer desselben glatt, fischt auch damit sowohl diese als die im Grunde des Grabens befindliche Erde so viel als möglich heraus, wobei die rechte Hand so weit als möglich am Stiele herunter-, der Linken vor- und den Stiel von der Oberseite greifen muß, während die linke Hand möglichst weit nach oben den Stiel von der Unterseite umfaßt. Indem das Werkzeug mit der Erde aus dem Graben gezogen wird, muß auch der Schwung gegeben werden, um die Erde nach hinten wegzuschleudern. Es giebt Arbeiter, welche 12 bis 15 Fuß breite Gräben auf solche Weise aufräumen, weshalb auch der Stiel der Schloothaue, je nach dem Bedürfnisse, von 6 bis zu 16 bis 18 Fuß lang ist.

4. Die Graben- oder Schlootkarre.

Wenn Gräben so tief und breit gemacht werden, daß die Erde von zwei Arbeitern durch das oben erwähnte Zureichen derselben nicht weit genug fortzuschaffen steht; oder auch, wenn die Arbeiter sich beim Wegschleudern müde gearbeitet haben, so nehmen sie Karren zu Hülfe, um auf selbigen die Erde aus den Gräben herauszuschieben. Die dazu dienende Karre hat ein in den Felgen 3 Zoll und darüber breites, halb mal höheres Rad, als an den gewöhnlichen Schiebekarren ist (richtet sich jedoch nach der Größe des Arbeiters), welches in völlig geraden Bäumen läuft. Diese sind mit einigen Scheiden zusammen verbunden, auf welche Bretter genagelt sind, die so dicht an das Rad treten, das solches nur eben Raum genug zum Umdrehen hat. Auf diesem Boden ist ein 9 Zoll hohes Brett dergestalt schräg befestiget, daß es sich ganz über das Rad lehnt, und bekommt solches vermittelst zwei 9 Zoll langer Seitenbretter seine Haltbarkeit. Außer dieser kleinen Bekleidung, welche lediglich dazu dient, daß die aufzuladende Erde nicht auf und in das Rad fallen kann, ist der Karrenbock ganz offen, bildet also keinen Kasten. Die mit dem Escher losgestochene Erde — etwa 6 bis 7 Spitt — wird darauf geworfen, und die Karre auf Brettern, die schräg am Grabenufer gelegt sind, weggeschoben. Ist der Arbeiter damit bei der Abladestelle angelangt,

so hebt er die Bäume der Karre so hoch, daß die Erde vorn weg über das Rad fallen muß, indem das Umwerfen derselben von der Seite nicht immer gut angeht. Damit das Ausladen über dem Rade weg erleichtert werde, ist selbiges ziemlich hoch, und die Karrenbäume sind ganz gerade. Uebrigens geschieht diese Arbeit mit Wechselkarren, und derjenige Arbeiter, welcher die Karre aus dem Graben schiebt, muß sich unter die Absätze der Schuhe, wenigstens an einem Fuße, sogenannte „Krabber" befestigen. In Gebirgen sind sie unter dem Namen „Eisspornen" bekannt, da man sie zur Winterzeit bei glatten Wegen benutzt. Dies sind nach der Form des Absatzes gebildete Eisen, in welche vier ziemlich starke, 1 Zoll lange Stifte genietet sind. Vermittelst einiger Riemen werden sie über dem Fuße festgeschnallt. — Diese kleinen Dinger müssen dem Arbeiter beim Gehen auf den schräg liegenden Brettern einen festen Tritt sichern, weil solche durch die Klayerde ungemein schlüpfrig werden.

5. Die Rohr- oder Schilf-Sense.

Eine handbreite Sense, welche jedoch halbmondförmig gebogen und so lang ist, daß die Oeffnung ohngefähr 24 Zoll beträgt. Auf dieselbe Art, wie die gewöhnlichen Sensen, wird sie im rechten Winkel an einen von 8 bis 18 Fuß langen, tannenen Stiel gekeilt, und sie dient dazu, um das in den Gräben wach-

wachsende Rohr und Schilf auf dem Grunde in solchen Jahren abzuschneiden, wenn die Gräben nicht selbst gänzlich gereinigt werden. Mit Rechen wird dasselbe dann aus den Gräben gezogen.

Da das Rohr und Schilf in den Marschgräben oft ungemein schnell und dicht aufwächst, dem Abzuge des Wassers aber sehr hinderlich wird, so ist dessen öfteres Abschneiden eine der nützlichsten Arbeiten. Zu bedauern hat man nur, daß es nicht in unsern sämmtlichen Marschen mit gleichem Eifer geschieht, indem dann die Abwässerung an vielen Orten besser seyn würde, als sie jetzt ist.

6. Vorrichtungen zur Wegschaffung des Wassers aus den Gräben.

Bei dem geringen Gefälle der Wassergräben in den Marschen ist es nur selten thunlich, sich des darin befindlichen Wassers durch Abzapfen gänzlich entledigen zu können. Die aufzuräumenden Gräben müssen daher, falls sie nicht gerade durch eine große Trockniß entleert sind, ausgeschöpft werden. — Dies geschieht strichweise, indem sich die Arbeiter von beiden Enden des Grabens abdämmen und das Wasser des Strichs, welchen sie bearbeiten wollen, über einen der aufgeworfenen Dämme schaffen. Hierzu bedient man sich gewöhnlicher Brunnenpumpen; aber auch häufig eines Schwungkastens, besonders wenn viel Wasser über einen nur niedrigen Damm zu schaffen

ist. Man richtet dann vor demselben zwei Säulen auf den Grabenufern, und verbindet solche oben mit einer in Zapfen beweglichen Welle. Von dieser hängen zwei in Haken geschürzte Seile herab, an welche der Schwungkasten befestigt wird. Dieser ist etwa 18 bis 20 Zoll inwendig breit, 30 Zoll lang, an drei Seiten mit 12 bis 14 Zoll breiten Brettern bekleidet. Am hintern zugemachten Ende ist ein Stiel, ohngefähr auf die Art wie an dem oben beschriebenen Mollbrette, angebracht. Vom hintern Ende 8 Zoll entfernt, befinden sich an den Seiten zwei Krampen, in welche die Schwungseile je nach den Umständen länger oder kürzer, aber jedenfalls dergestalt geknüpft werden, daß der Schwungkasten bis zur Hälfte seiner Länge in's Wasser hängt. — Ein Arbeiter bereitet sich hinter dem Schwungkasten einen Standort so gut es gehen will, oder er tritt, mit hohen wasserdichten Stiefeln, an denen gemeiniglich die Schuhe ganz von Holz (sogenannte „Holschen") sind, angethan, geradezu in den Graben, setzt den Kasten vermittelst des Stiels in Bewegung und schleudert auf solche Weise in kurzer Zeit eine große Menge Wasser über den Damm.

II. Von der Feldkultur.

Wie in denjenigen Marschen, wo die 4 bis 6 Ruthen breiten Landstücke mit Gräben umgeben sind, mehrere derselben, welche einen sogenannten „Kamp,"

„Hamm" ꝛc. bilden, unter sich dergestalt vereiniget sind, daß sie als ein Ganzes behandelt und benutzt werden können, habe ich bereits im §. 11. im 21sten Bande pag. 255. beschrieben, worauf ich zur Vermeidung von Wiederholungen um so mehr verweisen kann, da die dort beschriebene Eintheilungs- und Befriedigungsart der Kämpe ꝛc. in sämmtlichen Marschen mit Ausschluß der im Hoya'schen, worüber im §. 11. das Nöthige gesagt ist, statt findet.

Man muß den Marschbewohnern das Zeugniß ertheilen, daß sie die Bodenkultur im Allgemeinen sorgfältiger betreiben, als in vielen andern Gegenden unsers Vaterlandes geschieht. Trifft man auch einige Gegenden, wo solche noch Manches zu wünschen läßt, so ist sie doch nirgend so schlecht als in mehreren unserer Sand- oder eigentlichen Gerstegegenden. Bei der Zähigkeit mancher Bodenarten, bei der zur Zeit der Bearbeitung oft ungünstigen Witterung, bei der Kürze der Zeit, welche deshalb oft zur Kultur verbleibt, muß man sich nicht selten über die von den Marschbewohnern bezeigte Energie verwundern, um die von der Natur entgegengestellten Hindernisse zu umgehen, und ihre Einflüsse unschädlich zu machen.

Je edler der Klayboden ist, desto eher verlieren sich bei selbigem die begangenen Kulturfehler. Die mancherlei mit ihm innig vereinigten Substanzen wer-

den — auch wenn ihre Kräfte und Wirkungen durch widrige atmosphärische und Witterungs-Einflüsse oder durch eine dem Boden widerfahrne unrichtige Behandlung auf eine Zeit lang gehemmt wurden, — bei einigermaßen günstigem Witterungslaufe, wenn dann nur die versäumte gute Kultur zeitig verbessert wird, so schnell wieder belebt und in ihre naturgemäßen Wechselwirkungen gebracht, daß sich diejenigen Erscheinungen bald darstellen, welche man mit dem Namen einer guten Gaare bezeichnet.

Der in manchen Marschen — besonders der Flüsse — sich findende pechähnliche Boden, dessen im §. 8. Band 20. pag. 422. gedacht ist, so wie der in mehrern Seemarschen einheimische Knickboden (Bd. 20. pag. 450.), setzt dagegen nicht allein der guten Kultur oft mächtige Hindernisse entgegen, sondern er verwindet die Folgen ungünstiger Kultur auch weit langsamer, als der edle Klay. Hat man z. B. nicht vermeiden können, selbigen in solchem feuchten Zustande zu pflügen, daß die Furchen sich nicht krümeln, sondern schneiden, sich ganz umlegen, auf den Schnittflächen glänzen, und es erfolgt nicht glücklicherweise mehrere Tage lang feuchte Luft, sondern austrocknender Wind oder brennnender Sonnenschein, so ist, zumal bei letzterem, oft in einem Tage die Oberfläche des Bodens so sehr erhärtet, daß sie den Zerkleinerungs-Werkzeugen um so größern, nicht selten unbesiegbaren Widerstand leistet, je feuchter das Innere der Schol-

len ist. Die beste Abhülfe dieser Kulturfehler kommt von dem Einflusse der Witterung. Ist der Boden recht durchgetrocknet, und es erfolgen dann nur einige warme Regenschauer, so zerfallen die Schollen wie Asche. Wer solch eine erwünschte Periode zur Besaamung dieses Bodens trifft, der kann die Ernte als halb gerathen ansehen.

Von den einzelnen Kulturarbeiten ist folgendes zu referiren.

§. 28.

Von der Pflugarbeit.

Wenn es auch nicht überall die Zähigkeit des Bodens gebietet, so will es doch die Mode, daß der Pflug mit 4 Pferden bespannt werde. — Einige kleine Bauern im Amte Neuhaus an der Elbe, welche, wie im §. 15. angeführt ist, nur Viertelmaierhöfe besitzen, machen eine Ausnahme, indem sie zweispännig pflügen.

In den Hauptmarschen möchte der Hausmann schwerlich einen guten Bauknecht bekommen, wenn selbigem zweispänniges Pflügen zur Bedingung gemacht wird. Er fände gewiß einen Schimpf darin, bei der Pflugarbeit etwas mehr zu thun, als den Pflug zu regieren. Die Führung der 2 und 2 vor einander gespannten Pferde bleibt dem Treiber überlassen, welcher dem Kommando des Bauknechts gehorsamen muß.

Da die größern Hausleute den Pflug nicht selbst führen, ihnen jedoch wohl bekannt ist, wie das Wohl und Wehe des Hausstandes von der Kultur der Aecker abhängt, so trachten sie dahin, gute Baufnechte in Dienst zu bekommen, deren Launen und Prätensionen denn manches gutgethan werden muß.

In einigen Gegenden mit sehr festem Klayboden muß man oft sechsspännig pflügen.

Bereits im §. 11. (Band 21. pag. 245.), welcher die spezielle Nachweisung unserer Marschen enthält, ist angeführt, daß in dem allergrößesten Theile derselben die Landstücke sehr breit gepflügt werden, und in den mehrsten Gegenden mit mehr oder weniger breiten und tiefen Gräben umgeben sind.

Die Marschen der Grafschaft Hoya (§. 11. Bd. 22. pag. 124.) machen hiervon zum großen Theile eine Ausnahme, ganz besonders so weit an dem Weserstrome herunter, als solcher nicht bedeicht ist, d. h. bis zum Flecken Hoya. — Die Lage der dasigen Marschfelder ist einestheils fast überall zur guten, leichten Abwässerung vermittelst weniger Hauptgräben und der gewöhnlichen, die Landstücke umfassenden Grenz- und Wasserfurchen so günstig, daß diese Entwässerungsmittel vollkommen genügend sind; — theils würden viele Umfassungsgräben große Kosten verursachen und viel Land wegnehmen, ohne daß selbige, so wie in andern Marschen, ihren Zweck erfüllen könnten. Denn da bei dem Anschwellen des Wassers im

Weserstrome sich dasselbe frei über den gesammten bezeichneten Marschdistrikt verbreitet, und gemeiniglich viel Schlick fallen läßt, so würden die Gräben sehr oft damit vollgefüllt werden, und während der Zeit zur Ableitung des Wassers unnütz seyn.

Ob nicht der sich darin anhäufende Schlick durch seinen Gebrauch zur Verbreitung über, und zur Befruchtung der Grundstücke den durch die Gräben herbeigeführten Landverlust und die Kosten der Aufräumung ersetzen würde? — ist eine Frage, an deren Lösung wohl noch Niemand gedacht hat!

Die Landstücke werden mäßig, 2 bis 3 Ruthen, breit gepflügt, und zwar allergrößesten Theils horizontal. Nur in Niederungen giebt man der Nothwendigkeit nach, hohe Mittelrücken zu pflügen. Da man auf den übrigen Feldern des stehenden Wassers halber keiner hohen Mittelrücken bedarf, so ist man auch klug genug, die gleichmäßige Ueberschlickung aus dem Weserwasser durch flach gepflügte Beete zu befördern. Es wird dadurch auch noch bewirkt, daß das Wasser, ohne durch den Mittelrücken Widerstand zu finden, welcher sonst oft zum Einreißen Veranlassung geben würde, sich frei verbreiten und, ohne jenen Schaden zu verursachen, sich verlaufen kann.

Das Pflügen horizontaler Beete hat bei großen Flächen keine Schwierigkeit. Man pflügt die Stücke stets auseinander, d. h. man wendet mit dem Pfluge links, und trägt nur Sorge, daß die an den beiden

Endseiten der Landflage entstehenden schmalen Streifen von Zeit zu Zeit wieder an die Nachbarstücke gepflügt werden; auch ist die Vorsicht anzuwenden, daß vor dem Anfange des Pflügens stets die Anfangs- und die Endfurche der Landlage auf und gegen das Land gepflügt wird, damit beim nachherigen Auseinanderpflügen nicht die erste Furche auf den angrenzenden Rasen, Weg oder dergl. geworfen werden müsse.

Bei einzelnen Landstücken erfordert das Flachpflügen derselben mehr Aufmerksamkeit. Weil man bei solchen nicht stets aus einander pflügen kann, so entsteht um so eher ein erhöheter Mittelrücken — da man doch bei der Saatfohre die Stücke gern zusammen pflügt, um die Mittelfurche nicht offen und deren Raum unbenutzt zu lassen —, je mehr man im Verhältnisse gegen das Auseinanderpflügen zum Zusammenpflügen gezwungen ist, wie es bei ungerader Zahl der Pflugarten fast stets zu geschehen pflegt.

Sieht man die Nothwendigkeit voraus, zweimal hinter einander zusammen pflügen zu müssen, so sucht man den dadurch unabwendlich entstehenden erhöheten Mittelrücken auf die Weise zu vermeiden, daß man möglichst lange vor der zweiten zusammen zu pflügenden Pflugart die Mitte des Landstücks vermittelst zwei breiter, aus einander zu werfender Furchen öffnet. Bei Lande, welches im Frühjahre nur einmal gleich zur Saat gepflügt werden soll, und bei der letzten Pflugart zusammen gepflügt ist, geschieht jenes Aufpflügen

schon im Herbste. Wenn nun zum wirklichen Pflügen geschritten werden soll, so egget man vorher die aufgeworfenen Furchen recht tüchtig auseinander und möglichst von der Mitte des Stückes ab, und pflügt dann zur Vorsicht die ersten Furchen nur mäßig tief, streicht solche auch nicht so hoch an einander hinauf, wie es sonst bei guter Pflugarbeit seyn muß.

Obgleich man sehr vielen, in dem bezeichneten Bezirke wohnenden Landwirthen die Gerechtigkeit widerfahren lassen muß, daß sie die Pflugarbeit mit möglichster Aufmerksamkeit verrichten lassen: so laden doch auch viele den Vorwurf vom Gegentheile auf sich. Diese verlassen sich zu sehr auf die natürliche Güte des Bodens; pflügen deshalb oft zur Unzeit, geben dem Lande nicht Pflugarten genug, wühlen die Furchen so breit herum, daß sie der Pflug nicht einmal abzuschneiden vermag, und lassen es dann noch, um das Maß der schlechten Kultur voll zu machen, am guten Eggen fehlen. Besonders stiefmütterlich wird das von den benachbarten Großbauern in Pacht genommene Marschland behandelt, dessen in einigen Gegenden sehr viel ist, wie schon im §. 15. bemerklich gemacht worden.

In einigen der oberen Flußmarschen an der Elbe werden ebenfalls die Landstücke ohne Wassergräben flach gepflügt. Die hohe, zur Abwässerung günstige

Lage und die Porosität des Bodens gestattet solches. Mit solcher Aengstlichkeit, mit welcher über die Erhaltung der flachen Stücke im Hoya'schen gewacht wird, geht man an der Elbe nur in den Feldmarken des Amtes Hitzacker (§. 11. Band 22. pag. 233.), Niendorf, Wussegel, Grabau und Penkefitz zu Werke, weil selbige unbedeicht sind, und man den freien gleichmäßigen Uebertritt des Elbwassers und dessen Aufschlickung nicht hindern darf.

Fast überall in den gesammten übrigen Marschen, Ostfriesland ausgenommen, werden die Landstücke von einem Graben zum andern mit hohen Mittelrücken, oder eigentlich gewölbt gepflügt. Hier und dort ist solches übertrieben, indem die Mitte bei 60 bis 70 Fuß breiten Stücken, besonders im Lande Hadeln, wohl 3 Fuß über die Seiten erhaben ist. Für dies hohe Auftreiben giebt man drei Gründe an:

1) Um den vollkommnern und schnellern Abfluß des Regen- und Schneewassers von der Mitte der Stücke zu befördern.

2) Um recht viel von den Landstücken in die Gräben geflossene Erde zu gewinnen. — Mehrere aufmerksame Landwirthe — vorzüglich im Lande Hadeln und den angrenzenden Marschen — wollen nämlich die Bemerkung gemacht haben, daß die Klayerde, wenn sie mehrere Jahre lang in den Gräben gelegen

hätte, bald mit Wasser bedeckt gewesen, bald wieder trocken geworden wäre, bedeutend an Düngkraft gewönne. Sie sind hiervon so fest überzeugt, daß sie selbst an solchen Orten die Gräben wie Heiligthümer betrachten, wo selbige gerade nicht in der stattfindenden Menge und Größe der Abwässerung halber nöthig sind.

Diese Lobredner der Grabenerde verlachen diejenigen Landwirthe, welche des Landgewinnes halber die wegen der Abwässerung entbehrlichen Gräben in neuern Zeiten haben eingehen lassen. Sie prophezeihen daraus entstehende Miß-Ernten und Verderbniß des Landes.

Da zur Beurtheilung dieses Gegenstandes langjährige Beobachtung gehört, welche dem Verfasser dieses abgeht, so enthält er sich eines Urtheils darüber. So viel ist faktisch, daß diese Grabenerde, wenn sie von fruchtbarem Boden gesammelt ist, die Ergiebigkeit der Ernten sehr bedeutend erhöht.

3) Um vermeintlich an der Landfläche zu gewinnen, indem man glaubt, daß auf der Fläche des aufgepflügten Bogens mehr Pflanzen wachsen könnten als auf der Sehne desselben *).

---

*) Was gegen diese Meinung die Theorie der Mathematik einzuwenden hat, ist jedem bekannt, der die Anfangsgründe dieser Wissenschaft kennt. Aber die Beobachtung der Natur behauptet doch, ein der Theo-

Der erste der angeführten Gründe hat offenbar das mehrste Gewicht: denn wenn die mitunter über-

---

rie widersprechendes Resultat gefunden zu haben, und es ist noch nicht lange her, daß erfahrne Männer aufs Neue die Frage in Anregung brachten:

ob nicht die Abhänge der Berge mehr Pflanzen beherbergten, als solches auf der korrespondirenden Ebene der Fall seyn könne; ob deshalb nicht die Methode, bei Vermessungen die Abhänge der Berge auf den Horizont zu bringen, zu verlassen, und statt dessen die schiefen Flächen derselben zu vermessen und zu chartiren seyn möchten?

Ob bei den gras- und krautartigen Gewächsen ein merklicher Unterschied in der auf beiden Flächen wachsenden Menge wahrzunehmen ist, mag dahin gestellt bleiben, da ich so wenig dafür als dagegen etwas zu sagen weiß. — Daß aber an hochwachsenden Bäumen mehr auf der schiefen als auf der damit korrespondirenden ebenen Fläche wachsen und sich ernähren könne, ist ein Erfahrungssatz, welchen ich selbst mehrfältig bestätigt gefunden habe, und den jeder erfahrene, aufmerksame Forstmann bewahrheiten wird.

Die Theorie übersieht, daß die Wurzeln anders als horizontal und perpendikulär wachsen; daß sie der fruchtbaren Oberfläche, der Luft und dem Lichte folgen, daß sie deshalb nur flach an den schiefen Flächen sich verbreiten und ohne Widerspruch mehr Raum daran finden, als auf der korrespondirenden Ebene. Auch haben die Kronen der Bäume mehr Platz zu ihrer ungehinderten Verbreitung an Abhängen als auf Ebenen.

mäßig breiten Landstücke ganz platt gepflügt würden, so möchten sie wohl häufig so arg versumpfen, daß kein Getreidehalm aufkommen könnte. Selbst bei der jetzigen Wölbung derselben hält sich, wenn nasses Wetter lange anhaltend ist, das Wasser zu lange darauf auf, so daß oft der Boden um so mehr und um so leichter breiartig und für das Getreide ein ungünstiger Standort wird, wenn er nicht porösen Untergrund hat.

Man kann es nur mit der großen Vorliebe für

Ob aber der Nahrungsstoff, den die schiefe Fläche darbietet, mit der Oberfläche in gleichem Verhältnisse steht, die sie für die Wurzeln gewährt, ist eine andere, von jener unabhängige Frage, welche sich jedoch fast in den mehrsten Fällen und um so leichter von selbst beantwortet, je steilere Abhänge in Betracht kommen.

Der Verfasser dieses hat während seiner prakt. ökonom. Laufbahn mehrere Berge mit Bäumen bepflanzt. Er hat nach sorgfältigster Erwägung das Maß zu den Entfernungen derselben nicht nach der horizontalen, sondern nach der schiefen Linie der Abhänge genommen, jedoch bei starker Abdachung nicht gleiche Weite der Bäume wie auf der Ebene, sondern so viel mehr genommen, wie die Hälfte der Differenz betrug, welche sich aus der schiefen Linie gegen die horizontale ergab, die man trigonometrisch leicht finden kann. — Die auf solche Weise angelegten Pflanzungen haben fortdauernd gutes Gedeihen gehabt.

das Gewohnte, mit der schwer zu besiegenden Anhänglichkeit an das Althergebrachte entschuldigen, daß die Marschbewohner, unter denen doch so viele vernünftige Männer sind, fortdauernd die gar zu breiten Landstücke beibehalten. — Es mag mit den beiden vorhin angeführten Vortheilen ihrer hoch gewölbten Aufpflügung seyn wie es wolle, und angenommen, daß solche so groß sind, als sich ihre Vertheidiger vorstellen: so liegen doch die daraus hervorgehenden Nachtheile viel deutlicher vor Augen, und sie sind so unumstößlich erwiesen, daß sie sich nach einiger Beobachtung durch Zahlen darstellen lassen, da jene doch nur höchst problematisch sind, und solches noch wohl sehr lange bleiben werden.

Daß die breiten Landstücke der Abwässerung hinderlich sind, kann man in allen festen Bodenarten sehen, man hat nicht nöthig, deshalb erst die Marschen zu bereisen. Für viele Gegenden wäre es gewiß höchst heilsam, wenn sie umgewandelt würden, obgleich man sie nicht leicht irgendwo in der ungeheuren Breite antreffen wird, als in mehreren unserer Marschgegenden, 80 bis 96 Fuß breit *).

---

*) Nach meinen Beobachtungen und Erfahrungen halte ich in Lehm-, Thon- und allen festen Bodenarten 30 bis 32 Fuß für das Maximum der Breite der Landstücke, und zwar mit der Einschränkung, daß der nahe Untergrund porös und die Lage der Felder ge-

Da mit wenigen Ausnahmen, zumal in den Marschen, die Anlage der breiten Ackerstücke deren

---

nügend abhängig ist, um das Wasser sowohl schnell in die Furchen, als aus diesen weiter befördern zu können. — Diese Breiten können dann füglich ohne hohe Mittelrücken gepflügt werden. — Mangeln jene beiden Bedingungen, so ist die angegebene Breite schon zu groß, und sie wird auf 20, ja 10 und noch weniger Fuß zu beschränken seyn. In meinem lieben Vaterlande ist man überall in den mit Lehm- und Thonboden begabten Provinzen an breite und sehr häufig zu breite Ackerstücke gewöhnt. Die Folgen davon sind oft höchst traurig, und man rechnet dem Boden zur Last, was zum Theil die Indolenz seiner Eigenthümer verschuldet!

Wenn ich in jüngern Jahren in dem östlichen Theile von Kurhessen, in einem großen Theile Sachsens, in Baiern, Franken, dem Darmstädtischen und überall, bis an und über den Rhein, in den bergigsten, trokkensten Gegenden, wo überdem der Sand mitunter ziemlich vorherrschend ist, schmale, 8-, 10-, ja 12furchige sogenannte „Sotteln" fand: so konnte ich mich nicht genug verwundern, daß die dasigen Landwirthe ihre Vortheile Jahrhunderte lang so verkennen und diesen Ackerbau beibehalten konnten, zu dessen Rechtfertigung man mehrentheils nur die alte Gewohnheit anzuführen vermochte. — Die gewohnten vaterländischen breiten Ackerstücke hielt ich wegen Ersparung so vieler Seitenfurchen für weit vorzüglicher. — Nachdem ich mein Vaterland überall und auch da kennen lernte, wo die breiten Ackerstücke wegen physischer

Auftreiben in hohe Mittelrücken zur Folge hat, so muß man auch die nicht selten auf selbigen erfolgenden theilweisen Miß-Ernten auf ihre Rechnung schreiben, welche um so größer sind, je ungünstiger die Lage und die Mischung des Bodens ist. Es ereignet sich nämlich von Zeit zu Zeit, daß zur Winterzeit das Land etwas friert, ohne daß Schnee gefallen ist. Stellt sich selbiger nun nachher ein, so hat er auf dem gefrornen Boden nur einen sehr wandelbaren Lagerort, da ihn der Wind leicht und um so leichter weg-

---

Beschaffenheit und der Lage des Bodens wirklich unbeschreiblich verderblich wirken, habe ich mich mehr über die eignen Landsleute gegrämt, daß selbige so lange ihrem Verderben gleichgültig zugesehen haben und fortwährend zusehen, welches so groß, so einleuchtend, so oft einige anhaltende Nässe herrscht, eintritt, daß man längst Data genug hätte sammeln können, um durch Rechnung zu erweisen, was die Besitzer durch ihre Indolenz verloren haben, da im Gegentheile diejenigen Nachtheile, welche ich mir von den unnützen schmalen Landstücken der oben genannten Gegenden in Gedanken vorrechnete, noch immer problematisch sind. Denn wenn ich gleich, während eines zweijährigen Aufenthalts auf einem Gute jener Gegenden, die 10- bis 12furchigen Sotteln in 32 Fuß breite Stücke pflügen ließ, und danach gute Ernten und vollbestandene Felder hatte: so wage ich doch nicht darüber abzusprechen, ob und was die breiten gegen die schmalen Stücke mehr gewährt haben.

wegwehen kann, je weniger seine Masse beträgt. Die hohen Mittelrücken sind den Winden besonders ausgesetzt, und es ist daher auch sehr häufig der Fall, daß selbige ganz von der wohlthätigen Schneedecke entblößt, und die darauf stehenden Saaten jedem Witterungs-Einflusse bloß gestellt werden, welcher nicht selten deren theilweise, ja gänzliche Zerstörung im Gefolge hat.

Fast noch nachtheiliger wie auf das Wintergetreide wirken hohe Mittelrücken auf die zum Grasbau niedergelegten Ländereien, indem in trocknen Sommern das Gras an und auf der Höhe vertrocknet, so daß ein Landstück manchmal in einigen Jahren hinter einander kaum den halben sonstigen Grasertrag gewährt. — Die nachtheiligen Wirkungen eines solchen Mißwachses sind noch bei den nachfolgenden Getreideernten sicht- und fühlbar. — Bei der wichtigen Rolle, welche bei der Wechselbenutzung der Felder das Grasland spielt, sollte man in diesen angeführten widrigen Erfahrungen schon allein Grund genug finden, den hoch aufgepflügten Stücken den Abschied zu ertheilen.

Die regelmäßige Erhaltung hoch gewölbter Landstücke erfordert von Seiten des Pflügers besondere Aufmerksamkeit, damit das Auftreiben auch nicht zu weit getrieben, oder die Wölbung nicht in einen scharfen sogenannten Schweinsrücken verwandelt werde. — Letzteres wird durch sorgsames Auseinanderpflügen

der Mittelrücken vor der neuen Pflugart, und das Auseinander-Eggen der Furchen, wie bereits oben erwähnt ist, vermieden.

In Ostfriesland's Marschen wird fast ohne Ausnahme die Pflugarbeit wenigstens eben so sorgfältig verrichtet, als irgendwo in unseren übrigen Marschen. Dabei hat sie aber noch den sehr großen Vorzug in der zweckmäßigern Anlage der Landstücke.

Es ist schon oben §. 11. Band 21. pag. 256. beiläufig gesagt, daß die 4, 5, ja 6 Ruthen breiten Landstücke, so wie in allen übrigen Marschen, wo es erforderlich ist, mit Wassergräben umgeben sind, daß aber solche Stücke nicht in eins gepflügt, sondern in mehrere schmale Beete abgetheilt werden.

Nicht immer soll diese höchst vernünftige, ja man möchte nach unserer jetzigen Erkenntniß sagen, „unumgänglich nothwendige Einrichtung," herrschend gewesen, sondern erst seit 60 bis 80 Jahren soll solche aus Brabant hierher verpflanzt seyn. Jetzt ist sie ganz allgemein. Vorher soll man eben so breite Landstücke als im Lande Hadeln ꝛc. gepflügt haben.

Die Beete sind nach der Lage des Landes von 6, 8 bis 12 Fuß breit. Letztere werden von manchen Landwirthen mit einem etwas erhöheten Mittelrücken gepflügt, jedoch aus nahe liegenden Gründen von den umsichtigern Landwirthen die etwa nöthige bessere

Abwässerung durch schmalere Beete bewirkt, und alles ganz eben gepflügt. In sehr porösem Boden — sogenannten Escherlande —, auch in einigen sandhaltigen Groden im Harlingerlande liebt man flach gepflügte Beete von 16 bis 20 Fuß Breite.

Da die vielen, im Gefolge der schmalen Beete entstehenden Wasserfurchen den Abzug des Wassers ungemein befördern, so hat man in der Regel nicht nöthig, die, die Landstücke umgebenden Gräben so breit und tief zu machen, als solches in denjenigen Gegenden geschehen muß, wo bei übrigens gleichen Verhältnissen die Landstücke in eins gepflügt werden. — Die äußern, mehrere zusammenzogene Landstücke — einen Kamp — umgebenden Gräben haben die Tiefe und Breite wie in gleichmäßigen Marschen anderer Gegenden. Diese heißen „Ringschlöte," die innern Gräben „Metieschlöte." Durchzieht man etwa die zwischen den Metieschlöten belegenen Beete mit noch kleinern, allenfalls Fuß tiefen und breiten Gräben, so heißen solche „Gröppen." Auch benennt man die Beetfurchen so, zumal wenn sie tief ausgepflügt werden. Die Fläche zwischen zwei Metieschlöten wird in mehrern Gegenden „eine Metie" genannt.

Wenn der Boden keine zu feuchte Lage hat, so daß das Schnee- und Regenwasser zur Winters- und Frühjahrszeit sich zu sehr in den Beetfurchen anhäuft, und lange darin stehen bleibt, so wächst gemeiniglich

das Getreide recht gut darin, so daß man, wenn solches etwas herangewachsen ist, die Furchen nicht bemerkt. Da, wo auf undurchlassendem Grunde die milde Bauerde so flach liegt, daß sie mit der gewöhnlichen Pflugfurche durchgepflügt, die Beetfurche also unmittelbar auf dem ungeschlachten Untergrunde gezogen wird, kann freilich in derselben wenig oder nichts wachsen; desto besser aber ist das Gedeihen des Getreides auf den Beeten selbst, und die, behufs der bessern Entwässerung gemachte Aufopferung an Landfläche, welche die Beetfurchen wegnehmen, bringt dennoch vergrößerten Erntegewinn zu Wege. In mehrern Gegenden, wo der Boden sehr porös ist, und deshalb leicht austrocknet, werden die schmalen Beete jedoch nur beim Wintergetreide angebracht. Zum Sommergetreide pflügt man daselbst 2 bis 3 Beete, auch wohl ein ganzes Metie, in ein ebenes Stück zusammen, welches man im Neiderlande ꝛc. „Gangen," im Harlingerlande „Eenhandigen" und ein so in eins gepflügtes Stück „eine Palte" nennt. Man liebt dieselben in den bezeichneten Bodenarten auch bei der Grasbenutzung, wenn solche bei den betreffenden Feldern an die Reihe kommt.

Nachdem das Wintergetreide gehörig eingeegget ist, wobei die Beetfurchen durch das Schrägeggen mit lockerer Erde fast völlig gefüllt sind, werden dieselben vermittelst des ganz flach gestellten und sehr vorsichtig geführten Pfluges etwa zur Hälfte von der darin an-

gehäuften Erde gereinigt, damit die Sohle glatt werde, das Wasser darin schnell abziehen und nicht die darin aufkeimende Saat zur Fäulniß bringen kann. — Ist dieses Aufstreichen der Furchen mit gehöriger Vorsicht geschehen, so wächst das Getreide in denselben recht gut. Wenn der Boden jedoch sehr naß ist, auch bei dem Rappssaamenbau, werden die Furchen tief ausgepflügt.

Außerdem unterläßt kein aufmerksamer Landwirth, die auf solche Art beschickten Beete mit Quergröppen durchziehen zu lassen, welche mit dem Pfluge auf die Art angefertigt werden, daß man mit selbigen von einem Metieschlote bis zum andern in etwas schräger, mit dem Zuge des Wassers in Uebereinstimmung stehender Richtung eine tiefe Furche zieht, und solche dadurch noch vertieft, daß man in derselben auch wieder zurückpflügt, so daß die Tiefe wohl 1 bis 1½ Fuß beträgt. — Diese Quergröppen werden in Entfernungen von 6 bis 12 Ruthen gezogen, und sorgfältig mit der Hacke und Schaufel ausgeputzt, damit die Absicht, das Wasser durch selbige ohne Aufenthalt in die Metieschlöte zu leiten, vollkommen erreicht werde. Die daraus gewonnene Erde wird auf dem Acker verbreitet.

So sehr der Verfasser dieses in vielen Fällen der Lobredner schmaler Beete ist, so darf er doch auch

nicht verschweigen, daß sie bei sorgloser Behandlung in einer Hinsicht nachtheilige Folgen haben können. — Es lassen nämlich träge Pflugknechte an derjenigen Furche zweier Beete, welche bei Umpflügung der Beete zugeworfen wird, so daß daselbst die Mitte des einen neuen Beetes hintrifft, so viel ungepflügt liegen, als von den beiden ersten, gegen einander zu werfenden Furchen bedeckt werden kann, welches oft 2 Fuß und darüber beträgt. — Das auf diesem Raume wachsende Unkraut wird dann gar nicht in seinem Wachsthume gestört, da die Erde gemeiniglich nicht hoch genug darauf zu liegen kommt, um solches zu ersticken, zumal wenn es von stämmiger, ausdauernder Art ist. Nach einigen Wochen pflegt es sich in freudigem Wuchse zu zeigen. Wird das Land nun vor der Besaamung noch mehreremale gepflügt, so ist für dasmal der Nachtheil des Unkrauts und dasselbe selbst zu vertilgen, weil bei der nächsten Pflugart auf den vorher nicht umgepflügten Streifen die Scheidefurche der neuen Beete hintrifft, und jener Streifen umgepflügt wird. Aber wenn gleich auf die erste Furche gesäet wird — wie es doch auch häufig geschieht —, dann bleibt das Unkraut auf dem nicht gepflügten Streifen so lange unangetastet, als das Getreide wächst, und es hat dadurch Zeit genug, sich zu bestauden, seinen Saamen auszustreuen, und das Feld auch für die Folgezeit zu verunreinigen. Nicht selten habe ich auf solche schändliche Art ver-

wahrlosete Felder gesehen, auf denen da, wo gehörig gepflügt war, schönes, reines Getreide prangte, auf den mittlern Streifen der Beete aber Disteln, Hufflattig, wilder Senf ꝛc. dem Getreide den Platz streitig machten. — Will der Landwirth sich hiergegen sichern, so darf er nur hinreichend geprüften Pflugknechten das sogenannte „Anfurchen" der Beete überlassen, und sich sonst die Mühe nicht verdrießen lassen, selbst dabei gegenwärtig zu seyn, oder einen Aufseher dabei zu stellen. — Sehr viele ostfriesische Landwirthe — vielleicht durch erlittenen Schaden gewitzigt — lassen die Scheidefurchen der Beete vor der nächsten Pflugart aufstreichen. Sie nennen es „die Furchen aufjagen." — Auf den über Winter liegen bleibenden, erst im Frühjahre zum erstenmale zu pflügenden Stoppelfeldern, oder Grönlande, wird solches nur von trägen Landwirthen unterlassen. Durch dies Verfahren wird der Trägheit oder dem bösen Willen der Pflugknechte wirksam gesteuert.

Die Tiefe des Pflügens im Allgemeinen richtet sich natürlich nach der Tiefe der guten Bauerde, und es läßt sich darüber nur so viel sagen, daß man fast überall gern so tief pflügt, als man mit dem Pfluge bequem kommen kann und gute Bauerde hat. — Wenn man also von der vollen Pflugtiefe redet,

so kann man solche hier nur zu 4 bis 5 Zoll annehmen, wenn sie dort wohl 8 bis 9 Zoll beträgt.

Aber höchst bedeutend ist der Unterschied hinsichtlich der Tiefe des Pflügens bei der Kultur der verschiedenen Gewächse. — Die größte lobenswerthe Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand habe ich bei den ostfriesischen Marschbewohnern gefunden. — Da jedoch die desfalsigen Grundsätze nicht in sämmtlichen Marschen gleichmäßig sind, so daß man z. B. in manchen Gegenden das tiefe Unterpflügen des Mistes, dagegen anderer Orten dessen flaches Unterpflügen für das Beste hält, so glaube ich darüber dann am zweckmäßigsten referiren zu können, wenn von der Kultur der verschiedenen Fruchtarten die Rede seyn wird.

Das sogenannte „Strichpflügen" oder „Bälken" (wo jedesmal neben einer flach gepflügten Furche eine andere in glatter Fläche liegen bleibt und von jener bedeckt wird) ist wenig in unsern Marschen gebräuchlich, so heilsam solches auch vielfältig, besonders da seyn möchte, wo man lockern Boden fast unausgesetzt mit Getreidebau quält.

Dagegen hat man seit wenigen Jahren hier und dort im schweren Klayboden angefangen, das Land über Winter „in Rücken" zu pflügen, indem man nämlich stets zwei Furchen möglichst hoch gegen ein-

ander aufstreicht, und unter selbigen so breit ungepflügt stehen läßt, als von diesem Rücken bedeckt wird. — Der auf solche Weise behandelte Acker bekommt durch den Einfluß des Winterwetters eine ungemeine Lockerheit, trocknet im Frühlinge weit eher ab, als das in ganzen Furchen umgepflügte Land. Die Rücken werden dann vermittelst schwerer und tief greifender Eggen geebnet, und darnach das Ganze gepflügt; oder man wirft die Rücken mit dem Pfluge wieder aus einander, und egget dann. Zur Vertilgung der Queken wird dies Verfahren ebenfalls sehr wirksam gefunden.

Die Richtung der Landstücke nach den Himmelsgegenden ist in freien, von allen Seiten offenen Feldern, wie unsere Marschen sind, ein um so wichtigerer Gegenstand, da die Winde aus allen Richtungen gleich freie heftige Einwirkung äußern können. Indessen hat die Rücksicht hierauf der noch näher liegenden Nothwendigkeit der Abwässerung weichen müssen. — In vielen Marschen an den Strömen geht deshalb — wie bereits Bd. 20. pag. 305. erwähnt ist — die Richtung der Landstücke gegen den, oft ganz schlangenförmigen Lauf der Ströme. — In den mehrsten der ausgedehntern Marschen mußte man ebenfalls die Richtung der Stücke dem natürlichen Laufe des Wassers entsprechend geben.

Nur in einigen der ausgedehntesten Distrikte des Landes Hadeln, des Landes Wursten und Ostfriesland's kann man — vorausgesetzt, daß die Landkämpe hinlänglich große Flächen in sich schließen, und keine schmale Streifen bilden, oder daß die Grundstücke eines Hofes zusammen liegen — die Richtung der Stücke gegen die Himmelsgegend willkührlich vornehmen, da die Abwässerung nach allen Seiten gleich gut zu bewerkstelligen steht. Jedoch scheinen die Vorfahren bei der Richtung der einzelnen Stücke in den Kämpen die Himmelsgegenden wenig beachtet zu haben. Denn selbst in den geschlossenen Feldmarken einzelner Höfe, haben die Stücke in den verschiedenen Kämpen oft die allerentgegengesetztesten Richtungen. Selbige jetzt umzuändern, ist zwar thunlich, aber wegen Ausfüllung der jetzt vorhandenen, und wegen der wieder neu anzulegenden Gräben, ein kostspieliges Unternehmen.

Ohnedem sind die Marschbewohner nicht einmal darüber einig, durch welche Winde den Früchten der mehrste Nachtheil zugefügt wird, und welche Richtung der Landstücke deshalb zu wählen ist. — Eine Parthei hält die Richtung von Osten nach Westen, die andere die von Norden nach Süden am zweckmäßigsten. Erstere führt für sich an, daß bei der anempfohlenen Richtung die im Frühjahre besonders herrschenden und oft schädlichen Einfluß übenden Ostwinde nicht so nachtheilig als bei der entgegengesetz-

ten Richtung wirken könnten. Die letztere verwirft jene Richtung deshalb, weil dabei die eine, nach Norden gekehrte Seite der Aecker den so wohlthätigen Einwirkungen der Sonne und der milden Südluft zum Theil entzogen wäre, weshalb die auf selbiger wachsenden Früchte zu geringerer Vollkommenheit und Güte gelangten, als wenn Luft und Sonne frei auf die Länge der Stücke wirken könne.

Meinem Dafürhalten nach ist diese Meinungsverschiedenheit unerheblich, sobald von ganz platt und eben gepflügten Landstücken die Rede ist, wie man sie in Ostfriesland überall hat. Auf diese können gute und nachtheilige klimatische und meteorologische Einflüsse von allen Seiten gleich frei einwirken. Aber bei hoch gewölbten Stücken hat die Sache erfahrungsmäßig ein anderes, ernsthafteres Ansehen, und es möchte keinen Widerspruch zulassen, daß bei solchen die Richtung von Süden nach Norden derjenigen von Osten nach Westen vorzuziehen sey, weil die Erscheinungen gar nicht selten sind, daß anhaltende Ostwinde im Monat März und Anfange Aprils die Wintersaat auf der nach Osten gekehrten Seite hoch aufgepflügter Landstücke gänzlich zerstört haben!

§. 29.

2. Vom Eggen.

Die Egge muß in den Marschen oftmals des Pfluges Meister seyn. Was durch und mit selbigem

nicht immer bewirkt werden kann — möglichste Pulverung des Bodens —, muß durch das Eggen erzwungen werden.

Bereits im §. 21. ist der Verschiedenheit der in den Marschen gebräuchlichen Eggen Erwähnung geschehen. Hier ist nur noch zu erwähnen, daß in der Regel vor jeder neuen Pflugart das Land so lange geegget wird, als die Arbeit wirksam erscheint.

Man würde dasselbe, wie den Verfasser dieses eigne Erfahrung gelehrt hat, zur Vertilgung mancher Unkräuter wirksamer anwenden können, wenn man da, wo es nöthig ist, gleich nach gegebener Pflugart den Acker möglichst zu pulvern suchte. Viele Marschen leiden nämlich von übermäßig vielem wilden Senf, zu dessen Verminderung sich bis jetzt kein Mittel wirksamer gezeigt hat, als das Land so oft als möglich, und so oft eine Saat des Unkrauts hervorgesproßt ist, in der Oberfläche zu erneuern, dabei aber auch möglichst zu pulvern. — Beide Zwecke würden durch die schweren Marsch-Eggen ziemlich zu erreichen seyn. (Noch besser freilich durch die Anwendung anderer Werkzeuge.) — Aber man versieht es darin vielfältig, daß man das Land nach dem Pflügen zu lange in rauher Furche liegen läßt, während welcher Zeit nur wenig Unkrautgesäme aufläuft, und demselben nach erfolgtem Eggen bis zur folgenden Pflugart zu wenig Zeit läßt, um in Masse hervorwachsen zu können.

Hinsichtlich der Behandlung des zur Herbstzeit gefelgten Landes herrscht, in sofern solches im Frühjahre noch mehrere Pflugarten bekommt, nicht überall gleiche Gewohnheit. — In einigen Gegenden, namentlich im Lande Hadeln, hält man es für nöthig, diese Pflugart recht sorgfältig zu eggen, zu welchem Ende die große Boot-Egge zur Hand genommen wird. — In einigen anderen Gegenden, selbst in Ostfriesland, läßt man dagegen die Herbstfelge ungeegget.

Dem eigentlichen Quer-Eggen werden in den allermehrsten Marschen durch die vielen Wassergräben zu große Hindernisse in den Weg gelegt. Man hilft sich durch das Eggen in schräger Richtung der Landstücke, welches auch recht wirksam ist, und das um so mehr, wenn man diese Schräglinien sich durchkreuzen läßt, in welchem Falle ich dies Schräg-Eggen dem wirklichen Quer-Eggen vorziehe. — Auf bergigem Lande habe ich solches häufig und mit dem besten Erfolge in Anwendung gebracht.

Gemeiniglich werden die Eggestriche dergestalt eingetheilt, daß die letzten nach geschehener Besaamung der Länge der Aecker nach gezogen werden. — Wo man aber die hoch gewölbten Landstücke hat, sind die umsichtigern Landwirthe so vorsichtig, den letzten Strich schräg zu ziehen, weil sonst, wenn der Strich der Länge der Stücke nach ginge, das Wasser in den dadurch entstehenden Rinnen zu lange aufgehalten, zuletzt aber zum gewaltsamen Durchbrechen

der Rinnen gezwungen, und dann die Veranlassung zu Wasserrissen werden würde. — Wäre aber der letzte Strich gerade quer über solche hoch gewölbte Stücke gezogen, so müßte das Wasser in den dadurch entstehenden Rinnen so tumultuarisch ablaufen, daß es abermals leicht einreißen würde. In beiden Fällen ginge auch viel feiner Düngerstoff mit dem Wasser weg. In den schräg gezogenen Eggerinnen verläuft sich dagegen das Wasser ganz unbemerkt.

Das Rund-Eggen würde für vielen Marschboden sehr ersprießlich seyn, und es ließe sich recht gut bei hoch gewölbten Stücken, so wie auch bei den platt gepflügten ostfriesischen schmalen Beeten, ohne Beschwerde anwenden. Es ist mir jedoch kein Beispiel von seiner Anwendung vorgekommen.

Von einzelnen Landwirthen unserer Marschen habe ich ein Verfahren gesehen, welches man in manchen ganzen Ländern angewendet findet, und das ich für so nachahmungswürdig halte, um es hier mit wenigen Worten zu beschreiben.

Das Land nämlich, welches man durch die nächste Pflugart recht fein zu verarbeiten gedenkt, z. B. zur Gersten- oder Rappssaat, wird gleich nach vollbrachtem Pflügen so fein geegget, als man es bekommen

kann; dann wird die Egge, deren Zähne auf der obern Seite etwa 3 Zoll heraus stehen, umgelegt, und das Land mit den Köpfen der Eggezähne „zugeschleift." — Die Wirkung desselben ist groß. Viele Erdklöße, welche den Spitzen der Eggezähne ausgewichen sind, werden durch das Schleifen zertrümmert; die Rinnen der Eggezähne werden ganz geebnet und das ganze Feld bekommt eine gleichmäßige Oberfläche, die in manchen Fällen derjenigen vorzuziehen, welche durch die Walze hervorgebracht ist, weil diese so leicht eine dicke, harte Kruste bekommt, wenn das Land beim Walzen etwa ein bischen feucht war. Gewalztes Land, zumal wenn es sehr staubig geworben ist, wird durch bald erfolgenden starken Regen ungemein zugeschlagen, welches bei zugeschleiftem Lande bei weitem nicht so leicht eintritt. — Schreitet man zur nächsten Pflugart, so findet man, wenn nicht etwa ungeheurer Platzregen Nachtheile hervorgebracht hat, das zugeschleifte Land höchst milde, so daß man eine vollkommen gute Saatfurche darin pflügen kann. — Nach geschehener Bestellung der Gerste, des Hafers, des Hanfs, Flachses, Sommerrübsaamens, auch des Winterrappses, hat das Zuschleifen des Landes entschiedene Vortheile, wie ich aus eigner mehrjähriger Erfahrung versichern kann. — In dieser letzten Anwendung habe ich solches jedoch in unsern Marschen nirgend gefunden.

§. 30.

3. Der Gebrauch der Walze

wäre in sämmtlichen Marschen sehr heilsam. Aber man findet in mehrern Gegenden das Werkzeug gar nicht. Da, wo es fast allgemein benutzt wird — in Ostfriesland —, dient solches nicht sowohl dazu, um den Boden gegen das Austrocknen zu verschließen, als vielmehr zur Zerkleinerung der Erdklöße und zur Ebenung des Ackers vor beschaffter Bestellung. — Selten findet man ein Stück Land nach geschehener Besaamung zugewalzt. Man wendet bei der Zerkleinerung des Bodens gemeiniglich die Egge und Walze zugleich an. — Da die Manipulationen mit letzterer allgemein bekannt sind, so sage ich nichts weiter darüber.

III. Von den Düngungsmitteln.

In unsern gesammten Marschen kommt von den, nach dem allgemeinen Sprachgebrauche als Düngungsmittel bezeichneten Substanzen nur ein einziges allgemeines Erzeugniß in Betracht. Dies ist der Stallmist von Pferden, Rindvieh und Schweinen. Diese drei Thiergattungen werden in jeder Marschwirthschaft gehalten, deren Excremente werden überall so zusammen vereinigt, daß man bei dem uns vorgesteckten Zwecke die daraus entstehende Mischung füglich als ein einziges Produkt betrachten kann.

In

In den allermehrsten Marschhaushaltungen werden zwar auch einige Schaafe unterhalten, jedoch in so geringer Anzahl, daß deren Dünger, welcher in unsern Wirthschaften im Innern des Landes, besonders auf größern Gütern, eine so ausgezeichnet wichtige Rolle spielt, gar nicht in Betracht kommt.

Könnte man den Schaafmist in einiger Menge haben, so würde derselbe, unvermischt angewendet, in vielen Marschen gewiß Wunderdinge wirken. Auch von dem Horden- oder Pferch-Dünger möchten wohl große Wirkungen zu erwarten stehen.

Man benutzt außer dem Viehmiste noch einige andere Gegenstände zur Befruchtung der Felder. Obgleich solches, wenigstens von einem, als fast allgemein geschehend anzunehmrn ist, so trage ich doch Bedenken, solchen zu den eigentlichen Düngungsmitteln zu rechnen, und werde deshalb sowohl über selbigen, als über noch einige andere, nicht so allgemein angewendete Gegenstände, in der folgenden Abtheilung das Wissenswürdigste beibringen.

Jedoch hält der Verfasser es für ganz naturgemäß, eines wirklichen

zweiten Düngungsmittels

zu erwähnen, welches

der bei der Wechselbenutzung der Felder erzeugte und zum Unterpflügen bestimmte Grasrasen ist.

Da derselbe nach statt gehabter Verwesung un-

mittelbar zur Ernährung der Gewächse dient, so kann ihm ein Platz unter den wirklichen Düngungsmitteln so wenig streitig gemacht werden, als man sich weigert, die Unterpflügung einer erwachsenen grünen Saat als eine Düngung anzuerkennen.

Diese Rasendüngung ist in unsern Marschen zwar deshalb nicht ganz allgemein, weil nicht überall eine Wechselbenutzung der Felder zwischen Getreide- und Grasbau eingeführt ist. Aber als dem größten Theil unserer Marschen (s. §. 11.) angehörend können wir sie gerechterweise annehmen, wie sich aus einer der folgenden Abtheilungen, welche von den üblichen Fruchtfolgen handelt, erweisen wird.

Die Landwirthe unserer ansehnlichsten, besten Marschdistrikte reden aus einem Munde, daß ohne Wechselbenutzung der Felder, ohne die damit verknüpfte Rasendüngung gar kein ausdauernd ergiebiger Getreidebau auf ihren Gefilden denkbar sey.

So übertrieben dies auch ist, so sehr der Verfasser dieses sich überzeugt hält, daß bedeutende Modifikationen des jetzigen Systems für viele Marschen den allergrößten Nutzen gewähren würden, worüber weiter unten die nähere Entwickelung folgen wird; so wenig der Anblick der Marschen und der darin eingeführten Wirthschaftsweise unsere Fruchtfelder-Wirthe des innern Deutschlands überzeugen möchte, daß Wechselbenutzung und Rasendüngung der Felder

den Ertrag der Grundstücke erhöheten: so ist doch auch das im Allgemeinen wahr:

daß unsere Landwirthe und die mehrsten Staaten unsers deutschen Vaterlandes unaussprechlich durch die Beharrlichkeit eingebüßt haben und noch einbüßen, daß man so lange und fortwährend verabsäumt, den Graswuchs zur Befruchtung mancher Bodenarten, ja ganzer Gegenden zu benutzen!

Der Verfasser dieses gesteht willig ein, daß er nicht immer diese Ansicht gehegt hat. Im Innern Deutschlands, unter orthodoxen Fruchtfelder-Wirthen zum Landwirthe gebildet, blieb ihm leider die praktische Ueberzeugung von dem wohlthätigen Einflusse des natürlichen Graswuchses auf die Ergiebigkeit des Getreidebaues zu lange verborgen, sonst hätte er solche schon vor 25 Jahren in einer Gegend zu seinem Vortheile benutzt, in welcher übrigens gegen Wechselbenutzung der Felder solch ein Widerwille (aus gänzlicher Unkunde mit selbiger erwachsen) herrschte, daß ein großer Herr einen dort seßhaften Oekonomen nach Mecklenburg sendete, damit selbiger auf den daselbst angekauften, bedeutenden Gütern die gewohnte Dreifelderwirthschaft einführen sollte!

Unter unsern gesammten Marsch-Landwirthen sind die in Ostfriesland am mehrsten für die Rasen-

düngnng eingenommen, und es artet häufig dergestalt in's Uebertriebene aus, daß man sich offenbar auf einer andern Seite mehr schadet, welches sich in der dem Fruchtwechsel gewidmeten Abtheilung ergeben wird.

Im Lande Hadeln haben seit einigen Jahren viele der umsichtigern Wirthe das dortige System der Grasbenutzung dergestalt modificirt, daß der Getreidebau mehr Fläche gewonnen, ohne daß die Rasendüngung dadurch beschränkt oder unwirksamer geworden wäre, worüber weiter unten die nähern Erläuterungen folgen.

Die Benutzung des Rasens zur Erhöhung der Getreideproduktion betreibt man fast überall nach guten Grundsätzen, doch muß man wieder den Ostfriesen im Allgemeinen den Vorzug dabei einräumen. — Diesen gebührt auch der Ruhm, daß sie Sorge tragen, damit das Land nicht ausgemagert zum Grasbau gelange, wodurch natürlich auch der zum Unterpflügen kommende Rasen wirksamer ist.

In unsern gesammten Marschen trachtet man nicht dahin, wie solches in andern Ländern Grundsatz ist, dem Acker die Fähigkeit zur Grasproduktion dadurch zu bewahren, daß man die Grasnarbe während der Getreidejahre nicht völlig zerstört. Man befleißigt sich im Gegentheil, den Rasen zur vollkommensten Verwesung zu bringen, und den Acker möglichst bald von jedem Rasenkeime zu befreien.

Bei der folgenden Grünbenutzung verläßt man sich, mitunter zum empfindlichen Schaden, ein wenig zu sehr auf die natürliche Anlage fast alles Marschbodens zur Graserzeugung, und die vorsichtigern Landwirthe auf Besaamung.

Bei den vorzüglichern Marsch-Landwirthen geht das, was man lange mit dem Namen „Gaare" belegt hat, über Alles, und daß solche dem Acker möglichst vollkommen zu Theil werde, ist die Hauptrücksicht bei der Ackerkultur, welcher jede andere nachstehen muß.

In den folgenden Abtheilungen dieser Abtheilung über übliche Fruchtfolgen und über die Art des Anbaues der verschiedenen Fruchtgattungen wird sich die verschiedene übliche Behandlung des Rasens zweckmäßig entwickeln lassen, weshalb ich hier nichts weiter darüber sage.

§. 31.

Von der Gewinnung und Behandlung des Viehmistes.

In unsern gesammten Marschen wird der Stallmist nur im Winterhalbenjahre gewonnen, weil Pferde und Hornvieh vom Monat Mai bis im November Tag und Nacht auf der Weide bleiben. Die Schweinezucht hat überall zu wenig Umfang, als daß auf

den davon im Sommer gewonnenen Mist viel zu rechnen wäre.

Seit wenigen Jahren haben mehrere betriebsamere Landwirthe im Lande Kehdingen und im Lande Wursten, auch zum Theil im Lande Hadeln, angefangen, die Zugpferde, wenn solche tagtäglich in der Arbeit seyn müssen, nicht nach den abgehaltenen Arbeitsstunden auf die Weidekempe zu jagen, um sich daselbst nach Gefallen zu sättigen, sondern man läßt selbige frei auf einen dicht verwahrten Hofplatz laufen, und fährt ihnen Klee dahin, damit sie solchen nach Gefallen durch die Leitern des Wagens abfressen.

Wir werden weiterhin, wenn von der Pferdezucht die Rede seyn wird, Gelegenheit haben, das Vortheilhafte dieser höchst vernünftigen Einrichtung von mehrern Seiten zu betrachten. — Hier geht sie uns nur in sofern an, als sie Einfluß auf die Düngergewinnung und dessen Behandlung äußert.

In beider Beziehung ist der gute Einfluß dieser Fütterungsweise sehr groß. — Zu dem Futter- und Tummelplatze der Pferde nimmt man, wenn es irgend geht, den allgemeinen Mistplatz des Hofes, welcher gegen das sonstige Bedürfniß so viel vergrößert wird, als nöthig ist, damit der Mist nicht so hoch aufgeschichtet zu werden braucht, daß die Pferde darin stecken bleiben könnten, auch damit selbige hinreichenden Raum zum Herumspringen haben. An Stroh mangelt es nicht, um stets genugsam unterstreuen zu

können, so daß eine große Masse vortrefflicher Strohmist mehr als sonst gewonnen wird, zumal — wie es bei den energievollsten Landwirthen immer mehr Gebrauch wird — die Pferde auch dann bei dieser Hoffütterung gelassen werden, wenn sie nicht tagtäglich arbeiten. Man braucht nur für etwas mehr Klee zu sorgen, um dies ausführen zu können.

In unsern gesammten Marschen ist das Stroh der verschiedenen angebaut werdenden Getreidearten das einzige Vehikel der thierischen Exkremente. Die Behandlung des Mistes ist zwar nirgend ausgezeichnet gut, jedoch in keiner Marsch so ausgezeichnet schlecht, als bei den sonst auf ihren ökonomischen Nutzen so aufmerksamen Ostfriesen. In allen übrigen Marschen wendet man zwar keine Kunst auf die Aufbewahrung und bessere Zubereitung des Mistes; aber man wendet auch keine Kunst an, nm ihn zu verschlechtern, wie offenbar in Ostfriesland geschieht, allwo die Behandlung allgemein folgende ist:

Das Hornvieh, welches zur Vergrößerung des Düngerhafens das mehrste beitragen muß, bekommt in den Ställen keine Einstreu, wenigstens nicht in der Absicht, daß damit die Auswürfe aufgefangen werden sollen. Denn wenn man auch das Stroh, welches dem Hornviehe in reichlicher Menge, besonders beim Abendfutter, zum Durchfressen vorgelegt

wird, durch das Vieh zum Theil unter die Füße getreten wird, so sind die Viehstände doch nicht danach, daß die Exkremente sich mit diesem Stroh vermischen könnten. Am Morgen ist die erste Arbeit der Viehwärter, dies Stroh unter dem Viehe wegzukehren und über die Seite zu schaffen. — Im §. 16. sind die Ställe beschrieben, und es ist angeführt, daß hinter den Viehständen ein gemauerter Graben befindlich ist, in welchen sowohl die festen als flüssigen Auswürfe fallen müssen, weil die Stände nicht nur über diesem Graben erhaben, sondern auch nur gerade so lang sind, als der Körper der Thiere zur höchsten Noth erheischt, welche überdies dergestalt nach dem hintern Ende der Stände zu angebunden werden, daß die Auswürfe nicht in die Stände, sondern nur in den Graben fallen können. Das Flüssige derselben fließt größtentheils von selbst ab. Die festen Theile werden täglich zweimal unvermischt aus dem Graben genommen, und in Karren auf den Misthaufen gebracht.

Den Hornviehställen wird hierdurch ein sehr reinliches Ansehen gegeben, welches jedoch als widernatürlich erscheint, und keinen Besuchenden ansprechen kann, welcher gewohnt ist, die Viehställe als erstes Dünger-Laboratorium zu betrachten, und den Nutzen von einer möglichst innigen Vermischung der Einstreue mit den Exkrementen kennt.

Was den jetzt ganz allgemein gewordenen Ge-

brauch, daß dem Hornviehe keine Einstreue gegeben wird, veranlaßt hat, ist nicht zu sagen. Jetzt ist es Gewohnheitssache. Der Verfasser dieses hat auf Befragen die Antwort erhalten, daß man dem Viehe mehr Stroh unterwerfen müsse, als man hätte, wenn man damit die Exkremente in den Ställen auffangen wollte. — Dieser Grund mag hier und dort Gewicht haben, obschon nirgend leichter als in den Marschen der Strohgewinn zu vergrößern steht. In vielen andern Marschwirthschaften ist jedoch der angeführte Grund ganz unzulässig, da man nicht nur Stroh genug, sondern in solchem Ueberflusse besitzt, daß man die Wege damit bessert und es verbrennt.

Der Verfasser dieses hegt die Meinung, daß die holländische bekannte Reinlichkeit die erste Veranlassung gegeben hat, die thierischen Exkremente nicht mit Einstreue in den Viehställen aufzusammeln, und daß dieser Gebrauch sich in der Nachbarschaft Hollands verbreitet, auch von holländischen Abkömmlingen mit in deren neue Heimath genommen und beibehalten ist.

Der Gebrauch mochte vielleicht anfänglich auch einen ganz guten ökonomischen Grund haben. — Es ist nämlich ausgemacht, daß sowohl in den Niederlanden, als in unsern Küstengegenden der Getreidebau erst in spätern Zeiten seine jetzige Ausdehnung bekommen hat. Früher war Grasbau und damit verbundene Viehzucht die Benutzung. Natürlich konnte

man dabei nur wenig Stroh haben, und die Nothwendigkeit gebot, auf Mittel Bedacht zu nehmen, die diesen Gebrauch überflüssig machten. Man fand sie in der beschriebenen Anlage der Viehställe. Auch wollte man vielleicht nicht viel Stroh unter die thierischen Exkremente mischen, selbst wenn man es besaß, weil zur Verwendung des Düngers auf Grasland derselbe in möglichst kurzem und reinem Zustande bekanntermaßen am besten ist.

Was vor Jahrhunderten als recht klug ausgedacht, aber nach den jetzigen Verhältnissen als verderblich erscheint, sollte doch endlich sein Gewohnheitsrecht verlieren!

Die ostfriesischen Miststätten sind völlig zu ebener Erde auf dem natürlichen Boden angelegt. — Man liebt sogar etwas abhängendes Terrain, um desto besser die Mistjauche los werden zu können.

In der Regel hat der Misthaufen seinen Platz vor demjenigen Giebel des Platzgebäudes, wo sich der Pferdestall befindet, und da, selbst auf den größten Höfen, nur ein Haufe angelegt wird, so muß solcher gemeiniglich die ganze Giebelseite des Gebäudes einnehmen. Die Ausfahrt aus dem Scheurenthore bleibt offen. Der Misthaufen wird nicht dicht an dem Gebäude angelegt, wohl 8 bis 12 Fuß davon entfernt. Zu unterst desselben wird eine tüchtige Lage Stroh gelegt, solche mit den aus den Ställen täglich zweimal herbeigefahrenen Exkrementen nach

und nach belegt, worauf dann wieder eine Lage Stroh kommt. So wird abwechselnd mit einer Stroh- und wieder mit einer Schichte von Exkrementen so lange fortgefahren, als das Vieh auf dem Stalle steht. Hört die Gewinnung des Stallmistes durch den Auftrieb des Viehes auf die Weide auf, so wird der Misthaufen noch ganz überher mit einer Strohlage belegt. — Die Seiten des Misthaufens werden senkrecht aufgesetzt, solche auch allenfalls des bessern Ansehens halber, mit dem scharfen Heuspaten glatt abgestochen. — Da man die Exkremente mit Karren auf den Misthaufen fährt, so bekommt solcher natürlich nach und nach das Ansehn eines schrägen Berges, dessen höchste Seite wohl auf 8 bis 10 Fuß beträgt. Das Aufschieben der Exkremente wird durch aufgelegte Bretter erleichtert. Zum Ausfahren derselben aus den Ställen sind besondere Schiebekarren vorhanden, mit ganz niedrigen Rädern und ziemlich großen, länglichen, wasserdichten Kasten, welche nach allen vier Seiten sich oben auswärts biegen, damit sie viel aufnehmen, ohne deshalb schwerer zu handhaben zu seyn.

Der Misthaufen wird sorgfältig mit einer Grüppe umgeben, um der abfließenden Jauche schnellen Abzug zu verschaffen. Die mehrste derselben hat man jedoch schon unmittelbar aus den Ställen auf den nächsten Wegen entfernt. — Vorrichtungen, um die Jauche aufzusammeln, möchte man wohl in ganz

Ostfriesland vergeblich suchen, da solches Niemandem einfällt. Das einzige, was von den aufmerksamsten Landwirthen geschieht, ist, daß, wenn der Mist auf dem Haufen gar zu trocken wird, und sich zu stark erhitzt, in dem Graben, welcher die Jauche aus den Ställen abführt, eine Vertiefung gemacht wird, damit man aus selbiger einige Eimer voll Flüssigkeit zum Uebergießen des Haufens schöpfen kann.

Es ist natürlich, daß diese von allen Seiten frei liegenden, der Luft so sehr viel Oberfläche darbietenden Misthaufen um so mehr und leicht in heftige Gährung gerathen, je weniger Feuchtigkeit ihnen zugetheilt wird. Die Menge des Mistes vermindert sich dadurch auf eine ungeheure Weise, ohne daß derselbe in demselben Verhältnisse an innerer Güte gewönne. — Vergrößert wird der Verlust durch die zu lange Zeit, welche der Mist auf dem Hofe liegen bleibt. Denn überall wird derselbe nur einmal abgefahren, welches in den allermehrsten Wirthschaften erst im Monat Juli, auch im August geschieht. — Der Misthaufen hat sich während der Zeit so zusammengepreßt, daß die Masse mit scharfen Spaten abgestochen werden muß. Stroh ist fast nicht mehr darin zu erkennen. — Der Verfasser dieses ist nicht zu leugnen gewilligt, daß ein Fuder solchen Mistes — vorausgesetzt jedoch, daß er nicht sich kohlig gebrannt habe, in welchem Zustande er fast gar nichts wirkt — mehr Nahrungsstoff enthalte, als gleiches

Volumen eines nicht so sehr verweseten Mistes. — Aber wie viel frischer, oder z. B. 6 Wochen alter Mist ist wohl erforderlich, um ein Fuder dieser ganz verrotteten Masse zu liefern?! — Daß man, selbst bei einem ansehnlich großen Viehstande, mit dem auf solche Weise behandelten Miste nicht weit reichen könne, ist leicht zu begreifen. Kennt man diese Verhältnisse, so lös't sich das Räthsel, daß man in so vielen Marschwirthschaften über Düngermangel klagen hört! — Ueberdies, wie höchst wohlthätig wäre für vielen Marschboden solcher Mist, dessen Stroh noch nicht verweset, dessen ganzer Zersetzungsprozeß noch nicht beendigt ist!!

Dennoch vermeinen die enthusiastischen Verehrer des Vaterländischen — und das sind fast die gesammten Ostfriesen, zumal wenn sie nicht aus ihrer Provinz gekommen sind — daß ihre Mistbehandlung besser sey, als man sie im Innern Deutschlands, auch in andern Marschen findet!

So wenig letztere auch den Anforderungen einer vollkommenen Mistbehandlung entspricht, so wird dabei doch nicht absichtlich die Menge und Güte des Mistes verringert. Man giebt dem Viehe gehörige reichliche Einstreue, sucht damit sowohl die festen als flüssigen Exkremente aufzufangen, und schichtet diese Masse auf Miststätten auf, welche etwas vertieft sind, nnd über die sich der Haufen nicht sehr hoch erhebt, wohl aber großen Umfang hat. Der Mist bleibt auf

solche Art stets in feuchterm Zustande, und kann in keine tumultuarische, seine Masse und Güte aufreibende Gährung gehen, so daß auch das eben so lange Liegen desselben auf der Miststätte — denn einmalige Ausfuhr wird durch die wirthschaftlichen Verhältnisse bedingt —, als in Ostfriesland, dessen Masse doch nicht so wie hier vermindert. Der triftigste Beweis, daß die in den andern Marschen herrschende, ganz ungekünstelte Behandlung des Mistes besser, als die in Ostfriesland ist, wird dadurch gegeben, daß man dort über mehr Dünger zu gebieten hat als hier.

§. 32.

Die Verwendung des Mistes.

Die unmittelbare Benutzung des Mistes ist in den mehrsten Marschen zum Getreidebau. — Auf einigen Elb-Inseln, in der Nähe von Hamburg, namentlich auf Wilhelmsburg, verwendet man ihn zunächst zum Gemüsebau. — In einem Theile Ostfrieslands wird er dem Graslande zugetheilt.

Diese Abweichungen verdienen es wohl, daß wir die dabei vorkommenden Eigenthümlichkeiten etwas bezeichnen, welches jedoch am zweckmäßigsten bei der Abtheilung von den Fruchtfolgen geschieht, weshalb ich es hier bei der obigen Andeutung bewenden lasse.

Allgemeiner Gebrauch ist es, den Mist möglichst

schnell nach dessen Ausfuhr unterzupflügen. Man begeht aber, wenigstens so weit meine Beobachtungen reichen, die Thorheit, den Mist in kleinen Haufen liegen zu lassen, wenn man das Unterpflügen nicht gleich beschaffen kann, statt ihn lieber ausgebreitet auf dem Felde liegen zu lassen, so ersprießlich solches auch für manchen Boden wäre. — Das, was über diesen Gegenstand an unzählbaren Orten im Innern Deutschlands beobachtet und worüber vielfältig in Schriften geredet ist, scheint auf die Marschbewohner, unter denen es viele belesene Landwirthe giebt, von denen also wohl vorauszusetzen ist, daß ihnen jene mitgetheilten Erfahrungen nicht unbekannt geblieben sind, keinen Eindruck gemacht haben. — Man fürchtet das Verflüchtigen der besten Düngtheile des ausgebreiteten Mistes, und ist blind gegen die so oft gehabte Erscheinung, daß kleine Haufen, nachdem sie einige Wochen gelegen haben, bis auf die Hälfte in's Innere nur noch aus dürrem Strohe bestehen.

Nicht leicht findet man wohl viel ähnliche Beispiele von der Verwendung des Strohes und Düngers, welche auf den neuesten Poldern am Dollart in Ostfriesland (Band 21. pag. 269.) statt findet. Da solche noch keines Düngers bedürfen, so achtet man auch wenig auf dessen Gewinnung. Die Exkremente von dem wenig vorhandenen Viehe werden nicht besonders sorgfältig mit Stroh vermischt. Das Stroh benutzt man zur Belegung der schlechten, ko-

thigen Fußwege; man läßt es auch wohl faul werden, und streut die Ueberbleibsel auf Grünland; auch vertauscht man wohl eine Quantität an die Fehn-Kolonisten gegen Torf. Auch der Mist wird von diesen zu Schiffe abgeholt, und gegen Torf vertauscht.

(Fortsetzung folgt.)

IX.

IX.

Unmaßgebliches Sendschreiben an den Herrn Amtsrath Block zu Schierau bei Haynau, auf Veranlassung des in dem 2ten Stück des 15ten Jahrgangs der Neuen Annalen der Mecklenburgischen Landwirths-Gesellschaft abgedruckten Aufsatzes über verschiedene Gegenstände, und insbesondere der darin abgegebenen Erklärung über Stallfütterung und Wechsel-Wirthschaft.

Vom

Herrn Kammerrath Dr. Zimmermann.

Ew. Wohlgeboren haben es mir, dem Anscheine nach, nicht übel genommen, wie ich mir vor 3 bis 4 Jahren die Erlaubniß nahm, Ihren, unter der Rubrik: Vergleichungen über Sommer-Stallfütterung und Weidegang der Schaafe, in dem 1sten Stück des 15ten Bandes der Mögliner Annalen der Landwirthschaft abgedruckten Aufsatz mit einigen Betrachtungen und Bemerkungen zu begleiten. Dieselben werden es

mir also hoffentlich auch gegenwärtig nicht übel nehmen, wenn ich von dem obgedachten, gewissermaßen denselben Gegenstand betreffenden Aufsatz eine Veranlassung nehme, das gegenwärtige öffentliche Schreiben an Sie zu erlassen. Der Zweck desselben ist kein anderer, als zur Aufklärung und mehreren Aufhellung eines der wichtigsten Gegenstände der gesammten Landwirthschaft etwas mit beizutragen, der — wie Ihre eigne obgedachte Erklärung instar omnium beweiset — noch immer nicht die ihm gebührende Klarheit erhalten hat, sondern noch immer mit einer Art von verdunkelndem Nebel umgeben ist.

Mein gegenwärtiger Vortrag enthält zwar nur die Stimme eines einzelnen Individuums; allein die Wichtigkeit des zum Grunde liegenden Gegenstandes sichert mir unbedenklich den Beitritt des gesammten ökonomischen Publikums zu, einige wenige Mitglieder desselben vielleicht ausgenommen, welche mit Ihrer Entscheidung über den fraglichen Gegenstand bereits so sehr auf's Reine gekommen zu seyn vermeinen, daß selbst eine statt gefundene Ansichts- und Glaubensveränderung eines der ersten Stallfütterungs- und Wechselwirthe nicht mehr von Interesse seyn könne. Letztere mögen mir den vorausgesetzten stillschweigenden Beitritt immerhin versagen.

Der zum Vorwurf des gegenwärtigen Sendschreibens genommene Gegenstand hat zwar durch die eingetretenen Reibungen der verschiedenartigen Ansich-

ten bereits einen ziemlich hohen Grad von Klarheit erhalten; demungeachtet kann man aber wohl nicht behaupten, daß alle dabei konkurrirenden Verhältnisse völlig auf's Reine gebracht worden seien. So lange aber, als es noch etwas klar zu machen giebt, darf man auch etwanige anderweitige Aufklärungen nicht von der Hand weisen.

Ew. Wohlgeboren gehörten bis jetzt unbedenklich zu der neueren Schule der Stallfütterungs- und Wechsel-Wirthe. Sie nahmen unter den Bekennern dieses Glaubens eine der ersten Stellen ein, und waren einer der eifrigsten Koryphäen derselben. Zur Bestätigung dieser Behauptung mögen folgende, Ihre eigenen, in dem ersten Supplem.-Bande zu den Mögl. Annalen pag. 430. ausgesprochenen Worte dienen: daß ich nun schon aus diesem Grundsatze Wechsel-Wirth seyn muß, werden Sie selbst erkennen; ich bin es seit langen Jahren, und schon früher, ehe ich diese kleine Fläche in Fruchtwechsel legte. — Langjährige Erfahrung und mannigfaltige Versuche haben mir diese Grundsätze so heilig und werth gemacht, daß ich nächst dem Himmel, der mir in andern Verhältnissen so manches Glück verlieh, denselben allein diejenigen Freuden verdanke, die ich so mannigfaltig in meinem Fache bei dem Exekutiren erlebte.

Da, wo die Vorzüge und Vortheile dieser neueren Lehre durch historische Vorgänge und praktische Beispiele belegt werden sollen, wurde auf Dero Stall-

fütterung und die zu diesem Behuf unerläßliche Wechselwirthschaft provocirt. Ich bediene mich dieses letztern Ausdrucks im engeren Sinne und in Beziehung auf den, zur Begründung der Sommer-Stallfütterung nothwendig erforderlichen, ungewöhnlich starken Futtergewächsbau; denn ohne letzteren ist erstere unausführbar, es sey denn, daß man selbige vermöge eines hinreichenden Vorraths von natürlichen Gräsern möglich machen könnte, wie dieses wohl der Fall in sehr fruchtbaren Niederungen und in der Nachbarschaft großer Ströme ist. Hier hat aber eine solche Stallfütterung wohl nur bloß mit Pferden und Rindvieh statt gefunden, und möchte sich wohl schwerlich bei den Schaafen im Allgemeinen zur Anwendung bringen lassen, es sey denn bei den großen Schaafen mit langer Kammwolle.

Die Bestätigung der Behauptung, daß Ew. Wohlgeboren ein sehr eifriger Anhänger dieser neuen Lehre waren, geht aus vielen dieserhalb erschienenen Druckschriften und Aufsätzen, insbesondere aber aus Dero eigenen, in dem Jahrbuche der Landwirthschaft Bd. 1. Stück 1. abgedruckten Schreiben über die Geschichte und Sommer-Stallfütterung der Schaafe zu Schierau bei Haynau hervor.

Selbst in dem bereits angeführten Aufsatz: Vergleichung über Sommer-Stallfütterung u. s. w., erscheinen Sie noch als treuer Anhänger dieses Systems, wenn gleich das berechnete Uebergewicht der

Stallfütterung gegen die früheren Berechnungen darin bereits eine große Ermäßigung erlitt. Demungeachtet wurden Ew. Wohlgeboren noch immer für eine Art von Idol, in Ansehung der neueren Lehre quaestionis gehalten. Nach dem vor kurzem in dem schon angeführten Aufsatze in den Mecklenb. Annalen niedergelegten unumwundenen Glaubensbekenntnisse kann es aber nicht mehr bezweifelt werden, daß Ew. Wohlgeboren Ihrem bisherigen System abtrünnig geworden, und zu der alten orthodoxen Lehre der weniger gekünstelten Koppel- und Schlag-Wirthschaft übergegangen sind. Dieser Aufsatz enthält nämlich von Ihrer Seite folgende sehr merkwürdige, und keineswegs unbestimmte Aeußerungen:

1) daß die Lehre von der Wechsel-Wirthschaft viel Gutes erzeugt, aber auch viel Nachtheile erwirkt habe *).
2) Daß der Ertrag der Früchte nicht allein von der Quantität des darauf verwandten Düngers und Humus, sondern auch von dem mechanischen Zustande der Erdkrume abhängig sey.
3) Daß eine gewöhnliche 7 Felder-Wirthschaft mit 3 Saaten, nämlich lauter Halmfrüchten, viel selbstständiger sey, und einen bedeutend höheren Ertrag gewähre, wie eine gewöhnliche Frucht-

*) So wie jede an sich gute Lehre nothwendigerweise Gutes und Nachtheiliges erwirken muß, je nachdem sie richtig verstanden ist oder nicht. D. R.

Wechsel-Wirthschaft in 9 Abtheilungen mit Wurzel-Gewächsen und Klee.

4) Daß es ein Hauptfehler der Wechsel-Wirthschaften sey, daß
   a. der Dünger zum Theil auf unsichere Gewächse verwandt werde; daß
   b. der Werth der Hackfrüchte zu hoch und die Erzeugungskosten zu niedrig geschätzt werden; daß
   c. der Werth des Strohes zu niedrig veranschlagt werde; daß
   d. die wilden Grasweiden zu geringe geschätzt würden; daß
   e. der Nutzen der Ruhe und der Brache nicht gehörig beachtet worden, und
   f. die Bestellungskosten nicht gehörig berechnet würden.
5) Daß Ihnen diese 3 letzten Fehler insbesondere einen Verlust von mehreren Tausend Thalern verursacht hätten.

Wer sich also, und zwar so bestimmt und so kraftvoll, über die Wechsel-Wirthschaft und Stallfütterung ausspricht, der kann wohl unmöglich fernerhin als ein Freund und Anhänger derselben angesehen werden.

Ew. Wohlgeboren reden zwar den Worten nach nur allein von der Wechsel-Wirthschaft; allein selbige kann wohl, wenigstens im engeren Sinne, nicht füglich ohne in Verbindung mit einer Stallfüt-

terung gedacht werden, indem dieselbe ohne letztere keinen Zweck hat. Am wenigsten lassen sich diese beiden Begriffe wohl trennen, wenn von Dero früheren Wirthschaft die Rede ist.

Hätte ein Landwirth von geringerer Bedeutung und Celebrität ein solches Bekenntniß über die eingetretene Veränderung seines bisherigen Wirthschafts-Systems abgelegt, so würde dasselbe in der ökonomischen Welt von geringer Erheblichkeit gewesen seyn, indem die Fälle solcher mißlungenen Wechsel- und Stallfütterungs-Wirthschaften eben nicht selten sind. Selbst das offene Bekenntniß des bei der Anwendung des neuen Systems erlittenen Verlustes würde keine Aufmerksamkeit erregt haben, weil alle Anhänger desselben dabei die gewöhnliche Bemerkung gemacht haben würden, daß von seiner Seite irgend ein Fehler oder eine Nachlässigkeit vorgefallen sey: allein in Dero Munde ist das abgelegte Bekenntniß von dem größten Interesse und Erfolg, indem bei Ihnen ein solcher Vorwurf überall nicht platzgreiflich ist. Sie waren bis jetzt eine Art von Vorbild für alle Wechsel- und Stallfütterungs-Wirthe, welches überall zur Nachbildung empfohlen und versucht wurde. Sie waren eine Art landwirthschaftlichen Idols. Durch Ihre vorgedachte Erklärung haben Sie das ganze System der Wechsel-Wirthschaft und Stallfütterung für Täuschung und Irrthum erklärt. Sie haben dadurch alle Ihre früheren Glaubensgenossen und Schüler in

ihrem Glauben und System wankend gemacht und in Unruhe versetzt; denn nichts ist natürlicher, als der Schluß von dem Größeren auf das Kleinere. Ungewißheit und Unentschlossenheit in dem zu befolgenden System ist aber in der Landwirthschaft eine gar üble Sache. Die Wechsel-Wirthschaft und Sommer-Stallfütterung wurden bis jetzt von einem großen Theil der Landwirthe für eine Art von eldoradischer Goldgrube gehalten, und es ist so lange nicht her, wie sogar den unglücklichen Einwohnern Ostpreußens die Einführung dieser neuen landwirthschaftlichen Kulturart als ein Hauptmittel zu ihrer Erhaltung und Errettung öffentlich vorgeschlagen wurde. Alle diese früheren guten Aussichten, und mitunter auch wohl angenehmen Träume, haben Sie mit einem Male zernichtet.

Daß alle diese, durch Ihren Rücktritt von dem früher befolgten System allarmirten und in Unruhe versetzten Landwirthe eine möglichst genaue, mit näheren Daten versehene, und wo möglich mit überzeugenden Beweismitteln unterstützte nähere Auskunft über Ihren Rückschritt zu den älteren Dogmen zu bekommen wünschen, darf ich Ew. Wohlgeb. wohl nicht erst bemerken. Sie haben selbige größtentheils in den Zustand des Nicht-Wissens, was nun zu thun sey, versetzt; aus dieser beängstigenden Lage können selbige nur durch eine solche nähere, über allen Zweifel erhabene Aufklärung gerissen werden. Allein auch den unbefangenen Anhängern der älteren Lehre

kann ein solcher näherer Aufschluß nicht gleichgültig seyn, weil es unter selbigen unstreitig viele sogenannte Eklektiker giebt, welche das Gute und Nützliche, ohne alle Berücksichtigung herkömmlicher Lehren, da aufnehmen, wo sie es finden.

Ja selbst Ew. Wohlgeboren eigene Ehre heischt gewissermaßen einen solchen näheren, gehörig dokumentirenden Aufschluß, weil Sie dadurch nur allein dem Vorwurf der eifrigen Anhänger des verlassenen Systems, daß Sie bei der Befolgung sich einige Versehen zu Schulden kommen lassen, ausweichen können.

Auch erstrecken sich die allgemeinen Worte des ausgesprochenen Anathema's wohl weiter, als es Dero Absicht gewesen ist; denn es ist kaum glaublich, daß es Ihre Absicht sein konnte, dasselbe auch mit auf die Stallfütterung der Pferde und den dazu erforderlichen Futteranbau mit auszudehnen. Sollten Sie bei den abgegebenen Erklärungen bloß die aufgegebene Stallfütterung der Schaafe und die dazu erforderliche Wechsel-Wirthschaft im Sinne gehabt haben, so haben Sie sich unbedenklich zu allgemein ausgedrückt.

Ich erlaube es mir daher, Ew. Wohlgeb. auf alle diese scheinbaren Inkonvenienzen aufmerksam zu machen, und es Ihnen anheim zu stellen, ob Sie nicht denselben durch eine gefällige anderweitige nähere, und mit den Ihnen zu Gebote stehenden beson-

deren Beweismitteln und Belegen versehene, öffentliche Erklärung eine Abhülfe angedeihen lassen wollen? Ihre früheren Verdienste um die Landwirthschaft bezogen sich hauptsächlich auf Ihre so vortrefflich eingerichtete Stallfütterungs- und Wechsel-Wirthschaft. Ihr Austritt aus diesem System hat selbige aber alle in den Schatten versetzt, und gewissermaßen verwischt. Diese Verdienste würden in einem weit größeren Glanze von neuem auflodern, wenn Sie Ihr abgelegtes neuestes Glaubensbekenntniß durch unwidersprechliche Beweismittel vollkommen rechtfertigen würden; ja, Sie würden sich das größte Verdienst um alle diejenigen erwerben, welche ihr Heil und Wohl noch in der Befolgung der neueren Dogmen suchen, und dabei nach Ihrer Behauptung große Verluste erleiden müssen.

Wollen Sie aber eine solche Rechtfertigung übernehmen, so beschränken Sie selbige nicht auf eine etwanige Wiederholung und allenfallsige Vervollständigung der bereits bekannten, bloßen abstrakten Gründe, sondern bauen selbige hauptsächlich auf einen über allen Zweifel erhabenen Grund, auf historische Daten.

Die Differenz des reinen Ertrages der verschiedenen Wirthschafts-Systeme ist, meines Erachtens, der einzige konkludente und über allen Zweifel erhabene Entscheidungsgrund bei einem Streit über die Vorzüge des einen oder des andern derselben. Durch die Anwendung dieses ganz zuverlässigen Probier-

steins würden Sie die vorliegende Streitfrage, ohne allen ferneren Wortkram, ganz kurz für immer beendigen können. Ich weiß nicht, wie lange Sie ein Vorbild aller Stallfütterungs- und der sogenannten Wechsel-Wirthe gewesen sind; es kommt aber auf die Anzahl der Jahre eben nicht an, da Ihre also gestaltet gewesene Wirthschaft allgemein als das non plus ultra anerkannt wurde. Seit wann Sie dieses frühere System verlassen haben, weiß ich ebenfalls nicht; allein bei einem minder vortheilhaften System bedarf es ebenfalls eben keiner vieljährigen Durchschnittsberechnungen, weil sich der Ertrag immer so ziemlich gleich bleibt. Würden nun Ew. Wohlgeb. dem gesammten ökonomischen Publiko den Beweis darlegen können, daß Ihnen die Befolgung des nunmehr verlassenen Systems der Wechsel-Wirthschaft und der Stallfütterung keinen so großen reinen Ertrag gewährt habe, wie die Anwendung der sogenannten Koppel- und Schlag-Wirthschaft mit wilder Weide, so würden Sie sich aller anderweitigen rationellen Beweismittel füglich überheben, und den ganzen Streit quaestionis mit einem Schlage beendigen können. Der sogenannte handgreifliche Beweis ist da, wo von dem interesse pecuniario die Rede ist, immer der beste und der überzeugendste.

Daß bei einer solchen Vergleichung die verschiedenen Produktenpreise der verschiedenen Zeiten auf eine gemeinschaftliche Norm zurückgeführt werden müssen,

bedarf wohl keiner Bemerkung. Ein solcher Beweis würde um so konkludenter seyn, da er von einer und derselben Ackerfläche entnommen ist, und, wie Sie selbst eingestehen, Ihre frühere Wechsel-Wirthschaft die Kräfte des Bodens wohl eben nicht bereichert hat. Herr Caspari hat uns in der Beilage zu dem 2ten Stück des 21sten Bandes der Mögliner Annalen unlängst eine solche Ertragsberechnung über eines seiner in Pacht habenden Vorwerke mitgetheilt, um etwas zur Entscheidung eines geführten Streits über die Produktionskosten des Weitzens mit beizutragen; ich sehe kein Hinderniß, welches Ew. Wohlgeboren abhalten könnte, seinem Beispiele zu folgen. Das einem jeden Landwirth schwer über das Herz gehende Geständniß, daß Sie bei der Befolgung der Grundsätze der Wechsel-Wirthschaft einen namhaften Verlust erlitten haben, haben Sie bereits abgelegt. Sollten Sie auch bei der Befolgung der Grundsätze der Koppel-Wirthschaft vielleicht eine ähnliche Zubuße gemacht haben, so würde selbiges den Zeitläuften zur Last fallen, und beide Wirthschaftsarten hiernach al pari stehen, welches al pari Sie wegen des gethanen Rücktritts immer hinlänglich rechtfertigen würde, indem der Erfolg der Wechsel-Wirthschaft unstreitig gar sehr von der Witterung abhängig, mithin gewissermaßen mißlich, und dabei ein größerer Aufwand von Intelligenz und Aufmerksamkeit erforderlich ist, welche allerdings auch ein interesse pecunia-

rium haben. Das Lernen dieser verwickelten Mysterien kostet zur Zeit schon schweres Geld, wovon man doch wohl wenigstens die gewöhnlichen Leibrenten-Zinsen genießen sollte; allein den immerwährenden großen Aufwand von Zeit und Aufmerksamkeit berechne ich noch weit höher. Diesen eben gedachten größeren Aufwand an Kosten, Zeit und Aufmerksamkeit können Ew. Wohlgeb. unbedenklich dem verlassenen Systeme mit zur Last rechnen; denn nicht einmal der bittere Tod ist, wie man zu sagen pflegt, umsonst. Jede Bemühung, jede Stunde Zeit hat jetzt einen Geldwerth.

Der Streit, welcher in älteren Zeiten viele Jahre hindurch über die Vorzüge der Dreifelder- oder der Koppel-Wirthschaft durch bloße Redensarten, durch bloße fingirte Berechnungen, vergeblich geführt wurde, ward am Ende durch die von dem Geh. Kommerzienrath v. Wolff und dem Kammerrath Jahnke vorgelegten, wirklichen Ertragsrechnungen ganz kurz finaliter entschieden und beendigt. Könnten und wollten Sie denselben Weg einschlagen, so würden Sie ebenfalls allem Gerede über Ihre verschiedenen Wirthschafts-Methoden mit einem Male ein Ende machen. Zur Kolorirung Ihrer Rechtfertigung würden Sie sich allenfalls auf ähnliche Aussprüche des verstorbenen Grafen H. E. v. Schönburg-Rochsburg und des schon öfter angeführten Herrn Caspari beziehen können. Ersterer war, nach seinen unlängst im Druck erschie-

nenen handschriftlichen Nachrichten, schon 1801 mit der Schaaf-Stallfütterung unzufrieden, wenn gleich er sie mit seiner bekannten vorzüglichen Schaafheerde zu Rochsburg bis zu seinem Tode beibehielt; und letzterer erklärt sich in der schon öfter gedachten Abhandlung ganz unumwunden dahin, daß bei einem Boden von zehn- bis zwölffältigem Ertrage durch kein anderes Feldsystem der Boden höher, als durch die Dreifelder-Wirthschaft, benutzt werden könne.

Wenn Ew. Wohlgeb. in dem obgedachten Aufsatz behaupten, daß eine 7schlägige Koppel-Wirthschaft mit 3 Halmfrüchten, und 2 Klee- und 2 Weideschlägen einen höheren und sicherern Nutzen gewähre, als die angegebene Frucht-Wechsel-Wirthschaft in 9 Schlägen, wovon 4 Halmfrüchte, 2 Klee, 1 Erbsen, 1 Wurzelfrüchte tragen, und einer zur Weide liegt, so will ich Ihnen dieserhalb, als ein alter Koppelwirth, eben nicht widersprechen, zumal wenn die zu letzterer erforderliche mehrere Intelligenz und Mühe, und die größere Kraftersch öpfung mit in Berechnung kommen; denn die zu Papier berechnete große Vermehrung der Bodenkraft durch die Wechsel-Wirthschaften will mir — wie ich bereits anderweitig erklärt habe — noch nicht so recht einleuchten. Wollen aber Ew. Wohlgeb. durch dieses Beispiel zugleich andeuten, daß die gedachte 7schlägige Koppel-Wirthschaft mit drei Halmfrüchten, von allen dergleichen Wirthschaftsarten die vorzüglichere sey, so kann ich Ihnen dieser-

halb schwerlich beipflichten, und beziehe mich hierbei auf meine, Ew. Wohlgeb. wahrscheinlich bereits zu Gesicht gekommene Abhandlung, über das Verhältniß einer Neunfelder-Wirthschaft zu der in Siebenfeldern.

Ohne die Beihülfe beträchtlicher Wiesen, oder anderen fremden Beistand von Dünger, halte ich eine solche Siebenfelder-Wirthschaft ebenfalls für erschöpfend, zumal wenn in den 3 bestellten Schlägen keine Hülsengewächse zugelassen werden sollten. In dieser Hinsicht kann ich auch das von Ihnen über die Erbsen ausgesprochene Verdammungsurtheil nicht mit unterschreiben. Ich halte selbige, nicht nur in Ansehung der, der sogenannten Wechsel-Wirthschaft zur Last gelegten Nachtheile für völlig schuldlos, sondern nehme sogar keinen Anstand, öffentlich zu bekennen, daß die neuere Schule der Wechsel-Wirthschaft sich dadurch ein großes Verdienst um die gesammten Landwirthe erworben, daß sie den Erbsen einen besseren Standpunkt in der Fruchtfolge angewiesen. Früherhin, wie wir die Erbsen in der dritten Tragt nahmen, baueten wir entweder keine Erbsen, oder keinen Weideklee. Eins von den beiden Gewächsen errang gewöhnlich die Oberhand, und unterdrückte das andere. Nehmen wir aber die Erbsen in der zweiten Tragt, so bauen wir nicht nur gute Erbsen, sondern nach üppigen Erbsen auch wiederum gutes anderes, zumal Winter-Getreide, und der im Frühling bei Zeiten über das Wintergetreide gesäete

Weideklee gedeihet weit vorzüglicher und sicherer, als wenn man ihn in den späteren, trockneren Monaten mit dem Sommergetreide aussäet. Diese Behauptung ist in den hiesigen Gegenden bereits eine allgemein anerkannte Wahrheit.

Vermöge der Dazwischenkunft der Erbsen, kann man den abtragenden Schlag unbedenklich wiederum mit Wintergetreide besäen, selbst mit Weitzen. Das Wintergetreide verhält sich aber bekanntlich gegen das Sommergetreide, sowohl in Hinsicht des Geld- als Strohertrages, wie 3 zu 2, und in Hinsicht der Mißlichkeit des letzteren noch vortheilhafter. Die solchergestalt vermehrte Aussaat des Weitzens kann unter gewissen Verhältnissen große Vortheile gewähren. Guter Boden und hinreichender Dünger wird natürlicherweise vorausgesetzt. Verschiedenen Wirthen, z. B. dem Herrn Dr. Cranz, hat der Weitzen nach Erbsen zwar nicht gerathen wollen; selbiges hat aber vielleicht in früheren Vorfrüchten der Wechsel-Wirthschaft den Grund.

Von Seiten der Herren Statiker und Agronomen wird zwar der letztere Vorschlag sehr gemißbilligt werden, weil ein solcher starker Anbau der schwereren Kornarten, und insbesondere der Halmfrüchte, nach ihrer Berechnung innerhalb wenig Jahren den ganzen im Acker befindlichen Vorrath von Pflanzennahrung erschöpft; allein man kann dieserhalb ganz unbesorgt sein: man versuche es und man wird zufrie-

frieden seyn. Bloß zur Erläuterung will ich in Erinnerung bringen, daß man in mehreren Gegenden Englands schon seit länger als Menschengedenken, ohne Dazwischenkunft irgend einer Ruhe, in einem fort Weitzen und Bohnen bauet, und man sich den Durchschnittsertrag zu 16 Scheffel vom Engl. Acker, etwas mehr als 1½ Magd. Morgen, berechnet. Erbsen erschöpfen nicht mehr als Bohnen, und 4 Ruhejahre sind schon eine große Beihülfe. Der frühere Glaubensartikel, daß man den Weitzen nur nach Verlauf von 6 Jahren auf einer und derselben Stelle mit Vortheil bauen könne, findet in der gedachten Folge der Erbsen keine Anwendung mehr.

Ew. Wohlgeb. werden bei der Lesung dieser Vertheidigung der gedachten Fruchtfolge vielleicht bei sich denken, daß ich wie ein eifriger Anhänger der neuen Lehre spreche; allein ich bin überall keinem besondern Systeme zugethan, sondern nehme das Gute da, wo ich es finde, und lasse einem jeden neuen Grundsatze das verdiente Recht wiederfahren.

Beinahe aber möchte ich dagegen behaupten, daß bei Ew. Wohlgeb. die alte Beobachtung eine Bestätigung erhält, daß die Apostaten gewöhnlich in ihrem Eifer für den angenommenen neuen Glauben ein wenig excediren, und daß selbiger oft bis zur Unbilligkeit hinreißt. — Sie verzeihen es mir gütigst, daß ich Sie mit diesem, nur in religiöser Hinsicht üblichen Prädikat belege; ich verbinde damit durch-

aus keinen übeln, sondern nur einen ehrenvollen Nebenbegriff, zumal ich mich mit Ihnen zu einer und derselben Lehre bekenne. — Sie thun nämlich den Erbsen offenbar zu viel, wenn Sie sich über selbige folgendermaßen äußern: „Die Erbsen gerathen hier zu Schierau in 5 Jahren höchstens zweimal — und der Nachtheil, den die Erbsen als Vorfrucht vor dem Wintergetreide in den letzten 20 Jahren in Schlesien mittelbar hervorgebracht haben, ist unberechenbar. Nicht die Kraft, welche die Erbse dem Acker entzieht, sondern der ungünstige Zustand desselben, in welchem das Wintergetreide nach selbiger angebaut wird, ist die Ursache des Mißrathens des Wintergetreides."

Daß die von Ihnen angegebene Thatsache des Mißrathens richtig sey, darüber kann wohl nicht der entfernteste Zweifel Platz greifen; allein daß die angegebene Ursache Schuld daran sey, muß ich billigerweise bezweifeln.

Die besondere Beschaffenheit Ihres Ackers zu Schierau ist mir zwar völlig unbekannt; da Sie aber früherhin auf selbigem Stallfütterung und den dazu erforderlichen starken Anbau von Futtergewächsen betrieben haben, und zwar in einer, im Verhältniß zu Ihrer nur mittelmäßigen Ackerfläche, etwas starken Ausdehnung, so ist es wohl kein Mißgriff, wenn man voraussetzt, daß sich Ihr Acker an und für sich zum Anbau der Erbsen qualificire. Auch hat Ihre frühere starke Stallfütterung, zumal die der Schaafe, wohl

nicht ohne dem Anbau von Klee statt finden können, der einen zum Erbsenbau tauglichen Acker voraussetzt.

Es sind also wohl andere Ursachen, als eine fehlerhafte Beschaffenheit des Ackers, an dem Mißrathen Ihrer Erbsen und des Wintergetreides nach selbigen Schuld gewesen. Eigentlich hätte ich aber wohl zuvor die Frage aufwerfen müssen, was für einen hohen Ertrag Sie eigentlich von den Erbsen verlangen, wenn sie der Vorwurf des Mißrathens nicht treffen soll? Denn der Begriff des Mißrathens ist sehr relativ. Auch muß man bei den Erbsen wohl einen Unterschied machen zwischen Mißrathen im Korn und Mißrathen im Stroh, denn oft geräth das eine, wenn das andere mißräth, und das Mißlingen beider kann wohl nur mit dem allgemeinen Prädikat des Mißgerathens belegt werden.

Gesetzt aber auch, Ihr Schierauer Boden habe dem Erbsenbau, vielleicht wegen Mangel an Thon oder Kalktheilen, nicht zugesprochen, so kann dieser Fall doch wohl nicht überall da angenommen werden, wo man Wintergetreide nach Erbsen gebaut hat. Die Ursache des Mißlingens, zumal des letzteren, muß also wohl einen andern Grund gehabt haben. Worin selbiger zu suchen sey, darüber kann ich mir, als ein mit den dortigen Lokalitäts-Verhältnissen Unbekannter, kein bestimmtes oder entscheidendes Urtheil anmaßen, denn ich muß zu meinem eigenen Verdruß

bekennen, daß ich von dem in allen Beziehungen so ausgezeichneten Schlesien nichts weiter als einen geringen Theil desselben gesehen habe, welchen man wohl eben nicht zu den besseren rechnen kann, wenn er gleich den so berühmten Grüneberger Wein erzeugt; allein eine unmaßgebliche Hindeutung auf einige mögliche Ursachen kann ich mir selbst in dem Verhältniß der Unkunde der näheren Lokalitäts-Verhältnisse nicht versagen. Es sind nämlich folgende unmaßgebliche Fragen bei mir rege geworden:

1) Ob nicht vielleicht der den Erbsen zu Theil gewordene Boden durch eine zu starke Benutzung desselben der ihm beiwohnenden Pflanzennahrung zu stark beraubt worden sey? Die Erbse ist sehr genügsam, allein auf einem zu stark ausgesogenen Boden kann dieselbe, auch ihrer Genügsamkeit ungeachtet, nicht wachsen.

2) Ob die Herren Schlesier, und insbesondere Ew. Wohlgeb., auch wohl bis jetzt nur eine dem Acker konvenirende, und überhaupt eine im Ertrage zuverlässige Art von Erbsen gesäet haben? Alle größeren Arten derselben sind auf einem weniger gebundenen und kraftvollen Acker unsicher nnd mißlich. Ich habe wenigstens mit selbigen kein Glück gehabt, insbesondere mit den in Schlesien sehr beliebt seyn sollenden großen Erbsen mit einem schwarzen Punkt, à cul noir. Diese großen Arten von Erbsen liefern auch weniger Stroh, und dieser Umstand kann wohl mit schuld

an dem Mißlingen des nach selbigen gesäeten Wintergetreides seyn, weil der Acker von der geringeren Strohmasse weniger bedeckt wird, mithin leichter verwildert.

Haben Sie mit den kleineren Arten noch keinen Versuch gemacht, so thun Sie es; Ihre Schaafe werden Ihnen wenigstens dafür danken. Das Stroh ist natürlicherweise weicher. Weßwegen das Wintergetreide nach den Erbsen so schlecht gerathen sey, davon habe ich so eben bereits eine mögliche Ursache angedeutet; allein dieses Mißgerathen kann auch noch wohl einen andern Grund haben. Vielleicht herrscht bei Ihnen in Schlesien die ziemlich allgemeine Gewohnheit, das Wintergetreide in die rauhe, unbeeggete, oder nicht mit der Egge vorgezogene Furche zu säen. Bei einer solchen Behandlung des Wintergetreides geräth dasselbe selten, und wenn die vorhergegangenen Erbsen auch noch so üppig standen. In der Regel ist aber jedes zur anderweitigen Besaamung einfurchig umgeackerte Land ein wenig wild und verqueket; ist aber dieses der Fall, so kann man auch kein gutes Wintergetreide erwarten. Der gesäete Saame wird zum Theil ganz vergraben, kommt zum Theil zu tief, zum Theil in ganz ungestalteten Acker zu liegen.

Behandelt man den Acker, wie gesagt, und besäet ihn gehörig zeitig, so kann man sogar auf dem wildesten Erbslande eine gute Ernte erwarten.

In einer nächstens erscheinenden kleinen Abhandlung über das Voreggen oder Vorziehen des Wintergetreides werde ich mich hierüber noch näher erklären.

Ehe und bevor nicht die vorgedachten Präjudicien zur näheren Erörterung und Entscheidung gebracht sind, kann ich die gegen die Erbsen vorgebrachten Klagen nicht als gegründet anerkennen.

Ich habe mir diese beiläufige Abschweifung zu den Erbsen um so viel weniger versagen können, da dieselben beinahe überall nicht nach Würden behandelt werden.

Bei einer angemessenen Behandlung kann man sich im Durchschnitt gewiß 6 Schfl. pr. Morgen rechnen; dieses ist dem inneren Gehalt nach so gut, als 15 Schfl. Hafer und 12 Schfl. Gerste. Die Vortheile des nach den Erbsen gesäeten Wintergetreides sind ebenfalls bedeutend, und an Stroh geben dieselben gewiß eben so viel, als die gedachten anderen Frühlingsfrüchte. In Ansehung des letztern ist nur zu bedauern, daß bei dem Dreschen die besten Blätter zerstauben. Vielleicht ließe sich diesem durch das Auswalzen der Erbsen abhelfen.

Hiermit schließe ich mein ausführlicher und länger, als es meine Absicht gewesen ist, gerathenes Sendschreiben. Da dasselbe lediglich und allein seine Entstehung einer besondern, Ew. Wohlgeb. gewidmeten Aufmerksamkeit und Achtung verdankt, so rechne

auf Dero gütige Verzeihung, wenn mir vielleicht einige, Ew. Wohlgeb. nicht ganz gefallende Aeußerungen oder Ausdrücke entschlüpft seyn sollten. Ew. Wohlgeb. stammen aus Mecklenburg ab, und ich bin ein geborner Mecklenburger, welche nicht alle Worte auf die Goldwage legen. Nur die gute Absicht kommt in Betracht.

X.

Erläuternde Bemerkungen über den landwirthschaftlichen Kultur-Zustand in der Provinz Preußen, insbesondere in Ostpreußen, bezüglich auf die in einigen Schriften und Aufsätzen darüber enthaltenen Angaben.

Von

einem Ostpreußischen praktischen Landwirth.

In mehreren seit kurzem erschienenen Aufsätzen und Schriften sind Darstellungen des Kultur-Zustandes, hauptsächlich des landwirthschaftlichen, der Provinz Preußen, und hierauf sich beziehende Angaben und Meinungen enthalten, die der mit den Verhältnissen der Provinz Vertraute eines Theils als richtig anerkennen, andern Theils aber mit einer genauen und unbefangenen Lokal-Kenntniß unvereinbar finden muß. Den Mittheilungen dieser Art sind Anpreisungen der Güter-Ankäufe in Preußen, aber auch Fingerzeige, daß man nur unter gewissen individuellen Verhältnissen Güter in Preußen vortheilhaft kaufen

könne, beigefügt. Herr Kammerrath Avenarius in Halberstadt hat, einige in dem Aufsatz des Herrn Rath Gumprecht in Gerstungen, „Auch einige Worte über Preußen und über die Verhältnisse der dort zu verkaufenden Besitzungen" dem Publikum hingegebene Bemerkungen und Ausdrücke bestätigend, den gesammten Gegenstand ausführlich in zwei Schriften:

1. Ueber den Verkauf zahlreicher adeliger Güter in der Provinz Preußen u. s. w. 1827.
2. Beiträge zur nähern Kenntniß der Provinz Preußen, besonders Ostpreußen u. s. w. nebst Vorschlägen zur Verbesserung der Landwirthschaft dieser Provinz, 1828

behandelt.

Im letzteren Werke sind die hauptsächlichen Aeußerungen, welche Hrn. Gumprechts Abhandlung: „Auch einige Worte über Ostpreußen und über die Verhältnisse der dort zu verkaufenden Besitzungen" enthält, gebilligt und wiederholt. Es erscheint daher zureichend, wenn bei Vorlegung einiger That-Bestände und Ansichten, welche Herrn Gumprechts Abhandlung und Herrn Avenarius Schriften betreffen, nur der letzten gedacht wird, deren Inhalt Aufmerksamkeit verdient, und vielleicht Aufsehen in hohem Grade erregt, weil der darin geschilderte Mangel landwirthschaftlicher Kultur in der Provinz Preußen nirgend geahnt seyn mag, selbst an Ort und Stelle nur bedingt Glauben findet, und weil die in dem letzten Werke des Herrn

Avenarius befindlichen Vorschläge zur Verbesserung der Landwirthschaft dieser Provinz voraussetzen lassen, daß dergleichen, wenigstens in Ostpreußen, nicht gekannt, nie zur Sprache gebracht, noch weniger zur Ausführung gekommen seyn mögen.

Die zuerst genannte und herausgegebene Schrift liefert eine Nachweisung der in der Provinz Preußen zum Verkauf ausgebotenen Güter; die Verkaufs-Bedingungen und eine Entwickelung der dem Käufer aus diesen erwachsenden Vortheile; die Detaxations-Prinzipien der Ostpreußischen Landschaft, und, in Verbindung der Geschichts-Erzählung, wodurch die gegenwärtige hülf- und ertraglose Lage der Gutsbesitzer und ihrer Wirthschaften entstanden ist; eine Verheißung besserer Zukunft für den Landwirth, und die dringende Aufforderung zum Ankauf. — Der Inhalt der zweiten, zuletzt erschienenen Schrift wird durch deren Titel ausgesprochen. — Jene erschien, ehe der Herr Verfasser Preußen gesehen, diese, nachdem er es zur Stelle kennen gelernt hatte. — Es ist nicht zu verkennen, daß in der ersten Schrift die allgemeine Darstellung der Verhältnisse und Lage der Gutsbesitzer, der mehrfachen Ursache des Verfalls und der Standpunkt der Gutswirthschaften richtig ist. Die zweite Schrift enthält ohne Zweifel gegründete Bemerkungen, beachtungswerthe Aeußerungen und Rügen; doch kann man unmöglich sämmtlichen vom Hrn. Verf. vorgetragenen Angaben und Meinungen mit Ueberzeugung beitreten.

Diejenigen, welche wesentlichen Widerspruch finden, werde ich näher zu erörtern mir erlauben, und in der Regel auf das ausführlichere, zuletzt erschienene Werk mich beziehen, da der Hauptinhalt des frühern, mit Ausnahme der tabellarischen Vergleichung der Königsberger und der Magdeburger Durchschnitts-Preise, der Abschätzungs- und Verkaufs-Bedingungen, in dem spätern aufgenommen ist.

So weit die landwirthschaftliche Kultur in Preußen im Allgemeinen, namentlich auf größeren Besitzungen, zurückstehen mag gegen die neuern Fortschritte und Ansprüche der Wissenschaft und Erfahrung, und so gewiß dem anders werden kann und wird; so verdient hier doch erwogen zu werden, daß vieler Gutsbesitzer Vermögen vor mehr als 20 Jahren durch Krieg, durch Einführung der Brau- und Branntwein-Steuer und der darauf sich beziehenden Gewerbe-Freiheit zerstört worden ist, indem das hoch bezahlte privilegirte Grund-Recht der ausschließlichen Getränke-Fabrikation damals plötzlich aufgehoben wurde. Die Rechtsseite, aber auch die Nothwendigkeit dieser Maßregel, und der, Hinsichts privilegirter Bevorrechtigungen überhaupt, dauernd nicht mehr zu unterdrückende Anspruch der Staats-Gesellschaften sind genugsam erörtert. Das öffentliche Urtheil darüber ist einer Mißleitung für unzugänglich und für geschlossen zu halten. Auch liegt die Erwägung dessen eben sowohl außer unserm Wege, als die müßige Betrachtung, ob das privilegirte, d. i.

das ausschließliche Fabrikations-Recht, durch Vervollkommnung der Fabrikation, also durch sich selbst, nicht endlich doch werthlos geworden wäre. Wir fahren daher fort. Jene Verluste konnten nicht in sich geschlossen bleiben, sie zogen viele den Gutsbesitzern anvertraute Kapitalien in den Abgrund. Die dem Tilsiter Frieden auf dem Fuß folgende Handels-Sperre, die seitdem tief gesunkenen Getreide-Preise und die ganz veränderte Natur des Getreide-Handels mußten überdem den Landbau in Preußen mehr als in jeder andern Provinz lähmen, weil das Klima denselben bedeutend erschwert, weil das Getreide hier, bei der die innere Konsumtion weit übersteigenden Produktion, seinen Werth im Handels-Verkehr nur durch auswärtige Nachfrage erhält. Hiezu kommt fast ein gänzlicher Mangel an Fabriken. Diese in einander greifenden, dem Landbau die eigenen Mittel und den Kredit raubenden Verhältnisse haben den Muth der Landwirthe oft tief gebeugt, ihre Unternehmungen erschwert, — nachdem, es ist nicht zu leugnen, in der frühern Periode hoher Getreide-Preise schwindelnde Güter-Ankäufe gemacht waren, ohne daß es immer für zuständig galt, Gewerbthätigkeit anzuwenden, und landwirthschaftliche Intelligenz zu erhöhen. Indessen ist ein mehrseitiges Streben, die Wirthschaften zu vervollkommnen, und durch Benutzung der neuern landwirthschaftlichen Schriften und Erfahrungen sich wissenschaftlich und praktisch für dieses Fach auszubilden,

seit lange unverkennbar. Sehr achtungswerthe Gutsbesitzer älterer Zeit, und, so weit man wahrnehmen kann, die Mehrzahl der aus der neuern Zeit hervorgegangenen Landwirthe in Ostpreußen können ihr desfallsiges Bemühen durch die That beweisen. Der Beweis-Aufnahme stelle man aber die Verhältnisse, lokale und finanzielle, zur Seite, aus welchen die Belebung der Wirthschaften hat erwachsen müssen, und noch gegenwärtig entstehen muß, wobei die Königlichen Unterstützungen, welche einzelnen Gutsbesitzern zugewandt sind, und der Hr. Verf. berührt, nicht überall in Betracht zu ziehen seyn dürften. Ueber diese der öffentlichen Kenntniß nicht enthüllte Angelegenheit kann mit Bestimmtheit jedoch so viel geurtheilt werden, daß eine bedeutende Vermehrung edler und veredelter Schäfereien in Preußen dadurch schnell erreicht ist. Die Ausbreitung der Schaafzucht ist aber nicht auf diese, für Königl. Unterstützungs-Gelder angelegten feinen Schaaf-Stämme beschränkt geblieben. Sie ist auf Gütern, welche der Sequestration nicht anheim gefallen sind, derselben auch nicht entgegen gehen, fast allgemein zu einem beliebten Kultur-Zweig geworden, wenn gleich bei der Behandlung desselben zuweilen mehreres noch zu wünschen seyn mag. Der Herr Verf. selbst, indem er die Meinung des Hrn. Kammerraths Zimmermann auf Nehringen, „eine höhere Verfeinerung der Schäferei, als bis zum Werth der Wolle von 50 Rthlr. für den Ct., möchte in einem

solchen minder milden Klima wohl nicht leicht, wenigstens nicht mit Vortheil, zu erzielen seyn" zu widersprechen sich bewogen findet, äußert Seite 242. sich beifällig über den Fortgang seiner Schaafzucht in Preußen durch wörtliche Einschaltung eines Aufsatzes aus Nr. 198. der Berliner Haude- und Spenerschen Zeitung vom 25sten August 1827, in welchem es heißt: „Was sich aber in den genannten Provinzen bei einer konsequenten Verfolgung des einmal eingeschlagenen Weges am Ende der nächsten 10 Jahre erwarten läßt, davon können Liebhaber der Statistik sich durch eine Uebersicht von wenigstens 200 größtentheils sehr ansehnlichen Gütern überzeugen, welche alle schon veredelte oder Merino-Schaafe besitzen, u. s. w." Der Herr Verfasser läßt S. 247. noch die Aeußerung folgen: Hr. Zimmermann irre, daß das preuß. Klima, gleich dem russischen, der Verbreitung der Merino's entgegen stehe, wie vorher durch Aufzählung mehrerer so hoch veredelter Schäfereien dargethan sey, denen Mecklenburg auch wohl nicht sehr viele werde an die Seite setzen können. Muß daher es nicht befremden, S. 56. zu lesen: „Von Schäfereien, besonders von veredelten, ist nur selten die Rede; es ist wirklich auffallend, daß die eingebornen Landwirthe Ostpreußens, welche nie aus ihrer Gegend gekommen sind, und wovon sehr viele von einer wissenschaftlichen Behandlung ihres Geschäfts gar keine Idee haben, darüber gar nicht lesen, vielleicht nicht einmal wissen, daß

darüber etwas geschrieben worden, zum großen Theil eine förmliche Antipathie gegen die Schaafhaltung hegen u. s. w." Nur als ein Akt der Selbstverwahrung und Güte stellt die Aeußerung S. 157. sich dar: „Es giebt unter den Landwirthen Preußens höchst achtungswerthe, ausgezeichnete Männer, deren Wirthschaften alle Anerkennung verdienen," da auf eben derselben Seite, dann noch S. 76. jener Vorwurf wörtlich wiederholt, auch S. 69. gesagt ist: „es scheint, als ob jedes Grundstück noch unverändert diejenige Bestimmung in der Benutzung behalten müsse, welche dasselbe vor 100 Jahren hatte" — ganz geeignet, um in Verbindung mit einigen ertheilten Regeln, z. B. wie das Gesinde gehalten werden müsse, mit Vorschlägen und vergleichenden Bemerkungen über Ostpreußen und Litthauen, auch im Unbefangensten ein Bild von finsterer landwirthschaftlicher Barbarei in Ostpreußen zu erzeugen, auf welches in das nordöstlichere Litthauen einst eingedrungene Lichtstrahlen der Kultur nicht einmal leuchtend zurückgeworfen seyen, wie wir jenes nur jüngst an einem durch Preußen reisenden Landwirth wahrzunehmen Gelegenheit gehabt haben, der, ausgebildet in einer landwirthschaftlichen Lehranstalt, die Praxis bei Herrn Gumprecht geübt hatte, hier verwundert war, Konsequenz und Ordnung in einer zufällig von ihm besuchten Ostpreußischen Wirthschaft zu finden. — In der Schrift über den Verkauf zahlreicher adeliger Güter heißt es nämlich S. 68.

wörtlich: „Auffallend ist es, daß das Beispiel Litthauens, wo der Kleebau doch schon seit sehr vielen Jahren sehr allgemein ist, wo sich viele ausgezeichnet gute Wirthschaften befinden u. s. w., noch nicht mehr auf das eigentliche Ostpreußen gewirkt hat," worauf folgende Worte, als spezielle Erläuterung.

Litthauen steht Ostpreußen unbedenklich in der Pferdezucht, wiewohl in diesem Landestheil, laut amtlichen Nachrichten, schon im Jahr 1823 mit Königl. Landbeschälern 3895 Stuten gedeckt sind, — auch wohl im Ackerbau vor. Ein greller Unterschied wird im Allgemeinen, genau erwogen, nicht aufzufinden, und der vorhandene daraus erklärbar seyn, daß Litthauen eine Niederung, mehrere bedeutende, mit vortrefflichen Wiesen und Weiden geschmückte Strom-Ufer, außerdem noch fruchtbare Ländereien besitzt, in welchen fast nur Königl. Domainen-Güter, oder die es gewesen, anzutreffen sind, daß die schon früher ihrem Beruf mit Eifer ergebenen Generalpächter Litthauens ihre Fonds nicht auf Erwerbung und Erhaltung der Grund-Substanz, sondern ungetheilt auf deren Verbesserung wenden konnten, wiewohl dieses Streben auch nicht überall durch glücklichen Erfolg belohnt ist. Aus diesem Verhältniß folgt von selbst, daß die Inhaber der Königl. Domainen von der Gefährdung, welche nach der unglücklichen Kriegs-Periode der Jahre 1806 und 1807 die Grundeigenthümer durch Entwerthung ihres Bodens, und des mit Kaufs-Kapital

pital bezahlten privilegirten Getränke-Verlages erlitten, nicht berührt wurden, und daß die Königl. Generalpächter, wenn gleich sie durch den Verlust eigenen Inventariums, und einstweilen durch die zur Zeit hoher Getreidepreise übernommenen Pacht-Anschläge gefährdet waren, ihren Vermögensbestand oder Kredit wieder ausschließlich auf den Betrieb ihrer Wirthschaften wenden, und in dem liberalen Sinn unserer Regierung Berücksichtigung finden konnten. — Dann ist die Nähe des im Herzen Litthauens liegenden Königl. Hauptgestüts Trakehmen den dortigen Wirthschaften jeder Kategorie, jedes Umfangs, von hervorstechendem Nutzen stets gewesen. Nicht der Wiederholung des Lobes, welches den Fortschritten der Pferdezucht, und der mit dieser enge verbundenen Landwirthschaft des genannten Instituts vielfach gezollt ist, nicht der Entwickelung des aus jenem auf die größern Landwirthschaften übergehenden großen Nutzens bedarf es. Vielleicht aber ist eine Hinweisung auf den Einfluß nicht überflüssig, welchen das Hauptgestüt, und die Königl. Landgestüte in und neben Trakehmen, mittelst ihres aus Eingebornen bestehenden untern Dienst-Personals, ausüben. Dieses bringt erworbene Geschicklichkeit und Neigung für Pferdezucht den Privat-Gestüten und in großem Maß den bäuerlichen Besitzungen zu. Hieran knüpft endlich sich die Erscheinung, daß außer den dem linken Pregel-Ufer sich anschmiegenden herzoglich dessau'schen Gütern, welche von

der Grenze Ostpreußens ab, bis nahe an Insterburg, dem Reisenden reiche ländliche Industrie entgegen spiegeln, zwar Güter jeder Art, jedoch meistens jetzige und ehemalige Königl. Domainen, oder mit solchen vormals in Verbindung besessene Privatgüter in den den fruchtbaren Gegenden, besonders bei Insterburg, Gumbinnen und Ragnitt, als ausgezeichnete Wirthschaften bisher genannt sind, und fast gebietweise angetroffen werden, gewöhnlich nur von Königl. Bauerdörfern umgeben, und durch diese getrennt, welche auf solchen Plätzen dem Beispiel der größeren Wirthschaften emsig folgen. — In dem 100 Quadratmeilen größeren Regierungsbezirke Königsberg sind die ihrer Natur nach reichen, die sorgfältig bewirthschafteten, mit bedeutendem Kleebau versehenen Güter nicht so vielfach und nicht so gesammelt vorzufinden, auch hat dieser Bezirk keine Niederung, kein Trakehmen, keine auf einer Fläche von einigen Meilen ausgebreitete Dessauische Wohlhabenheit und Kultur aufzuweisen. Daß aber im Allgemeinen es um die Verhältnisse der Gutswirthschaften in Litthauen nicht besser als in Ostpreußen stehen mag, muß man aus der vom Herrn Verfasser gelieferten speciellen Nachweisung über die zu verkäufenden adeligen Güter entnehmen, da das Angerburgsche landschaftliche Departement in Litthauen mit 24, beide landschaftl. Departements im größern Ostpreußen, das

Königbergsche und Mohrungsche, mit 28 Gutsverkäufen angesetzt sind.

Daß nicht auf's entfernteste beabsichtigt wird, die musterhaften, sich selbst lohnenden Leistungen der Landwirthe in Litthauen zu verdunkeln, bedarf keiner Versicherung. Den Werth und die Verdienstlichkeit ihrer Unternehmungen sprechen die Erfolge überzeugend aus, welche man mehrfach sehr gelungen antrifft, und auf einem Gutsverbande bei Ragnitt, jenseits der Memel, mit seltner Energie und vieler Umsicht auf alle durch die dortige Lokalität sehr vervielfältigten Zweige der Landwirthschaft ausgedehnt, durch die verheerende Ueberschwemmung jetzt zwar theilweise leider erschüttert sieht, welche man aber gewiß mittelst Allerhöchster, wahrhaft nützlicher Unterstützung bald wiederhergestellt finden wird.

Zu dem Speciellen der Reihefolge nach mich wendend, wiederhole ich die Meinung, daß das preußische Klima, im Vergleich des westlichern und südlichern in Deutschland, die Landwirthschaft nicht begünstige. S. 8 bis 13. ist die entgegengesetzte Meinung aus der topographischen Uebersicht des Verwaltungsbezirks der Königl. Regierung zu Königsberg, und aus den Mittheilungen eines in Litthauen angestellt gewesenen Gelehrten entwickelt. Indessen diese Autoritäten sind über den Karakter des preußischen Winters nicht übereinstimmend, und aus der topographi-

schen Uebersicht ist Folgendes entnommen: „Preußen hat einen Unterschied von etwa 30 Graden u. s. w., die Frühlings-Witterung fängt gewöhnlich im April an, u. s. w., doch wehen oft gegen Ende des April und Anfang Ma'is Nordwinde und bringen Nachtfröste u. s. w. Dieser allmählige Uebergang vom Winter zum Sommer ist jedoch nicht herrschend, sondern Eis und Schnee verlieren sich gewöhnlich gegen Ende Aprils in kurzer Zeit, und es tritt schon eine merkliche, jedoch trockene Wärme ein, bei welcher das Wachsthum der Pflanzen desto weniger von statten geht, je länger der im Frühjahr wehende Nordwind anhält." Wesentlich ist diese Witterungs-Beschreibung mit der zusammentreffend, welche das vom Herrn Verfasser sonst benutzte Werk, „Bock's Versuch einer wissenschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreich Ost- und West-Preußen u. s. w. 1782." Bd. 1. Abschnitt 3. enthält. Bock äußert auch die Vermuthung, daß durch das Aushauen der Wälder u. s. w. den scharfen Nordwinden mehr Zug und Freiheit gestattet sey, und die Wärme abgenommen habe. Der Herr Verfasser selbst, einstweilen freilich unbekannt mit den speciellen klimatischen Verhältnissen Preußens, räumt ein, daß die Vegetation in Preußen etwa 10 bis 12 Tage später, als im Halberstädtschen und im Magdeburgschen, eintrete. — Mich dünkt aber, schon aus diesen vorgetragenen Angaben und Meinungen, hauptsächlich aus dem Unterschiede der Temperatur von etwa 30 Graden, geht

hervor, daß das Klima in Preußen kein der landwirthschaftlichen Kultur günstiges zu nennen sey, ohne daß die S. 8 und 233. vorgetragenen geographischen Nachrichten über fast gleiche mittlere Temperatur in Königsberg, Göttingen und Edinburg, über Gleichheit der Breitengrade, der Bodenbeschaffenheit und Gestalt in Preußen und Mecklenburg, ohne daß die Schlußfolge auf Gleichheit des Klima's beider Länder jene sich aufdringende Ansicht zu ändern vermögen, überdem, da, übereinstimmenden Zeugnissen und Erfahrungen zufolge, die westlichen Länder ein milderes Klima vor den östlichen unter gleichem Breitengrade voraus haben. — Es scheint, daß umfassende Beobachtungen über Klima und Temperatur noch nicht über alle Hauptstädte Europa's sich erstrecken; doch geht aus schätzbaren Mittheilungen Folgendes hervor. Es liegt

Moskau unter 55° 46′ nördlicher Breite, und hat nach Humboldt und Schön 3,6° R. mittlere Temperatur.

Königsberg unter 54° 46′ nördlicher Breite, uud hat nach Sommer 5,01° R. mittlere Temperatur,

dieses also nur um 1° südlichere hat etwa 2° höhere mittlere Temperatur vor Moskau voraus.

Königsberg und Edinburg stehen Hinsichts der nördlichen Breite in eben demselben, die mittlere Temperatur anlangend aber sogar in entgegengesetztem Verhältniß, indem das westlichere

Edinburg bei 55° 56′ nördlicher Breite, nach Humboldt und Schön 7,04° R. mittlere Temperatur hat, mithin gegen Königsberg noch etwas über 1° nördlicher liegt, und dennoch 2° höhere mittlere Temperatur hat. Die bekannte Thatsache, daß in Nieder-Schottland die Schaafe ihre Turnips im Winter auf den Aeckern verzehren, während sie den Schaafen bei uns nur in wohl verwahrten Ställen eingefüttert werden können, erhält hierdurch einigen Aufschluß. — Daß man von den Breitengraden nicht geradehin auf die Temperatur — folglich auf die Vegetation — schließen könne, ist schon aus Vorstehendem, auffallender noch aus Folgendem ersichtlich, nämlich daß nach Humboldt und Schön

Petersburg bei 59° 56′ nördlicher Breite 3,04° R. mittlerer. Temperatur

Moskau bei 55° 46′ nördlicher Breite 3,6° R. mittlerer Temperatur

London bei 51° 30′ nördlicher Breite 8,8° R. mittlerer Temperatur

hat, und daß, obgleich jede Stadt von der andern, der Reihe nach, fast in gleicher Entfernung nördlicher Breite, nämlich von etwa 4° ist, dennoch Petersburg und Moskau gleiche mittlere Temperatur haben, daß die von London aber um 5° höher ist, als die von Moskau.

Eine polemische weitere Erörterung dieser Frage, welche Herr Zimmermann aus ganz zutreffendem Ge-

sichtspunkt beleuchtet zu haben scheint, dürfte nicht befriedigen, wohl aber eine überzeugende Ermittelung, ob die klimatischen Eigenthümlichkeiten Preußens gegen den Süden und Norden von Deutschland den Landbau wirklich erschweren. Hiezu würde es nur zuverlässiger Nachrichten über den Anfang, wie über das Ende der Ackerbestellung und der Vegetation, über die Bestellungsperiode der Wintersaat, und über die etwanigen auf Ackerbau und Viehzucht günstig oder ungünstig einwirkenden Hauptumstände bedürfen. Diese unserm Zweck entsprechenden Mittel fehlen mir; erlaubt sey es jedoch, daß ich Einzelnes einschalte, welches als Material in so fern dienen könnte, als Vervollständigendes daran geknüpft würde.

In einer Gegend Ostpreußens, wo frei und hoch gelegener Boden das Pflügen früh gestattet, ist diese Arbeit in 30 Jahren 14 mal vor, 16 mal nach dem 12ten April begonnen, ausnahmsweise 4 mal Ende März, aber mit Unterbrechung durch wiederkehrendes Winterwetter. Der Eintritt der Ackerbestellung in Ostpreußen dürfte daher, und nach sonstiger von der Erfahrung unterstützter Meinung, im Allgemeinen, nach der Mitte des April, in waldigen Gegenden unbedenklich wenigstens 8 Tage später, anzunehmen seyn. Ein dem Ostpreußen bemerkenswerthes Faktum kann ich hiebei nicht übergehen, — daß einst auf dem Gut Neuenhagen im Amt Grevismühl, zwischen Dassau und Wismar, also an der Mecklen-

burgschen Ostsee-Küste, der Pflug Ende Februars in Thätigkeit gesetzt wurde, welches von dem damaligen Besitzer jenes Guts, Hrn. von S., gar nicht für Ungewöhnliches gehalten wurde. — Das vom Herrn Verf. ebenfalls berührte Hohenheim in Würtemberg läßt eine ähnliche Zusammenstellung zu. Im J. 1825 war in Ostpreußen den 1sten December vollkommen Winter, in Hohenheim ist den 15ten December die Pflug-Arbeit beendigt. Im Jahr 1826 trat in Ostpreußen die erste Sommersaat im letzten Drittheil des April, und in einer weder vernachlässigten, noch in der Vegetation spät vorrückenden Wirthschaft die frühste Einsaat, d. i. der Wicken zu Grünfutter den 21sten April, die Bestellung der Erbsen den 25sten April ein: in Hohenheim sind den 7ten März Wicken, den 8ten März Hafer gesäet. In Ostpreußen wurde den 16ten und 17ten Juni desselben Jahres Klee gemäht: in Hohenheim ist den 1sten Juni grüner Klee gefüttert, und im Jahr vorher die Grünfütterung den 20sten April mit Roggen eröffnet, den 1sten November mit Luzerne geschlossen.

In Ostpreußen ist auf volle nachhaltende Weide in Gärten und Schlägen, im Allgemeinen, wohl nicht vor dem 15ten Mai für Großvieh, nicht vor dem 15ten April für Schaafe, zu rechnen. Die Winterfütterung mit voller Winter-Ration ist für jenes mit Ende Oktobers eintretend anzunehmen: theilweises Füttern, besonders wo Gestüte sind, findet früher statt.

Für die Schaafe ist bis zur Mitte des November gewöhnlich einiges Stallfutter als Beihülfe, von dieser Zeit ab das volle Wintermaß erforderlich. In Gegenden Schlesiens erstreckt sich, wie bezeugt wird, die Vorsorge für das Winterfutter der Schaafe vom 1sten December bis letzten März, also auf 120 Tage.

Die Wintersaat ist in Ostpreußen und Litthauen, wenn man ihres Gerathens sich versichern will, im ersten Drittheil des September zu bestellen. Herr von Schwarz, der frühere Direktor der Lehr-Anstalt und Landwirthschaft in Hohenheim, giebt an, daß die Zeit der Wintersaat-Bestellung 8 auch 14 Tage vor, eben so lange nach Michael sey, und hat demnach die herrlich gedeihende, in Weitzen, Dinkel und Roggen bestehende Winter-Saat bis in den Oktober hinein bestellen lassen.

Die Viehnutzung in Preußen umfaßt, neben der gewöhnlichen, die Pferdezucht bekanntlich in höherem Grade, als sie irgendwo in Deutschland statt findet; das Bedürfniß großer und guter Weiden ist daher hier viel dringender, als dort. Preußen, vorzugsweise Litthauen, hat vortreffliche natürliche Weideländereien, doch müssen diesen noch künstliche aushelfen, und in mehrern Wirthschaften können nur durch dergleichen kultivirte Weiden das große Vieh, auch die Schaafe erhalten werden. Daraus ergiebt sich der große Einfluß des Weideganges und der Grünfütterung auf Ausbreitung, wie auf reinen Nutzen der

Viehzucht, je nachdem jenes beide im Frühjahr und im Herbst nur 2 bis 4 Wochen früher oder später eintritt, und mehr oder weniger Winterfutter und Wartung nöthig macht, nicht nur für sämmtliches Nutzvieh, sondern auch für die Arbeitsochsen und Pferde. Letzte erhalten, der Behauptung S. 52. „von Stallfütterung ist nirgends die Rede, denn nicht einmal die Arbeitspferde werden im Sommer im Stalle gefüttert," ganz entgegen, in vielen geregelten Wirthschaften Grünfutter, und verzehren, je länger dieses mangelt, desto mehr Körner. Diesem größern Futter-Aufwande gesellt sich nicht selten das Mißrathen des Klees zu, wodurch die vorhandenen Viehstämme zuweilen plötzlich in eine gefahrvolle Lage gesetzt werden. Mithin, obwohl in Preußen die Viehzucht gedeiht, die Pferdezucht von großem Umfang und selten übertroffener Güte, die Wolle von den feinern Schaafen, wie aus den Büchern der Königl. Seehandlung, der Herren H. F. Fetschow und Sohn, und des einstigen Handlungshauses Benjamin George in Berlin erhellen kann, zum Theil ausgezeichnet gut ist: so dürfte doch der Preis, für den dieses alles erreicht wird, nicht zu Gunsten der Preußischen Wirthschaften stehen.

Den Ackerbau treffen eben dieselben beengenden Verhältnisse, nur in größerem Maße. Die schnelle Vegetation, die Kürze der Arbeitszeit, veränderliche Witterung, und das Zusammentreffen der frühen, in wenigen Tagen zu beendigenden Wintersaat mit der

Getreideerndte, erschweren die Feldarbeiten ungemein. In eine kurze Arbeitsperiode zusammengepreßt, erfodern dieselben viele Menschen, ein großes Betriebs-Inventarium, und dieses jene angedeuteten, durch die klimatischen Verhältnisse gesteigerten Unterhaltungskosten.

Die Erörterung dieser die Landwirthschaft in Preußen erschwerenden Eigenthümlichkeiten ist unzertrennlich gewesen von der Andeutung, daß dadurch zugleich die Wirthschaftskosten vermehrt worden. Auf solche Weise bin ich mit der S. 78 und 79. vorgetragenen Ansicht des Herrn Verfassers, daß die Wirthschaftskosten in Preußen verhältnißmäßig sehr gering seyen, in Widerspruch gerathen. Diesen auch auf die Lohnsätze der Arbeiter und Dienstleute ausdehnend, fühle ich mich verpflichtet, hierüber, so weit die Bestimmung dieser Blätter und meine Kenntniß der Heimath es gestatten, mich näher auszuweisen.

Auf den so eben bezeichneten Seiten ist der Beweis von der Geringfügigkeit der Wirthschaftskosten in Preußen, von dem Gebräuchlichen des Lohns, der Speisung der Dienstleute u. s. w. hergenommen, auch gesagt, daß die Instleute, d. h. die arbeitspflichtigen Dienstfamilien zugleich dreschen, und den 11ten oder 12ten Scheffel erhalten. — Hierauf ist erläuternd zu erwiedern. In entlegenen oder wenig frequenten Gegenden Ostpreußens, z. B. bei Landsberg, erhält, dem Vernehmen nach, der Knecht 17, 18 auch 19

Rthlr. jährlich Lohn, die Arbeitsfamilie, und zwar der Mann 2 Sgr. 8 Pf., die Frau 1 Sgr. 8 Pf. Taglohn, und beide müssen 18 Tage unentgeltlich arbeiten. Indessen in jener Gegend, wo das Gut Orschen liegt, und dem Herrn Verf. diese Lohnsätze bekannt geworden seyn mögen, benutzt auch eine solche Familie für eine jährliche Abgabe von 6 Rthlrn. drei Morgen Acker, einen Kartoffelgarten von 2—3 Scheffel Aussaat, — sie erhält ein Hof-Fuder Heu, Wohnung, Feuerung, Weide für 1 Kuh, 2 Schaafe und 2 Schweine, von dem erdroschenen Getreide den 10ten Scheffel, und von sämmtlicher Spreu den 3ten Theil. — In andern Gegenden Ostpreußens oder Preußens gelten aber von diesen Sätzen sehr abweichende. Verschieden besitzen die Arbeits-Familien wohl mehr, auch weniger als 3 Morgen Kulturland, sie halten 1 bis 2 Kühe und eben so viele Pferde. Der Mann erhält im Sommer 3 Sgr. 4 Pf. auch 4 Sgr. Taglohn, die Frau 2 Sgr. 8 Pf., sie benutzen einen Kartoffelgarten von 4 bis 5 Scheffel Aussaat, erhalten den 10ten oder 11ten Scheffel Drescherlohn u. s. w., leisten 6 Diensttage unentgeltlich, und zahlen etwa 3 Rthlr. 5 Sgr. baar. Der jährliche, ebenfalls sehr verschiedene Lohn der Knechte ist in Litthauen ziemlich allgemein 16 Rthlr., in Ostpreußen noch über die vorhin bemerkten Sätze hinaus bis 22 Rthlr., so viel, als bei Wriezen im Brandenburgischen einst gezahlt wurde und noch gezahlt werden mag, denselben wird, regel-

mäßig, auch außerordentlich, Bier und Branntwein verabreicht. Die Magd erhält bis 13, der Hofmeister bis 30 Rthlr. Die Handwerker, tüchtige Maurer und Zimmerleute erhalten 12 bis 15 Sgr. oder Speisung und 10 Sgr. täglich. Ein einzelner Schmied, ohne Land, erhält Speisung oder Deputat und baaren Lohn, meines Wissens bis 36 Rthlr. Nur die mir bekannten, seit einigen Jahren bedeutend ermäßigten Lohnsätze führe ich auf, ohne zu bestreiten, daß es mindere geben möge. — Ueberall giebt es in Preußen nur freie Menschen, nicht hörige Leute, keine Unterthanen mehr. Wenn nun in den dem lesenden Publikum verschiedentlich hingegebenen Aufsätzen und Schriften es zuweilen mit Bestimmtheit heißt: in Preußen bekommt der Knecht 12 Rthlr., eine Magd 8 bis 9 Rthlr. Lohn, die Arbeiter erhalten $2\frac{1}{2}$ Sgr., Handwerker 6 Sgr. täglich, der Schmied ist gewöhnlich Unterthan des Guts u. s. w.; so wird die Entstehung unrichtiger und gefahrvoll täuschender Begriffe unvermeidlich. — Die vom Herrn Verfasser erwähnten 40 bis 60 unentgeltlichen Dienstage der Arbeiter für geringen Lohn mögen einzelne Lokalitäten seyn, die mir unbekannt sind.

Wird demnach genau erwogen, was der ländliche Arbeiter in Preußen, was er dagegen in verschiedenen Gegenden Deutschlands erhält: es dürfte sich zeigen, daß oft jener nicht weniger kostbar sey als dieser. Bei der, wie es scheint, herrschend werdenden

Neigung und Art, die Landwirthe in Preußen von außen her rathend und beliebigst zurecht zu weisen, ist der Einwand denkbar, die den Gütern kostbare und weitschichtige Unterhaltung ihrer Arbeitsfamilien müsse sofort durch Annahme nicht gutspflichtiger Arbeiter für höhern Taglohn abgestellt werden, welcher gegenwärtig in Preußen, wie etwa in Schlesien, für Männer-Arbeit 4 bis 5 Sgr. ist, nach Umständen, z. B. da, wo Chausseen gebaut werden, gerade jetzt auch bis 8 Sgr. steigt. Hierauf würde zu entgegnen seyn, daß der gegenwärtige Bevölkerungszustand Preußens jene Maßregel nicht gestattet, daß aber vielen Landwirthen hier es gewiß sehr willkommen seyn würde, die erforderlichen Arbeiter aus der andrängenden Menge und zwar die tüchtigsten und besten, wie es in Gegenden Deutschlands geschieht, gegen höhern Taglohn auswählen, dadurch Wohnungsgebäude entbehrlich machen, und bauliche Ausgaben einschränken zu können. — — Die Geringfügigkeit der Wirthschaftskösten in Preußen dürfte also nur scheinbar seyn, und stände die Bodenrente hier mit der in Deutschland gleich, so wäre kaum in Frage zu stellen, ob der Landwirth in Deutschland die Wirthschaft so theuer führe, als der in Preußen.

In Verfolg unsers Gegenstandes ist der Betrachtung, welchen Einfluß die hier statt findenden Verhältnisse auf den Werth des Grundeigenthums ausüben, nicht auszuweichen. So bedeutsam auch die

Einwirkung des schon Erwogenen auf denselben ist, so scheint doch, daß die noch nicht erörterten Preise der ländlichen Produkte den Grundwerth hauptsächlich bedingen. Daß im Allgemeinen Schaafe, erheblich aber Rindvieh und Pferde, im Preise unter dem in Deutschland stehen, die Wolle in demjenigen Preis-Verhältniß, welches durch die Verschiedenheit der Transportskosten normirt wird, ist bekannt. Gartengewächse sind hier größtentheils unverkäuflich, und verdienen in vorliegender Beziehung daher keine Berücksichtigung, dagegen desto mehr und große Aufmerksamkeit die Getreidepreise, nicht nur, weil Preußen ein eigentliches Kornland ist, sondern auch, weil in dieser Provinz jene ehemals oft einen hohen Standpunkt behauptet haben.

Die Schrift „über den Verkauf zahlreicher adeliger Güter in der Provinz Preußen" bietet durch die am Schluß derselben befindliche tabellarische Nachweisung über die Durchschnittspreise der letzten 30 Jahre von 1797 bis 1826 in Königsberg und in Magdeburg dazu die Hand. Die Tabelle erweis't, daß der 30jährige Durchschnittspreis des Weitzens in Königsberg etwas höher, und der von Roggen, Gerste und Hafer um mehrere Sgr. niedriger gewesen ist, als in Magdeburg. — Preußen hat seine Weitzen- wie seine Flachs-Gegenden; allein der Weitzenerbau steht dem Roggen-Ertrage in der Provinz so weit nach, daß, bei ungeschmälerter Anerkenntniß der all-

gemeinen Vortheile hoher Weitzenpreise, doch nur die Roggenpreise als wahrer Maßstab zur Beurtheilung der Getreidepreise anzusehen seyn möchten. Jene wirken noch indirekt dadurch, daß sie die Preise der übrigen Getreide-Gattungen in schwebender Wage halten, wogegen die Weitzenpreise, auch den neuesten Erfahrungen gemäß, sich sehr isoliren können. Schon darum erscheint der nachgewiesene höhere Weitzen-Preis in Königsberg für den vom Herrn Verfasser aufgestellten Zweck nicht beweisend. Die Magdeburger Durchschnittspreise des Roggens stehen den Königsbergern dem Betrage nach vor, zwar, wie in der Schrift bemerkt ist, nur um wenige Groschen, indessen doch um 9 Sgr., und — was Beachtung verdient — ohne Ausschließung der für Preußen außerordentlichen, durch ihre Ereignisse auf die Königsberger Preise in hohem Grade wirkenden Jahre von 1806 bis 1809. Damals wurden die hohen Getreide-Preise von dem sich auf die Provinz Preußen herabgesenkten Kriege und von der nachwirkenden Verheerung erzeugt. Sie kehrten sich verderblich gegen den Landwirth selbst: ihm fehlte Brod und Saat, er wurde mit fremdem Getreide erhalten, und büßte durch die mangelnde Keimfähigkeit der ausländischen Saat aufs neue bedeutend ein. Jene Jahre mit ihren Preisen gehören daher, nach meiner Ueberzeugung, nicht in diese Durchschnitts-Berechnung. Ihre Weglassung allein erhöht den Magdeburger Roggenpreis von 9

auf

auf etwa 13 Sgr. eine durchschnittsmäßige Gleichstellung der unglücksvollen vier Jahre mit den übrigen tabellarisch aufgeführten, würde den 30jährigen Magdeburger Durchschnittspreis auf 15 bis 16 Sgr. über den Königsberger, also, da jener 1 Rthlr. 22 Sgr. 9 Pf. beträgt, fast um $\frac{1}{3}$, um 30 pC. erhöhen. Ferner ist nicht zu übergehen, daß der überseesche Getreidehandel, das einzige Regimen unserer Getreidepreise, erhebliche Schwankungen, oft im Jahresverlauf, erleidet, wohl zuweilen zum Vortheil des Kaufmanns, aber in der Regel zum Nachtheil des Landwirths, der, gezwungen von den Verhältnissen, sein Getreide in gewissen Perioden zu Markt zu bringen, gewöhnlich nur eine der untersten Stufen der Preis-Skala erreicht, welche den Durchschnittspreis regulirt, und dadurch die niedrigsten Preise verdeckt. Das Jahr 1828 und 1829, also die Gegenwart, und aus der nächsten Vergangenheit das Jahr 1825, belehrt hierüber, das letzte mehr noch darüber, wie tief die den Landwirth in Preußen vorzüglich interessirenden Getreidepreise in Königsberg sinken können, und wie wichtig deren Erhöhung um wenige Sgr. zuweilen sey. Damals, in den Monaten Mai und Juni, ist in Königsberg der Roggen mit 10 bis 12 Sgr., der Hafer mit 8 bis 9 Sgr., in der Provinz, wie natürlich, unter diesen Preisen, bezahlt, und guter Roggen vom Kaufmanns-Speicher einer kleinern Handelsstadt für 8 Sgr. 8 Pf. nach Königsberg ver-

kauft. Laut der zur Erwägung gezogenen Tabelle sind indessen die Königsberger Durchschnittspreise 15 Sgr. 2 Pf. für den Roggen, 10 Sgr. 3 Pf. für den Hafer im Jahre 1825 gewesen. — Die faktischen Verhältnisse des Getreidemarktes in Magdeburg sind mir unbekannt. Die Lage, Bevölkerung, die vielartige Gewerbs-Industrie dieser Stadt und ihrer Umgegend, ihre Nähe an Berlin, der in der Hauptsache vorauszusetzende gleichartige Charakter des ganzen kommerciellen Verkehrs in beiden Städten berechtigen zu der Folgerung, daß sie auch Hinsichts der höchst wohlthätigen Stetigkeit verhältnißmäßig guter Getreidepreise beinahe gleich stehen mögen. Nächstdem sind nicht zu übersehen die bisher unchaussirten, verschiedenartigsten Wege, und die 15 Meilen weite Entfernung vieler Güter in Preußen von der Handelsstadt, worauf in der zuerst erschienenen Schrift beiläufig hingewiesen ist.

Die Getreidepreise im Vergleich der Magdeburger, oder wohl von ganz Deutschland, sind es also auch nicht und am wenigsten, welche das verhältnißmäßig Schwierige und Kostspielige bei dem Landbau in Preußen auszugleichen vermögen. Dieselben tragen vielmehr hauptsächlich dazu bei, und vereinigen sich mit den Wirthschaftskosten, den landwirthschaftlichen Rein-Ertrag, mithin den Grundwerth, sehr erheblich zu verringern.

Diese Kette aufgestellter Thatsachen und Folgen

macht es anschaulich, daß, im Verhältniß der gut kultivirten Gegenden Deutschlands, ein langsameres Vorschreiten der Kultur in Preußen, nächst den vorher erörterten Ursachen, größtentheils der physisch-geographischen Eigenthümlichkeit des Landes, nicht baarem Stumpfsinn seiner Bewohner, beizumessen sey, und daß der Verfall vieler preußischen Gutswirthschaften, bei der Gewalt der wirkenden Zeitverhältnisse, schwer oder gar nicht abzuwenden war, woneben wir selbstverschuldetem oder beschleunigtem Unglück bedauernd vorübergehen wollen, und, zum Wohle der Provinz gereichend, nur wünschen können, daß gediegene intelligente Landwirthe verlassene Gutswirthschaften belegen und kultiviren, und daß sie der Provinz praktisch-nützliche Beispiele geben mögen, deren sie, besonders Hinsichts der kleinen Landwirthschaften, ohne Zweifel bedarf. Doch wollen aus der Fremde zu uns herüberkommende Landwirthe nicht gerade leichtes Spiel gewahren, da der leicht zu übersehende Kaufpreis, und die oft schwer zu schätzende Dauer der Ertragloſigkeit, wie aus Vorstehendem sich ergiebt, hierbei nicht die alleinigen Gegenstände ernster und gründlicher Prüfung sind. Täuschung würde individuell, und als Beispiel nur schaden. — Es mögen diejenigen Landwirthe, welcher wir uns als neue Landsleute und Gewerbsgenossen schon erfreuen, mittelst ihrer in die provinciellen Lokalitäten eingedrungenen eigenen Kenntniß und Erfahrung über den Standpunkt der Gutswirthschaften

und über die landwirthschaftlichen Eigenthümlichkeiten der Provinz, folglich auch darüber unterrichtend sich aussprechen, ob in die Worte S. 61. des Werkes „über den Verkauf zahlreicher adeliger Güter in der Provinz Preußen": Alles ist hier zu gewinnen, nie etwas zu verlieren — mit Ueberzeugung einzustimmen sey. Unsere neu eingebürgerten Landsleute werden ferner bei specieller Lokalkenntniß der Gegend ihres ehemaligen Domicils, uns ermuthigend, vielleicht bestätigen, daß die ländliche Kultur in Deutschland auch noch nicht überall in voller Blüthe stehe, und von Kulturmängeln frei sey, wie letztes hervorgeht z. B. aus dem höchsten Orts vorgebrachten Antrage der schlesischen Stände vom Februar v. J., daß dem, wegen mangelnden Futter-Anbaues, und wegen darum unterbleibender Stallfütterung, zum Theil noch statt findenden Hüten zur Nachtzeit auf Brach-Stoppelfeldern und Wiesen in jener hochkultivirten Provinz durch eine besondere Verordnung gesteuert werden möge.

Den Bemerkungen des Herrn Verfassers weiter folgend, nämlich S. 46: „die in Preußen gebauten sehr großen Massen Kartoffeln werden nicht etwa zum Viehfutter, sondern zum Behuf der Branntwein-Fabrikation gebaut; von dem Anbau anderer behackten Früchte, als Kohl, Kohlrüben und Turnips, ist keine Rede," ist hier zu berühren, daß die Kartoffeln hier vielfältig als Viehfutter benutzt werden, und daß der

Erbau der Kohlrüben und Turnips mehrern Wirthschaften zum fühlbaren Bedürfniß geworden ist. Es können Güter bei Rosenberg, Preuß.-Holland, bei Braunsberg, Heiligenbeil, Königsberg, Ragnitt und Gumbinnen nachgewiesen werden, auf welchen Kohlrüben und Turnips gewonnen sind, wiewohl der mehr ausgebreitete Kartoffelbau sie größtentheils wieder unterdrückt hat.

Seite 47. heißt es: „Die Bearbeitung des Bodens ist höchst mangelhaft und tadelnswerth. Man bedient sich durchgehends der sogenannten Zoche, die nichts weiter ist, als der Pflug der alten Römer, wie Hr. Rath Gumprecht u. s. w. sehr richtig bemerkt, und mit welcher der Boden ganz eigentlich nur umgewühlt wird." Auf der folgenden Seite ist der in Preußen üblichen Art des Eggens, und zwar, wie aus der Beschreibung erhellt, einer dem Herrn Verfasser zu Gesicht gekommenen, ganz unangemessenen Ausführung dieser Arbeit, gedacht. Seite 50. fährt derselbe fort: er habe ungeachtet dieser sehr nachlässigen Behandlung des Ackers, und trotz der großen Dürre des vorigen Sommers fast durchgehends sehr schönes Wintergetreide, und auch ziemlich gutes Sommergetreide gefunden, weshalb das Klima und der Boden einer möglichst vollkommenen Kultur nicht im Wege stehen können, und daß in dieser mangelhaften und elenden Behandlung des Bodens der wahre Grund zu suchen seyn möchte, daß, nach den Tax-

Principien der Landschaft beim Wintergetreide, nicht mehr als höchstens 5 Körner angenommen werden dürfen, denn der bessere Acker trage, bei einer angemessenen Behandlung, unbedenklich das Doppelte."

Wenn der Stempelung der Zoche zum Pfluge der alten Römer aus Virgil's Georgika, Gesang 1, hervorgegangen seyn sollte, so könnte die gefundene Uebereinstimmung doch noch Zweifel und die Deutung zulassen, daß Virgil einen Doppelpflug gemeint haben möge, etwa wie ein solcher im Salzburgschen noch anzutreffen ist. Gleichgültig ist indessen dieses bei Erwägung der Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit, — bei Erwägung der Frage, ob das in Preußen übliche, vor den Augen des Herrn Verfassers unzweifelhaft nachlässig ausgeführte Eggen, und ob dessen vorgefaßte Meinung von der Zoche Prämissen sind, aus welchen die Schlußfolge von mangelhafter Behandlung des Bodens zu rechtfertigen sey? Wir Ostpreußen und Litthauer sind überzeugt, daß die Zoche vortreffliche Dienste leiste. Es wird mit diesem Acker-Instrument nicht selten schlecht gearbeitet; allein dieses ist demselben nur in sofern beizumessen, als es von einem ungeschickten oder nachlässigen Führer gemißbraucht werden kann. Wir haben versuchsweise mit unserm National-Instrument, mit den Belgischen und Englischen Pflügen arbeiten lassen. Niemals ist die Arbeit mit der Zoche schlechter, unter manchen Ver-

hältnissen ist sie besser als mit den genannten Pflügen gefunden, letzteres besonders in steinigem und strengen, nicht ganz trockenen Boden. Jenem Boden fügt sich die Zoche, diesen bricht und lockert sie besser als jene Pflüge. Man sieht mit der Zoche tadellos bearbeitete Aecker in Preußen; ich glaube, die wesentliche Rüge, welche dieses Geräth treffen kann, ist allein das Erforderniß eines in höherm Grade guten Pflügers als bei andern Pflügen, — denn daß bei dem Gebrauch der Zoche das Betreten der schon umgepflügten Furchen von einem der zwei vorgespannten Ochsen nicht füglich zu vermeiden ist, verdient wohl nur in sofern einige praktische Beachtung, als nasser Acker umgepflügt wird. Eine Aeußerung des hochverdienten und würdigen Thaer über die Zoche und die preußische Wirthschafts-Art in specieller Beziehung auf Litthauen, auch als gewissermaßen erklärend den erwähnten guten Stand des Wintergetreides in Preußen i. J. 1827, und bestätigend das die Wirthschafts-Unternehmungen beschränkende preußische Klima — erlaube ich mir aus den Möglinschen Annalen der Landwirthschaft u. s. w., Supplementband 1820. S. 417 und folgende, als hierher gehörend, wörtlich einzuschalten.

„Der Landbau wird mit Ueberwindung der Schwierigkeiten, welche ihm der kürzere Sommer und der größtentheils sehr gebundene Boden entgegen stellen, vortrefflich betrieben, u. s. w., wozu das den Preu-

ßen eigenthümliche Werkzeug, der Zog (oder die Zoche), wenn es — wie mehrentheils geschieht, richtig, aber dann sehr mühsam gebraucht wird — sehr angemessen ist u. s. w., und wirklich gehört ein sehr gut konstruirter Pflug dazu, um solches auf strengem Boden zu ersetzen, u. s. w. Ich fand den Acker in trefflicher Gahre und Mürbheit zur Aufnahme der Wintersaat, die man hier vor dem 10ten September vollendet zu haben sich bestrebt, und früher, als man mit Aberntung der Gerste fertig ist. Man hält hier frühe Saaten für so wichtig, daß man die Gerste einer bedeutenden Gefahr aussetzt, und sie auf dem Felde stehen läßt, bis man den Roggen in der Erde hat.

An die Einführung eines Feld-Systems, wobei die Brache gänzlich entbehrt werden könnte, ist hier nicht zu denken, die Zeit der Winterungs-Bestellung würde zu kurz seyn, u. s. w."

Es kann, die Zoche betreffend, noch hinzugesetzt werden, daß der strenge prüfende, verewigte Thaer das Pflügen mit der Zoche, neben einem mit dem Bayleschen Pfluge sorgfältig bearbeiteten Acker, in Preußen, in Gegenwart eines Königlichen Regierungs-Beamten, genau und mühsam untersucht hat, und daß er in der Gestüt-Domaine Trakehmen, wo die Behandlung des Ackers und dessen Ertrag, wie schon bemerkt worden, sich auszeichnet, durch das Schauspiel von hundert neben einander pflügenden Zochen überrascht worden ist.

Des Herrn Verfassers vorhin aufgeführte Aeußerung, daß in dieser mangelhaften, elenden Behandlung des Bodens der wahre Grund zu suchen seyn möchte, daß nach den Tax-Principien der Landschaft beim Wintergetreide nicht mehr als höchstens 5 Körner angenommen werden dürfen, scheint mit den gegen Herrn Zimmermann geführten, S. 237. befindlichen Worten: „In diesen Taxen darf aus Gründen, deren Entwickelung nicht hierher gehört, kein höherer Ertrag angenommen werden, und wenn er auch auf das Doppelte nachgewiesen würde" nicht im Einklang zu seyn. Auch dünkt mich, die Entwickelung dieser Gründe, welche die vorhin berührten, S. 50. scharf ausgesprochenen also nicht seyn können, gehöre ganz hierher, und würde unsers Dafürhaltens sich darauf erstrecken, daß eine Ueberschätzung der sehr verschiedenen Boden-Fruchtbarkeit in Ostpreußen auf die eine oder die andere Art sehr leicht möglich sey, weil scheinbar gleichartige Bodenmischungen gegendweise höchst ungleiche Körnererträge geben, und weil darum durch die Veranschlagung der letzten, ohne bestimmte Grenze, die Landschaft sehr gefährdet werden könnte. Die Bestimmung des Maximums gerade auf 5 Körner läßt daraus sich erklären, daß in vielen Wirthschaften, ein Ertrag von 4 bis 5 Körnern an Wintergetreide ganz zufriedenstellend ist, wogegen in andern allerdings auf das Doppelte gerechnet wird. Es ist einleuchtend, daß dieser vielfältig ausgebreitete Lokal-Unterschied im

Ertrage nicht überall das Werk der Kultur seyn könne, und die Praxis macht es anschaulich, wie ein und derselbe Landwirth z. B. bei Landsberg bis 5, bei Labiau 10 Körner erntet, — eine Erscheinung, derjenigen wenigstens ähnlich, welche bei Magdeburg statt findet, wo das linke Elbufer zu Zeiten das Zweifache des Ertrages auf dem rechten Elbufer hervorbringen soll.

Sehr geneigt sind wir Landwirthe Preußens, den auf S. 99 bis etwa S. 106. abgeleiteten, ermuthigenden Andeutungen, namentlich, daß die angedrohte Getreide-Sündfluth eine Chimäre sey, uns anzuschließen, zumal eine rein praktische Basis, d. i. die Zunahme der Bevölkerung, folglich die Zunahme der Konsumtion, den Glauben dafür gewinnt. Dennoch können wir demselben nicht ohne Bedenken uns hingeben, weil aus der Gesammtheit der auf dem Schauplatz der Welt in einander greifenden Haupt- und Nebenursachen überhaupt nicht selten ganz andere Resultate in's Leben treten, als einzelne gekannte und beachtete Thatsachen erwarten lassen, und weil überdem einige der angegebenen Kriterien obigen Satzes nicht unbestreitbar sind. Schon können wir der Behauptung des Herrn Verfassers nicht beitreten, es stehe zuvörderst fest, daß der Anbau der Kartoffeln keinesweges in dem Verhältniß zunehme, wie die Bevölkerung, eben so wenig, daß, Rücksichts der Benutzung der Kartoffeln zur Speise, der Bedarf jedes

Menschen — also Groß und Klein — im Durchschnitt zum allerwenigsten zu 8 Schfl. Preuß. zu berechnen sey, wenn wir es auch dahingestellt seyn lassen, daß in keiner deutschen Provinz mehr Kartoffeln gewonnen werden sollen, als in Hannover, daß dort, nach Jakob's Bericht, der Kartoffelbau um 5 bis 6 pC., die Bevölkerung in den letzten 12 Jahren um 10 bis 12 pC. gestiegen sey. Grund und Boden zum Kartoffelbau, äußert der Herr Verf. ferner, werde der Getreide-Produktion entzogen; auch sey es bekannte Sache, daß das nach Kartoffeln bestellte Getreide fast immer schlecht gerathe. Diesen Worten und der dadurch ausgesprochenen Folgerung, daß auch deshalb eine große Vermehrung der Getreide-Produktion nicht zu fürchten sey, müssen wir gleichfalls zu widersprechen uns erlauben, da wir in der Beschränkung der Getreide-Aussaat durch den Hackfruchtbau nur eine Beschränkung der letzten, aber eine materielle und sichere Vergrößerung der Getreide-Produktion finden, indem nach Kartoffeln, hier in der Regel, gutes Getreide erwartet und geerntet, und der Brutto-Ertrag des Getreides bei zweckmäßiger Leitung des Hackfruchtbaues unfehlbar erhöhet wird. — Wir holen nach, indem wir bemerken, daß die in Preußen seit etwa 18 Jahren geschehene Ausbreitung des Kartoffelbaues mit 300 pC. noch unter der Wirklichkeit angenommen werden dürfte, und daß die Kartoffeln, mögen immerhin große Massen davon zu Branntwein verarbeitet wer-

den, doch hierbei als Surrogat für das sonst in Branntwein verwandelte Getreide eintreten, und die Vorräthe davon zur Nahrung für Menschen ungemein vermehren. Ein Gleiches findet statt durch den Verbrauch der Hackfrüchte zu Viehfutter. Endlich wirkt eben dahin, vermuthlich über Preußen hinaus, die in der neuern, verdienstlosen Zeit durch vermehrte Kartoffelspeisung entstandene bedeutende Einschränkung der Getreide-Konsumtion, worauf hier lange schon die Aufmerksamkeit gerichtet gewesen ist, und worüber folgende Aufschlüsse einiges Licht verbreiten.

Zwei an einem Ort lebende Arbeitsfamilien haben den Getreidebedarf ihrer aus 7 und aus 8 Personen bestehenden Familien in der Art nachgewiesen, daß auf jede Person der einen Familie $3\frac{4}{7}$ Schfl., auf jede der andern $3\frac{7}{8}$ Schfl. treffen, worunter das, wenige Schfl. gequollenen Hafer betragende, Futtergetreide ist. — In einer andern Gegend hat man den Getreidebedarf einer wohlhabenden und einer dürftigen Arbeitsfamilie erforscht. Der Verbrauch der wohlhabenden hat sich auf $4\frac{1}{4}$ Schfl., die Konsumtion der dürftigen Familie auf $3\frac{1}{4}$ Schfl. für jede Person gestellt, — vielleicht ohne Erbsen und ohne Futtergetreide. Werden Hinsichts beider auch einige Scheffel Getreide hinzugerechnet, so bleibt der Getreidebedarf für sämmtliche aufgeführte Arbeitsfamilien wesentlich doch übereinstimmend.

Der Bedarf einer aus Landbesitzern und Ar-

beits-Familien bestehenden ganzen Dorf-Kommune giebt einen zuverlässigern, haltbarern Durchschnitt. Von einer solchen, 413 Personen starken Kommune, welche sich strenge zur Mühle ihres Dorfs halten soll, sind laut Mühlenbuch im letzten Jahre 1586 Scheffel, mithin für jede Person $3\frac{4}{5}$ Scheffel, Brodgetreide vermahlen. Die Viehmastung in diesem Dorfe geschieht bei weitem zum größten Theil mit Kartoffeln, das neben diesen dazu noch verbrauchte wenige Getreide und die Speise-Erbsen würden dem Brodgetreide zuzurechnen seyn. — Auch dieser Durchschnitts-Bedarf stimmt mit dem jener 4 Arbeitsfamilien überein, wogegen sich von demselben der Getreideverbrauch gewisser Familien, die zum Stande der wohlhabenden preußischen Cöllmer gehören, und in eine weichlichen Haushaltung einen Vorzug setzen, ausnahmsweise sich entfernt. Der Getreideverbrauch der einzelnen Personen solcher Familien ist auf etwa 8 Schfl. ermittelt. — Wenn wir hiernach im Allgemeinen den Getreidebedarf einer Person auf 5 bis 6 Schfl. schätzen, so geschieht, glaube ich, zur Berücksichtigung aller Klassen von Konsumenten, ein Genügendes, und — sollte zu zweifeln seyn, daß durch die im Allgemeinen eingetretene bedeutende Getreide-Ersparniß allein auch eine bedeutende Zunahme der Bevölkerung, Hinsichts ihrer Ernährung, sicher gestellt werde? Schon vor mehrern Jahren klagten Personen, daß sie für sich und ihre Familien ehemals mehr als das Zweifache ihres

jetzigen eingeschränkten Brodgetreide-Bedarfs verbraucht und mit weniger Sorge beschafft haben, als diesen. — Ein analoger Fall, nämlich die laut erhobene Klage der Weinbauer in Frankreich über zunehmende Verkümmerung ihres Erwerbes, darf unserm Gegenstande, und den Verhältnissen des landwirthschaftlichen Grundbesitzers überhaupt, als nahe verwandt zur Seite gestellt werden. Es wird dort anerkannt, daß zwar die Ausbeute an Wein zugenommen habe, daß die Bevölkerung aber noch über dieses Verhältniß gestiegen sey, und der jährliche Weingewinn zu dem gewohnten Verbrauchsmaß nicht einmal zureichen würde, daß die Wein-Producenten indessen bei der durch die zunehmende Armuth beschränkten Konsumtion, und durch das darum eingetretene Sinken der Weinpreise, unter der Schwere der Steuer erliegen. — Die Anwendung dieses Ereignisses auf die vorhin vorgetragene Ansicht, überhaupt auf den gewerblichen Standpunkt der Getreide-Producenten, bedarf keines Kommentars, und noch manche Perspektive kann in dieser Beziehung künftig an's Licht treten. Der Erwähnung werth ist diejenige, welche durch die zur Sprache gebrachte Wirkung der Dampfmaschinen auf Ersparniß an Getreide durch ein öffentliches Blatt unlängst eröffnet ist. Demselben zufolge ist im J. 1827 die Kraft sämmtlicher Dampfmaschinen in England der von 375,000 Pferden, oder fast von 2 Millionen Menschen, gleich zu achten gewesen. Ferner ist das Erzeugniß von

zwei Morgen Landes zur jährlichen Fütterung eines Pferdes, also das von 750,000 Morgen zum jährlichen Bedarf der bezeichneten Anzahl von Pferden, als erforderlich angenommen. Bleiben wir, auch bei Vorbehalt einiger Modifikationen, mit dieser Betrachtung nur bei England stehen, ohne den Blick auf neue Ergebnisse geringern Belanges zu werfen, und erwägen wir das Resultat, welches aus dem Gewinn jener Fläche zur ausschließlichen Benutzung für menschliche Nahrung, oder aus dem jährlichem Minderbedarf für 375,000 englische Fabrikpferde an Getreide und an sonstigem Futter hervorgeht, so werden wir uns mit einem gediegenen kaufmännischen Urtheil einverstanden finden, daß eine auf den Ertrag und das Bedürfniß gerichtete Schätzung des in allen Richtungen ausgedehnten, von unzähligen Umständen und Kornzuflüssen abhängenden Getreidehandels sehr gewagt sey, wie unter andern auch die in diesem Jahre geschehene Ueberführung des englischen Kornmarktes mit Weitzen aus Spanien zeigt, welches nebst Portugal laut S. 100. einer bedeutenden Zufuhr bedürfen sollte. Doch kann darum das Verdienstliche und der Werth der auf diesen Gegenstand gerichteten Forschung nie verkannt werden; auch ist es gewiß von großem Interesse, deren Fortschritte zu erkennen, da sie auf jeden Fall Gesichtspunkte zur Berichtigung des Urtheils anheim geben, und dieses immer mehr zutreffend machen werden. Denn zur Zeit gar nicht

oder wenig gekannte Ursachen und Wirkungen dürften als Schätzungs-Positionen allmählig und in dem Maße bestimmter hervortreten, in welchem die Grenzen der durch die neuen Zeitumstände bewundernswerth gesteigerten Erfindungs- und Unternehmungskraft geschlossener, und überhaupt die sich ausbildenden neuen Ergebnisse bekannter werden.

Die weiterhin vorkommenden, mit speciellen Notizen über Preußen verwebten Vorschläge zur Aufhülfe unsrer Provinz führen in ein Gebiet, welches so leicht zu betreten, und zufriedenstellend so schwer zu verlassen ist, nämlich in das Gebiet der Staatswirthschaft. Im Gefühl dessen, auch Hinsichts der Grenzen, welche diesen Erläuterungen gezogen sind, werden in denselben nur Specialien und sich daran Knüpfendes berührt werden, durch welche die Verhältnisse Ostpreußens oder der Provinz Preußen näher erwogen werden mögen.

S. 104 und 107. umfassen die Vorschläge, daß Staats-Forsten in Preußen ausländischen Kolonisten zur Urbarmachung zu überlassen seyen, daß Privatgüter hier zu Domainen angekauft, dagegen Domainen in Brandenburg, Schlesien und Sachsen verkauft werden müssen.

Wie vortheilhaft Kolonisirung auf Kultur und Bevölkerung wirken könne, zeigt in Litthauen der Salzburger Kolonisten Beispiel. Jedoch schon die neben denselben und in Ostpreußen angesiedelten Koloni-

loniſten aus andern Ländern zeigen, daß der Zweck der Koloniſirung mehr oder weniger erreicht werde, und vielfältig verfehlte Reſultate ſcheinen zu rathen, dieſem Syſtem nicht unbedingt ſich hinzugeben, wenn nicht durch Krieg und Seuchen verödete Landſtriche oder fruchtbare Wüſten zu bevölkern, zu bebauen ſind. — Vormals, als religiöſer Fanatismus ſogar das Staatswohl gefährden durfte, vor hundert Jahren, als der Erzbiſchof zu Salzburg die Geſammtheit ſeiner fleißigen evangeliſchen Unterthanen exilirte, — damals ſuchten induſtriöſe ganze Volksmaſſen mit ihrer geretteten Habe ein neues Vaterland; wo ſie, vielleicht überall, unter günſtigen Bedingungen es erhielten, wurden ſie zum Segen des Landes. Die Maſſe der gegenwärtigen Auszügler nach neuen Wohnſitzen mag wohl ſpekulativ ſeyn, ſie wird aber aus den Unbemitteltſten und Lockerſten ihrer Gegenden beſtehen, ſowohl im volkreichen Würtemberg und Baden, wie in den dürftigen Hochländern der Schweiz und in dem angebauten Münſterlande, wo das Hollandern — ein heimathloſes, ungeſetzliches Uebertreten arbeitſuchender Münſteraner in die Niederlande — nicht wenig Hände dem Vaterlande entzieht. Von Koloniſten ſolcher und ähnlicher Art iſt nicht zu erwarten, daß ſie die im Staate unnutzbaren, vielleicht der ruſſiſch-polniſchen Grenze nahen Wälder kultiviren, und zu Muſterwirthen dienen werden. Die S. 138. eingeſchaltete Bedingung, „daß dieſen Leuten durch die Verkaufs-Kontrakte die

vollständige Stallfütterung des Zug- und des nutzbaren Rindviehes, und eine durchaus zweckmäßige Wirthschaftsführung zur Bedingung gemacht werden müsse, u. s. w." läßt vermuthen, daß der Herr Verfasser selbst in die Eigenschaften der heut zu Tage zu sammelnden Kolonisten nicht viel Vertrauen setzen mag. Noch weniger dürfte auf die wirkende Kraft der Kontrakte zu rechnen seyn, durch welche die Kolonisten verpflichtet werden sollen, festgestellte Wirthschafts-Systeme auszuführen, über deren Möglichkeit und Haltbarkeit die zu Gebote stehenden Mittel und Lokalitäten in der Regel mehr entscheiden, als Umsicht und guter Wille. Nur unbestreitbar scheint es, daß gut ausgewählte Personen aus dem Stande der kleinen Grundbesitzer in Deutschland als Musterwirthe in Preußen sehr nützlich seyn könnten, weil die cöllmischen und bäuerlichen Grundbesitzer oft nur das Beispiel sich auflösender großer Gutswirthschaften haben, und dienlicher Muster ganz entbehren, oder, wo sie statt finden, aus Mißtrauen nicht benutzen mögen, weil sie glauben, daß die Ausdauer des augenscheinlich bessern nur auf prunkendem Reichthum beruhe. Die landwirthschaftlichen Gesellschaften in Litthauen und in Ostpreußen haben daher bei Anerkennung dessen und der Thatsache, daß die kleinen Grundbesitzer der kostspieligen Auseinandersetzung aus dem Gemenge sich mit wirklicher Eilfertigkeit hingeben, und daß sie zu ihrer künftigen Subsistenz einer zweckmäßigen Umfor-

mung ihrer Wirthschaften nothwendig bedürfen, die Errichtung von Musterwirthschaften auf kleinen Besitzungen für nützlich gehalten. Die landwirthschaftliche Centralgesellschaft in Litthauen hat zu diesem Zweck dergleichen kleinen Grundbesitz erworben und administrirt. Die Gesellschaft praktischer Landwirthe zu Heiligenbeil in Ostpreußen, hat eben darum die Unterstützung kleiner Grundbesitzer mit Sämereien und Geräthschaften, unter leitender Beobachtung einzelner Gesellschaftsmitglieder, gewählt, von dem Gesichtspunkt ausgehend, daß die Umgestaltung einer solchen Wirthschaft, um Nacheifer zu erwecken, am sichersten durch die eigenen Hände des Besitzers geschehe. Die Verwirklichung unsrer Hoffnungen vertrauen wir der Zeit. — Kolonisten, zu solchem Zweck geeignet und bestimmt, könnten, ohne kostspielig seyn zu dürfen, ein großer Gewinn seyn, und indirekt auch für die großen Gutswirthschaften es werden durch die aus den betriebsamen kleinen Grundbesitzern heranwachsende gewandtere, mancher Kultur und Manipulation kundigere Generation, indem diese, zur Bekleidung der über alle Vorstellung schlecht besetzten Hofmeister- und Wirthschafter-Stellen in Preußen leicht befähigt werden könnte. Die früher sich mehr absondernden, die später dazu getretenen ungünstigen Verhältnisse der Gutswirthschaften erklären dieses, und die Sequestrationen, welche der Herr Verfasser im Jahre 1827 wahrscheinlich vorzugsweise beobachtet hat, sprechen es

laut aus. Der Herr Verfasser weis't hierauf und auf Errichtung einer praktischen Bildungsanstalt für Wirthschafter, mittelst der Beschreibung des auch diesem Zweck gewidmeten Lehr-Instituts zu Schleißheim in Baiern, sehr deutlich hin. Möchte der Herr Verfasser dazu beitragen, daß dieses sehr gefühlte, schon einst zur Sprache gebrachte Bedürfniß künftig befriedigt werde: er würde dadurch die Provinz sich dankbar verpflichten. Hiezu angelegte Mittel könnten das Interesse der großen und kleinen Wirthschaften zugleich umfassen, und eine nützlichere und lohnendere Bestimmung schwerlich erhalten, vielleicht noch zum Impuls werden, die schlummernde Stiftung des Major von Kowalski und seiner Ehegattin in's Leben zu rufen. — Man entschuldige eine kurze Abschweifung auf diesen speciellen beachtungswerthen Gegenstand.

Das testirende Ehepaar bewährte seinen im Leben prunk- und anspruchlos entfalteten Sinn edler Menschenfreundlichkeit auch über das irdische Ziel hinaus. Den Nothstand der größern Landwirthe erkennend, verordneten Major von Kowalski und seine Ehegattin, daß das von ihnen in Ostpreußen hinterlassene Landgut zum Institut für auszubildende Wirthschafter und Wirthschafterinnen eingerichtet werden solle. Die Vollziehung des Vermächtnisses wurde von einem sachkundigen Regierungs-Beamten vorbereitet. Der dazu praktisch entworfene Einrichtungsplan stellte, so verlautete es damals, die moralische Unmöglichkeit dar, Wirth-

schafter und Wirthschafterinnen gleichzeitig auf einer Stelle zu ihrer Bestimmung heranbilden und reifen zu lassen. Es war, wenn ich nicht irre, vorgeschlagen, das Institut entweder einem Geschlecht, oder, alternirend, beiden Geschlechtern und Bestimmungen zu widmen. Ein vorzügliches Subjekt zur Ausbildung der Wirthschaften konnte damals gewonnen werden. Indessen, die buchstäbliche testamentarische Bestimmung müsse, hieß es, aufrecht erhalten werden. Seitdem hat man äußerlich erfahren, daß die Hemmung des Strebens für den Zweck der Stiftung dieselbe in gänzlichen Stillstand gesetzt habe, und daß das derselben gewidmete Gut, überhaupt das bedeutende Vermächtniß nur seiner Selbsterhaltung dienen muß. Mit dem gegenwärtigen Zustande desselben unbekannt, kann man die Besorgniß doch nicht abweisen, daß dem verwais'ten Gut Schlimmes, bei wechselnder Verwaltung endlich gar Sequestration begegnen, und daß der an dasselbe geknüpfte, höchst wohlthätige Zweck der Testirenden ganz verloren gehen könne, weil die testamentarischen Worte ihren Geist binden oder tödten. — Die Achtung der höchsten Behörden vor dem Gesetz und daher vor der letztwilligen Verordnung verdient ehrende volle Anerkennung, die Lücke — so scheint es — im Gesetz aber eine dem Bedürfniß, wie dem Gemüth, entsprechende Ausfüllung.

Wir kehren zu unserm eigentlichen Gegenstande zurück. — Wie der Ankauf und die Einrichtung der

herrenlosen adeligen Güter in Preußen zu Domainen, dagegen der Verkauf der in Schlesien, Sachsen und Brandenburg vorhandenen Domainen, für den Staat als Kassengeschäft sich stellen würde, — darüber gestatte ich mir kein Urtheil. Solches wird aber, wenigstens vergleichend, aus der im Jahr 1827 für Königliche Rechnung geschehenen Besetzung einer Domaine in Litthauen mit dem erforderlichen Inventarium, behufs deren administrativer Bewirthschaftung, entnommen werden können. Der Reflexion kann ich jedoch mich nicht erwehren, ob es politisch und staatsgrundsätzlich richtig seyn würde, Domainen in einer offnen Grenzprovinz anzuhäufen, dagegen im bewahrten Mittelpunkt des Staats zu veräußern? Der S. 210. gerügte, zunehmender Bevölkerung entgegen wirkende Bestand großer Güter in Preußen würde durch die Umformung derselben zu Domainen auch noch mehr befestigt werden. In Beziehung auf das landschaftliche Kreditsystem würde daraus indessen ohne Zweifel Gutes erwachsen. Die den Werth, oder den Kaufpreis der Güter, übersteigenden Bepfandbriefungen würden vermuthlich gedeckt werden, wogegen durch sonstigen Verkauf, noch mehr durch Fortsetzung der in jeder Hinsicht höchst verderblichen Sequestrationen, bedeutende Verluste unvermeidlich bleiben. Auch neue Gutsverkäufe, z. B. die der Güter Romsdorff und Klingenberg bei Schlippenbeil, deuten unleugbar darauf hin, unbeschadet der einstweiligen buchstäblichen

Richtigkeit der S. 240. enthaltenen Bemerkung, daß die Landschaft nicht mehr unter der Taxe verkaufe, und daß diese bei mehreren Licitationen schon überstiegen sey. Jene Maßregel könnte ferner der landschaftlichen Administration von wesentlichem Nutzen seyn, in sofern die zur Sprache gebrachte, mit einer baaren Gelderspariß verbundene Verwaltungsart in's Leben treten sollte, welche auf beharrlicher, eigenes Interesse ausdauernd opfernder Geschäftsthätigkeit basirt ist. Einer solchen Verwaltungsweise müßte eine Minderung ihrer Last und Verantwortlichkeit dringendes Bedürfniß seyn. Auch würde die für vortheilhaft gehaltene Schöpfung neuer Domainen wahrscheinlich zur schützenden Aegide werden gegen eine, der auf's neue leidenden Provinz dem Vernehmen nach abgeforderte Maßregel, nämlich gegen die General-Garantie, welche dem beunruhigenden allgemeinen Vorgefühl nach, wenn unerbittliche Nothwendigkeit sie gebieten sollte, auch von dem schuldlos, nur passiv Betheiligten, zwar mit Ergebung, jedoch nicht ohne gerechten und bittern Schmerz, ertragen werden würde.

Wir sind dem Herrn Verfasser Dank schuldig, daß er durch seine Vorschläge für das der Aufhülfe bedürfende Preußen Gegenstände in Erinnerung gebracht hat, an deren Ausführung sich manche Hoffnung knüpft. — Die in der Schrift dargestellte Nothwendigkeit, den schwierigen Transport des Getreides

in Ostpreußen dnrch Kunststraßen zu erleichtern, wird ohne Zweifel jeder, der Preußen kennt, eben so begründet finden, als mit dem Herrn Verfasser einverstanden seyn, daß die geographische Lage der Provinz den hier anzulegenden Tuchfabriken zwar nur eine untergeordnete Bestimmung, doch immer eine wichtige gebe, — die Beschaffung des großen innern Bedarfs, und Erzeugung der daraus sich ergebenden wohlthätigen Folgen für den innern Verkehr. Auch diese Gegenstände sind von den Provinzialständen der Provinz Preußen nicht übersehen. Wichtigere Staatszwecke und dringendere Bedürfnisse mögen die Gewährung der hiezu erforderlichen Fonds bisher nicht erlaubt haben. Schon hat ein landräthlicher Kreis in Ostpreußen den Kunststraßenbau durch Anerbietungen von Leistungen zu beleben gesucht, und, öffentlicher Bekanntmachung nach, ist bereits die Fortsetzung der für den innern Verkehr Ostpreußens wichtigsten Kunststraße von Königsberg auf Preuß. Eylau und Bartenstein, in die eigentliche Kornkammer der Provinz, mittelst höhern Orts überwiesener Gelder gesichert. Freilich rückt der Bau dieser Straße, zum fühlbaren Nachtheil der Provinz, wider Erwarten, gegenwärtig wenig vor. Die nicht zu verkennende Fürsorge unsrer Provinzialbehörden wird fernern Stockungen dieses unentbehrlich gewordenen Straßenbaues indessen gewiß zu begegnen wissen, und ohne Zweifel sich auch auf Schiffbarmachung unserer Ströme, wo diese möglich ist, z. B. der zu

Getreideabkünften nach Königsberg wohl gelegenen Alle, wenden, worauf gewisse statt gefundene Maßnehmungen schon hindeuten mögen. — Hinsichts anzulegender Tuchfabriken sind wir noch in Erwartung der Entscheidung, um so mehr einer günstigen, da wir hoffen dürfen, daß der, gemeinnützigen Unternehmungen willig und großartig sich widmende Chef der Königlichen Seehandlung zum Emporkommen Nutzen versprechender Tuchfabrik-Anlagen in Preußen mächtig einzuwirken bereit seyn möchte.

Was wir, das landwirthschaftliche Wohl Bezweckendes, aus der oft erwähnten Schrift sonst entnehmen können, ist wohl eines Theils dem geräuschlosen Gange des auch in Preußen regen Wirkens zu überlassen, andern Theils aus der nicht überall sich bestätigt zeigenden Voraussetzung abgeleitet, daß Ostpreußen damit nicht bekannt, noch weniger im Besitz desselben sey. Es soll ein eigenes Lehrbuch der Landwirthschaft für Preußen geschrieben werden, die Errichtung landwirthschaftlicher Gesellschaften, einer landwirthschaftlichen Bibliothek, die Anlehrung tüchtiger Domainenpächter in der Fremde geschehen, es sollen große Baumschulen angelegt werden, u. s. w. Auch ist S. 152. gesagt: „in Ostpreußen ist nicht ein einziger Hammer;" S. 191: „für die Verbesserung des Rindviehes ist, wie es scheint, noch gar nichts geschehen." Sehr glaubwürdig ist es, daß Ostpreußen nicht hinreichend mit Eisenhämmern besetzt seyn mag, indeß sind bekannt-

lich auf und neben der Berliner Poststraße, von der Poststation Quelitten ab, bis zur nächstfolgenden, Brandenburg bei Königsberg, in einem Bereich von 2 Meilen, drei Eisenhämmer, nachdem in Stelle eines aufgehobenen Kupferhammers unlängst ein Eisenhammer eingerichtet ist. — Die Verbesserung des Rindviehes ist in Ostpreußen keinesweges unbeachtet geblieben. Es haben mehrmals Kreuzungen mit original-englischem Vieh, auch mit Schweizer-Race statt gefunden, und in einer Gegend Ostpreußens ist die milchreiche Ostfriesische einst mit scheinbarer Sorgfalt kultivirt worden. In mehrern Gegenden ist wenig oder gar nichts hievon bemerkbar. Dieser nicht erfreulichen Erscheinung nehmen aber folgende Sachverhältnisse das Befremdende, nämlich: der seit dem allgemeinen Viehsterben i. J. 1807, welches den von den Kriegsheeren übrig gelassenen Viehstand wegraffte, herrschend gewesene Geldmangel, die dargestellte Lage der Provinz und ihrer Wirthschaften, die große Verschiedenheit des Bodens und der Weide, welche auch in der Schweiz, wenn dieselbe vergleichungsweise hier genannt werden darf, höchst Verschiedenartiges, und neben den Prachtexemplaren des Berner Unterlandes Viehgestalten in benachbarten Hochländern finden läßt, die unser Landvieh nicht übertreffen. — Die vorgeschlagene Errichtung landwirthschaftlicher Gesellschaften in Ostpreußen anlangend, ist zu bemerken, daß in Preußisch-Eylau, in Preußisch-Holland und in Heiligen-

beil — am letzten Orte seit 20 Jahren — Gesellschaften der Art bestanden haben, daß die Stiftung eines solchen Vereins von den Landwirthen des landräthlichen Kreises Fischhausen beabsichtigt, und ohne Zweifel ihre Entstehung erhalten wird.

Der nicht zu verkennenden Auffassungs- und Darstellungsgabe, so wie der landwirthschaftlichen Intelligenz des Herrn Verf., werden wie unterrichtende Mittheilungen, besonders der Lokalität angepaßte praktische Beispiele, künftig sehr gern danken. Daß in den Schriften, welche uns beschäftigt haben, nach dem hier sich kund gebenden allgemeinen Urtheil mehreres nicht zu bevorworten ist, kann unmöglich befremden, weil der Herr Verfasser Preußen erst nach Herausgabe des frühern Werkes sah, und während seines spätern, nur zweimonatlichen Aufenthalts in der Provinz die sehr verschiedenen lokalen und individuellen provinziellen Verhältnisse, bei aller entwickelten Umsicht, genau kennen zu lernen nicht im Stande seyn könnte, welche, so weit dieselben mir, einem Eingebornen, bekannt und in diesen Erläuterungen vorgetragen sind, nach meiner Ueberzeugung ergeben, daß jenes, durch die bezeichneten Schriften sich erzeugende Bild von Preußen und seinen Landwirthen kein richtiges sey.

Die von mir vorgetragenen Thatsachen habe ich berichtet, wie sie mir bekannt sind. Die geäußerten Meinungen darf ich frei vom Gepräge der Unfehlbar-

keit halten, weil ich mich jener so bewußt, und der Belehrung eines Bessern offen fühle. Was aber auch über Preußen weiter zu sagen beliebt werden mag, so wird es nie zu bestreiten seyn, daß der Landwirth hier einen zwar mühevollen, aber doch keinen undankbaren und freudenleeren Beruf habe, und daß dem mit mäßigen Ansprüchen aus der Fremde zu uns herüber kommenden Landwirth zu verbürgen sey, er werde, wenn er unter angemessenen Bedingungen, mit disponibeln, der Natur des zuweilen mehrere Jahre lang ertraglosen Gegenstandes entsprechenden Kapitalien kauft, wenn er mit landwirthschaftlicher Betriebsamkeit und Kenntniß seinen Beruf hier verfolgt, — daß er alsdann in seinem neuen kulturfähigen Vaterlande ein gutes Loos ziehen, demselben gern angehören, und die unverkennbare Liebe seiner alten Bewohner zu ihrer Heimath, so wie die höchste Verehrung, die tief gewurzelte Hingebung und Anhänglichkeit an ihren König theilen werde, dessen Herz, dessen rührend erhebende Menschenachtung und Liebe Preußen stets sich zugewandt fühlen wird.

Im Mai 1829.

XI.

Quartals-Bericht

vom

Professor Körte.

Die Witterung

hat auch in dem jüngst verflossenen Quartale ihren früheren Charakter beibehalten, d. h. ist höchst anomal und naß gewesen. Wir haben in dem ganzen Quartal fast nicht eine Woche gehabt, in welcher es nicht geregnet hätte; ja man kann sagen, der Tage sind sehr wenige gewesen, an denen wir ohne allen Regen geblieben wären. Auch war der Regen, jetzt wie früher, oft auf sehr kleine Distrikte beschränkt, und wenn es hier stark regnete, ja goß, so hatte man eine Meile davon oft gar keinen Tropfen Regen wahrgenommen, oder nur so wenig, daß man ihn unbeachtet ließ. Wenige Provinzen haben, den darüber bekannt gewordenen Nachrich-

ten zufolge, trockene Witterung gehabt, und da, wo diese statt gefunden hat, ist sie eben so extrem gewesen wie bei uns die nasse Witterung. So soll es in einem Theil von Süd-Amerika unglaublich trocken gewesen seyn, ja Zeitungs-Nachrichten sagen, daß durch diese Trockenheit sogar ganze Wälder verbrannt wären. Die uns am nächsten liegende Provinz, welche an Trockenheit gelitten haben soll, ist Volhynien, woher die Klagen über zu große Dürre sehr erheblich waren. — Auch hinsichtlich der Temperatur ist das jüngst vergangene Quartal sehr abnorm. Wir haben fast gar keinen schönen, warmen Herbsttag gehabt; wenn es nicht regnete, so war es empfindlich kühl. Am 8ten Oktober stand das Thermometer des Morgens 7 Uhr einen Grad unter Null, und es hat an diesem und in den nächst folgenden Tagen im südlichen Deutschland, wie z. B. Baiern, Würzburg, Würtemberg, ja sogar in England, geschneit, während wir bis dahin noch keine Schneeflocke gesehen hatten. In Triest und Fiume hat am 8ten Oktober ein fürchterlicher Orkan gewüthet, der den unteren Theil der ersteren Stadt so unter Wasser gesetzt hat, daß dasselbe eine seit Menschengedenken nicht erlebte Höhe erreicht hat. Ueberhaupt werden die Nachrichten über den hohen Stand des Wassers von neuem wieder sehr häufig. Unterm 19ten Oktober schreibt ein Freund aus Ostpreußen: vom 29sten September bis heute strömt der Regen, zwei regenfreie Tage ausgenommen, täglich

herab; die Aecker sind häufig so aufgeweicht, daß sie nicht betreten werden können, mehrere stehen unter Wasser. Die Gewässer sind drohend angeschwollen, schon sind Brücken und Straßen beschädigt, und unchaussirte Straßen daher ganz unfahrbar.

Am 18ten Oktober Abends 9½ Uhr wurde hier ein aus Nordwest nach Südost sich ziehender lichter Streif am Himmel bemerkt, der sich immer mehr im Zenith ausbreitete, und nach einer Stunde fast ganz verschwunden war. Ohne Zweifel ist dieser Schein, ob er gleich sehr schwach war, dennoch ein Nordlicht gewesen. In der folgenden Nacht vom 18ten auf den 19ten Oktober hat es hier bedeutend stark gefroren, und das Thermometer stand des Morgens um 7 Uhr noch 1½ Grad unter Null. Von diesem Tage an haben wir, den 22. Oktober ausgenommen, in jeder Nacht Frost gehabt, und mancher Wispel Kartoffeln, so wie die Luzerne, welche noch einen schwachen Schnitt gegeben haben würde, ist durch denselben vernichtet. Den 26. Okt. war nach 8 Tagen wieder der erste, an welchem das Thermometer des Morgens 5 Grad über Null stand. Der Himmel war an diesem Tage umschleiert, kein Lüftchen rührte sich, und die milde Luft schien in das Leben neues Entzücken zu gießen; kurz, es war, als ob der Himmel an diesem Tage irgend eine Feier beginge. Mit dem 28. Oktober trat wieder Regenwetter ein, das sich in der Nacht des 29sten in Schnee umwandelte, und am folgenden Tage wie-

der in Regen überging, der auch bis heute, den 31sten Oktober, fast ununterbrochen anhält.

Winterbestellung und Zustand der Saaten.

Aus dem so eben angeführten allgemeinen Verlaufe der Witterung läßt sich nun im Allgemeinen das Ergebniß für die Herbstbestellung leicht entwickeln. In hoch gelegenen Gegenden mit leichtem Boden ist die Bestellung, wenn auch des Regens wegen mit Unterbrechungen, dennoch in der gewöhnlichen Zeit beendet worden, wohingegen in tief gelegenen Gegenden, besonders mit Thon oder überhaupt schwerem Boden, die Bestellung bis heut noch nicht vollendet, und, wo sie solches ist, nicht normalmäßig behandelt werden konnte, was für die künftigjährige Ernte gewiß nicht günstig seyn kann. Viele Landwirthe in den Stromniederungen müssen der Nässe wegen bedeutende Strecken Landes unbestellt liegen lassen. Ueberhaupt ist durch die Witterung fast überall jede landwirthschaftliche Arbeit verspätet. — In der hiesigen Gegend ist die Herbstsaat bis jetzt ziemlich schwach aufgegangen, und man verspürt eine bedeutende Menge von Mäusen, die aber wahrscheinlich im Laufe des Winters ihren Untergang finden werden.

Ernte und Ausdrusch.

Die Nachrichten über die Ernte sind nicht nur aus verschiedenen Provinzen, sondern selbst auch aus einer

einer und derselben, und von gleich thätigen und denkenden Landwirthen sehr verschieden, was auch wohl, dem diesjährigen, höchst wunderbaren und örtlich modificirten Gange der Witterung zufolge, nicht anders zu vermuthen stand. In der einen Gegend ist man mit der Quantität der Schockzahl zufrieden, klagt aber über die Kürze des Strohes; in der andern ist man mit der Länge des Strohes zufrieden, klagt aber über die Quantität der Schockzahl. Hier lobt man den Ausdrusch über alle Maßen, dort sagt man, daß er unbedeutend besser sey als der vorjährige ganz schlechte.

Dieses gilt sowohl vom Winter- als vom Sommergetreide, jedoch soll die früh bestellte Gerste und Hafer an mehreren Orten ganz mißrathen seyn, während die spät bestellte einen mäßig guten Ertrag gegeben haben soll. Vergleicht man alle die darüber öffentlich bekannt gewordenen Nachrichten, wie auch die privatim erhaltenen, so geht im Allgemeinen hervor, daß hinsichtlich der Garbenzahl die Ernte etwas besser als mittelmäßig, der Ausdrusch aber bedeutend besser als der vorjährige ist, d. h. hinsichtlich der Quantität. Ganz anders aber verhält es sich mit der Qualität; diese ist im Allgemeinen sehr schlecht, und in vielen Gegenden, in welchen die Ernte sehr reichlich ausgefallen, ist dieselbe durch das anhaltende Regenwetter schon jetzt größtentheils wieder vernichtet. Nicht nur im Freien, sondern auch in Scheunen liegendes Getreide soll in mehreren Gegenden so ausgewach-

sen seyn, daß es als vollkommen unbrauchbar und nur als Düngermaterial betrachtet wird. Vorzüglich trifft dieses die Gerste und den Weitzen, und es verlangen beide Getreidearten gewiß große Aufmerksamkeit hinsichtlich der Aufbewahrung. Die Erbsen, so wie überhaupt die Diadelphisten, Klee, Luzerne, Wikken, Bohnen u. s. w., sind, obgleich an einigen Orten der Mehlthau und die Raupen sehr geschadet haben, dennoch im Allgemeinen vortrefflich gerathen.

Die schon früher mitgetheilten Nachrichten über die schlechte diesjährige Ernte des Rapses bestätigen sich fast aus allen Gegenden, wo man diese Oelfrucht baut.

Die Nachmaht der Wiesen hat, wie wir in unserm vorigen Berichte vermutheten, durch die große Nässe sehr gelitten. Wenn auch in einigen Gegenden Gras genug auf den Wiesen vorhanden war, so haben doch die Grasarten durch die Nässe an Qualität verloren, und sind überdem noch größtentheils schlecht gewonnen, wenn sie sonst überhaupt, des Wasserstandes wegen, gewonnen werden konnten. Die Kartoffelernte ist an sehr wenigen Orten schon beendigt: denn theils verspätete die schlechte Frühjahrs-Witterung zur Zeit des Kartoffellegens die Saat, und folglich auch die Reife, und theils machte es die nasse Witterung der letzteren Wochen in schwerem Boden, selbst dem thätigen Landwirth, unmöglich, die Kartoffeln herauszunehmen, so daß jetzt mehrere Tausende von Wispeln

noch in der Erde liegen. Die seit dem 19ten Oktober gehabten Fröste machen diese Ernte nicht nur noch schwieriger, sondern haben schon eine Masse von Knollen verdorben, und es werden, da selbst bei der größten Aufmerksamkeit dennoch immer einige angefrorne mit in die Haufen kommen, noch Tausende während des Winters verderben. Es kann daher nicht genugsame Sorgfalt auf die Kartoffeln verwandt werden, um so mehr, da, abgesehen von dem Frostschaden, dieselben in diesem Jahr überhaupt eine größere Disposition als gewöhnlich zum Faulen haben sollen. Was den Ertrag der Kartoffeln betrifft, so bestätigt sich die im vorigen Quartals-Berichte mitgetheilte Nachricht, daß nämlich derselbe in hochgelegenem und lockerem Boden, versteht sich, bei sorgsamer und zweckmäßiger Kultur, vortrefflich, hingegen in tiefen, nassen Gegenden zwar das Kraut ungewöhnlich üppig, der Ertrag aber sehr mittelmäßig, ja sogar schlecht sey. Von dem hiesigen bessern Boden gaben zwei mit der Kette von mir ausgemessene Magdeburger Morgen 15 Wispel Kartoffeln, die in meiner Gegenwart aufgenommen und mit dem Scheffel gemessen wurden. Man darf also mit Gewißheit den hiesigen Mittelertrag auf 6 Wisp. pro Magdeburger Morgen setzen. Da die Kartoffeln bei so nassem Wetter gewachsen und ungewöhnlich groß sind, so glaubte ich, daß der Stärkegehalt, oder überhaupt der Gehalt an trockener Substanz in den Kartoffeln geringer seyn würde als sonst;

allein diesem war nicht so: bei einer deshalb angestellten Analyse ergaben sich 28,12 Procent trockene Substanz und 26,10 Procent Stärke. Uebrigens sind die mehrsten Kartoffeln in diesem Jahre pockig, ein Aeußeres, welches dieselben nicht sehr empfiehlt, und wovon man die Ursache bis jetzt noch nicht aufgefunden hat. Weder Regenwetter, noch, wie man glaubt, die Bestellung der Kartoffeln in Klee- und Luzerne-Stoppeln, kann die Ursach hiervon seyn. Wir haben in diesem Jahre, in welchem der Regen die Kartoffelfelder gleichmäßig und gleichzeitig getroffen hat, in einer und derselben Bodenart pockige und vollkommen glatte gehabt. In der Luzernstoppel sind hier mehr glatte Kartoffeln gewesen als pockige. Durch diese Wahrnehmungen werde ich immer mehr der Meinung, daß dies durch Insektenfraß herbeigeführt wird.

Ehe ich den Artikel Kartoffeln verlasse, muß ich noch einer, vor einiger Zeit in dem Naumburger Intelligenzblatte und aus diesem sogar in andern Blättern mit der bedeutungsvollen Ueberschrift: Eine sehr ernste Bemerkung, abgedruckten, sehr scherzhaften Notiz, denn zur Ehre des Verfassers und des gesunden Menschenverstandes hoffen wir, daß es nicht ernstlich gemeint ist, erwähnen. Dieser Bemerkung zufolge werden den roth und blau blühenden Kartoffeln, die jetzt, weil sie als Unkraut sich leichter besaamen und mehr schütten, fast überall gebaut würden, die furchtbarsten Beschuldigungen gemacht. Ihr

Genuß soll, wie die daraus bereiteten Branntweine und Liqueure bewiesen, die Wassersucht unvermeidlich zur Folge haben; bei Kindern, besonders weiblichen Geschlechts, unnatürliche Folgen veranlassen, die Eingeweide der Erwachsenen angreifen, ein übelriechendes, geschmack- und kraftloses Rindfleisch, schlechte Milch, Rahm, Käse und Butter geben, welche letztere, wenn sie zwei Tage alt geworden, von so übler Beschaffenheit sei, daß sie von einem gesunden Gaumen durchaus nicht genossen werden könne, und endlich sollen sie dem Schaafviehe die Lämmer abtreiben, wohingegen die weiß blühenden Kartoffeln, in jeder Form zum Genusse bereitet, für Gesunde und Kranke durchaus unschädlich seyen!! — —

Preise landwirthschaftlicher Produkte.

Der Gang des Getreidehandels wird mit jedem Tage unbegreiflicher und schwieriger zu verfolgen. Die Ernte ist vollendet, der Ertrag im Allgemeinen der Quantität nach mittelmäßig, der Qualität nach aber entschieden schlecht, und dennoch sind die Getreidepreise heruntergegangen. Die Ursache hiervon liegt ohne allen Zweifel mit in der sehr schlechten Qualität. In England, aus dem wir nur die Durchschnittspreise erhalten, müssen diese noch mehr von der schlechten Qualität afficirt werden. Der Preis für gute Waare verhält sich zu dem für schlechte wie 5 zu 3, und überdem ist der letztern noch ungleich mehr als der

erstern; es kann also nicht fehlen, daß die Durchschnittspreise jetzt bedeutend tiefer stehen, als in dem vorigen Quartale, in welchem nur alter Weitzen, der in seiner Qualität besser und ziemlich gleichartig war, zu Markte kam. Einzelne Verkäufe in tadelloser neuer Waare werden sowohl in England als auch hier eben so hoch und noch höher gemacht, als am Ende des vorigen Quartals. Ueberdem aber ist es auch eine in jedem Jahre wiederkehrende Erscheinung, daß kurz vor oder kurz nach der Ernte, wenn diese nicht augenfällig ganz schlecht ausgefallen ist, die Getreidepreise etwas weichen. — Berücksichtigt man in Bezug auf den Getreidehandel die allgemein obwaltenden Umstände, so müssen wir, wenn wir in unsern Schlüssen, deren Vordersätze in den Nachrichten über die Ernte begründet sind, konsequent seyn wollen, unsere früher ausgesprochene Meinung, daß das Getreide auf seine früheren Preise zurückkommt, ja sogar etwas steigen müsse, auch jetzt noch behaupten. Vor allen Dingen scheint hier eine Vergleichung der Preise in den Jahren 1828 und 1829, kurz vor und kurz nach der Ernte, etwa vom 8ten Juli bis 7ten Oktober, interessant zu seyn. Für England, als dasjenige Land, welches uns hinsichtlich des Getreidehandels bis jetzt immer noch das wichtigste ist, ergiebt sich folgende Tabelle:

	Höchster Preis.				Niedrigster Preis.				Mittler Preis.			
	1828		1829		1828		1829		1828		1829	
	S.	D.	S.	D.	S.	D.	S.	D.	S.	D.	S.	D.
Weitzen	63	–	72	6	55	–	60	3	59	3	66	4,5
Gerste	33	2	34	3	30	5	30	2	31	9,5	32	2,5
Hafer	24	6	24	8	20	6	22	10	22	6	23	9
Roggen	32	10	36	9	29	6	31	5	31	2	34	1
Bohnen	41	1	40	6	34	9	37	3	37	11	38	10,5
Erbsen	47	—	37	7	38	2	36	6	42	7	37	0,5

Hieraus ergiebt sich, daß, die Erbsen ausgenommen, die, wie schon erwähnt, fast überall, also wahrscheinlich auch in England, vorzüglich gut gerathen sind, die diesjährigen Preise in dem obigen Zeitraume höher stehen als die vorjährigen, besonders der Preis des Weitzens, und es ist daher nach den übrigen Umständen, welche in diesem Jahre statt finden und welche sogleich erwähnt werden sollen, höchst wahrscheinlich, daß die Preise in dem nächsten Vierteljahre sich eben so, ja noch besser gestalten werden, als in dem diesem entsprechenden Viertel des vergangenen Jahres. Untersuchen wir die Nachrichten aus andern Ländern, so ergiebt sich Folgendes. — Portugal hat, seines strengen Prohibitiv-Systems und der hohen Auflage ungeachtet, die Korneinfuhr erlaubt, muß also Getreide bedürfen. Frankreich hat Auftrag auf mehrere Schiffsladungen Getreide gegeben, muß also gleichfalls dasselbe gebrauchen, gleichviel übrigens, ob zur eigenen Konsumtion oder zum Handel. Aus Marseille wird vom

19ten August berichtet, daß die Ernte in der Provence nicht günstig ausgefallen, und von altem Weitzen kein Vorrath sey, daher man aus Havre Zufuhr von fremdem Weitzen erwarte. — Im Orient ist Ruhe und Frieden, und der Handel auf dem schwarzen Meere für alle Nationen frei. In Amerika sind eine Menge Provinzen im Kriege und Unfrieden, wobei der Ackerbau selten gedeihet. — In England ist endlich, sicheren Privatnachrichten zufolge, der Weitzen so ausgewachsen, daß man, um genießbares Brod backen zu können, nur ein Drittel von dem neuen Weitzen und zwei Drittel von dem alten nehmen muß. Diese Nachricht wird auch durch die öffentlichen Blättern bestätigt: denn auch nicht eine Nachricht ist uns zu Gesicht gekommen, in welcher es nicht geheißen hätte, daß aus den Herzogthümern Kent, Sussex, Essex u. s. w. große Zufuhren statt gefunden hätten, daß aber dieselben von überaus schlechter Qualität wären. Auch soll in diesem Jahre wieder von der Englischen Regierung Jemand, in ähnlichen Aufträgen wie Hr. Jakob, nach Deutschland gesandt worden seyn, der jedoch aber mit seinen Aufträgen nicht so öffentlich, wie Herr Jakob, hervorzutreten beauftragt ist. Ferner ist, der allgemeinen Meinung in England zufolge, eine totale Abänderung der Korngesetze absolut nothwendig, und man erwartet eine solche von der nächsten Zusammenkunft des Parlaments, die aber

neuerlichst wieder bis zum 10. Dezember prorogirt worden ist. — Auch in Frankreich scheint man eine Veränderung in dem Maximum und Minimum zu wünschen. Ueberdem müssen England, Frankreich und Portugal bei den inneren Zwistigkeiten und Gährungen auf das sorgfältigste bedacht seyn, daß weder Mangel an Getreide eintritt, noch selbst nur die Opinion, als ob solcher eintreten könnte, sich verbreitet: müssen also auf jede mögliche Weise dem Volke wohlfeiles Brod zu verschaffen suchen. In Deutschland selbst wird mancher Scheffel Getreide als Viehfutter verwendet werden müssen; denn obgleich Futter genug gewonnen ist, so ist es doch von solcher Qualität, daß es nur sehr vorsichtig dem Zuchtviehe gegeben werden kann, und daß von Zeit zu Zeit Getreidefutter für die Gesundheit der Thiere wohl nothwendig seyn möchte. — Die Kartoffeln leiden auch einen Ausfall, besonders in schwerem, nassen Boden, in welchem grade auch Heu, Klee u. s. w. schlecht eingebracht sind, daher auch ihre Stelle in manchen Gegenden ersetzt werden muß. — Alle diese Ergebnisse rathen dem Landwirthe, mit dem Verkaufe des Getreides auf keine Weise zu eilen, sondern ruhig die ersten Monate des künftigen Jahres zu erwarten. Anhaltend heruntergehen können die Preise auf keine Weise; das Wenigste, was man aber auch sicher erwarten kann, ist die Festhaltung der bestehenden Preise, die Wahrscheinlichkeit ist aber,

daß sie steigen müssen, und hiermit stimmen auch die Meinungen mehrerer angesehenen soliden Handelshäuser überein.

Der Raps ist, wie wir im vorigen Quartale vermuthet haben, gestiegen. Das rohe Oel bezahlt man mit 13 Rthlr., das raffinirte mit 14 Rthlr., und es ist wahrscheinlich, daß es noch höher geht, da die Rapsernte schlecht gewesen, und an Fischthran sehr wenig gewonnen ist.

Der Branntwein ist bedeutend gefallen, und es wird der Getreide-Branntwein mit $23\frac{1}{2}$, der Kartoffel-Branntwein mit 20 bis 21 Rthlr. bezahlt, d. h. 200 Quart zu 54° Tralles bei + 12° R. Temperatur. Allein auch dieser wird und muß wieder steigen, sobald das rohe Material, Getreide und Kartoffeln, in die Höhe gehen wird.

Das Vieh, besonders zur Mastung, ist fast auf allen Märkten zu annehmlichen Preisen bezahlt, was auch zu vermuthen war, da die große Quantität von schlecht gewonnenem Futter, das nur zur Mastung zweckmäßig angewendet werden kann, viele Landwirthe, die sonst nicht mästeten, in diesem Jahre zur Viehmastung bestimmt. Ob aber auch, wegen der größeren Masse von Vieh, welches in diesem Jahre gemästet wird, der Gewinn bei der Mastung den Erwartungen der Landwirthe entsprechen wird, ist eine andere Frage, und wahrscheinlich ist es, daß mancher Landwirth mit dem indirekten Gewinne, welchen jede

Mastung hinsichtlich des Düngers giebt, und mit einem sehr geringen Preise für das ohnehin schlechte Futter zufrieden seyn muß. Zuchtvieh war, wie gewöhnlich auf den Märkten vor Winter, weniger gesucht; dennoch fehlt es in diesem Jahre mehr als sonst an gesundem, gedeihlichem Futter, ohne welches dasselbe nicht gedeihen und Nutzen schaffen kann.

Die Butter ist gegen voriges Quartal bedeutend gestiegen. Auf einem der größten Buttermärkte, zu Grabow im Mecklenburgischen, ist in diesem Herbste das Pfund Butter mit $4\frac{1}{2}$ bis 6, ja sogar mit $6\frac{1}{2}$ Schilling Gold bezahlt worden; hier wird das Pfund frische Tischbutter mit 7 Sgr. bezahlt.

Wolle. Der Handel mit diesem Artikel geht auch in diesem Herbste, wie gewöhnlich um diese Jahreszeit, flau, weil die von den Fabrikanten auf den Wollmärkten erkauften Vorräthe noch immer ausreichen. Was daher den Wollproducenten in dieser Jahreszeit vorzüglich interessant seyn muß, sind die Nachrichten über den Handel mit wollenen Waaren auf den verschiedenen Messen, so wie überhaupt das Leben in den Wollenwaaren-Manufakturen. Auf der Messe von Offenbach fand sich eine große Masse von Tuch, welches zwar nicht alles, doch bei weitem zum größten Theil abgesetzt und zu höheren Preisen als in der Ostermesse verkauft worden ist. — Die schlesischen Tuchfabrikanten haben in diesem Herbste bedeutende und gute Geschäfte gemacht, daher in den Werkstätten große

Thätigkeit herrscht. Auch in Aachen ist man mit dem Leben in den Wollenmanufakturen höchst zufrieden, und hofft durch den Frieden im Oriente und durch den dadurch neu belebten levantischen Handel großen Absatz und Geschäfte. — Im Allgemeinen werden die groben Tücher am meisten gesucht, daher der Preis der groben Wolle zu dem der feinen im Mißverhältnisse steht; jedoch ist dieses nur ein vorübergehender Moment, nach dessen Verlauf sich die Preise wieder in ein richtiges Verhältniß zu dem Werthe und der Güte der Waare stellen werden. — Durch die kürzlich in London statt gefundenen Fallissements von Wollhändlern und Fabrikanten fürchtete man viel für den deutschen Wollhandel, und in einem Berichte aus Frankfurt am Main vom 21sten September fürchtete man sogar, daß deutsche, bereits nach England als Consignationsgut gesandte Wolle von dorther wieder zurückkommen würde. Diesem ist jedoch nicht so, und der hier folgende, datirt London den 15. Sept., von einem sehr tüchtigen englischen Hause eingesandte Bericht wird am besten über die Richtigkeit dieser Furcht, so wie über den Wollhandel in der nächsten Zukunft, urtheilen lassen.

„Nach der Ihnen wahrscheinlich längst bekannten Katastrophe, welche vor etwa 14 Tagen unsern Wollmarkt erschütterte — ich meine die Fallissements von T. Wallington u. Comp. und mehrern andern Wollkäufern — wodurch im ersten Augenblicke eine fast bei-

beispiellose Bestürzung verursacht ward, vermuthe ich, daß es Ihnen nicht unwillkommen seyn wird, etwas Näheres über jene Ereignisse selbst, so wie über die davon für den fernern Gang des Geschäfts zu erwartenden Folgen, zu erfahren. Ich zögerte mit diesem Berichte, bis ich mich im Stande glauben durfte, das Ganze mit Ruhe zu übersehen, und dessen Einfluß mit einiger Zuversicht zu beurtheilen, und freue mich herzlich, Ihnen nun sagen zu können, daß das wirklich erfolgte Unglück, außer allem Vergleich, kleiner ist, und namentlich die Woll-Importeurs weniger hart trifft, als man im ersten Augenblicke besorgte. — Außer den Obengenannten, die vor der Krisis im Jahre 1825 u. 1826, doch schwerlich seitdem sehr vermögend gewesen, und den Maklern W. und J. M. Dunn, ist kein Haus von dem Strudel fortgerissen, das je einen irgend bedeutenden Kredit verdient oder in der letzten Zeit genossen hätte. Mehrere, die man für gefährdet, ja für verloren hielt, weil sie einigermaßen mit in die Platzwechsel-Reiterei verwickelt waren, wodurch jene Häuser seit 9 bis 12 Monaten sich aufrecht gehalten, haben sich nicht allein behauptet, sondern namentlich haben zwei oder drei Fabrikanten eine weit größere Kraft nachgewiesen, als man ihnen je zugetrauet. Der Verlust des Publikums wird hierdurch sehr vermindert, fällt aber doch hauptsächlich auf die Diskontenten jener Wechsel, deren Belauf indessen auch nicht über 200,000 L. St., al-

lerhöchstens 250,000 L. St. steigt, obgleich öffentliche Blätter das Vier-, ja das Sechsfache angegeben haben. Die reellen Schulden sämmtlicher Falliten zusammen für gekaufte Wolle sollen nicht ganz 40,000 L. St. betragen, eine geringere Summe, als zu irgend einer frühern Zeit.

Seit sich dies Alles nach und nach entwickelt, hat sich auch die fieberhafte Spannung und Unruhe ziemlich schnell wieder verloren; ich sehe, aufrichtig gesagt, keinen Grund, weitere Bankerotte von einiger Bedeutung zu befürchten, und wenn gleich eine doppelte Vorsicht in Auswahl der Käufer die natürliche Folge jener Begebenheiten ist, so wüßte ich doch nur sehr Wenige zu nennen, denen dadurch ihr früher genossener Kredit mit Recht verkürzt oder abgeschnitten würde. Auf der andern Seite liegt es klar am Tage, daß jene Häuser seit geraumer Zeit durch die schändlichsten Schlaudereien, sowohl in Tuch als Wolle, sich Kasse gemacht, und manche hier auf Kredit gekaufte Wolle augenblicklich in Leeds gegen baar Geld mit großem Verlust wieder versilbert haben. So erklären sich denn die Klagen über das beständige Mißverhältniß zwischen dem hiesigen und dem Leedser Markt, so wie über die Unmöglichkeit, Tücher hier in der Stadt zum kostenden Preise anzubringen, und nachdem nun nur die, den verschiedenen Massen gehörigen Bestände, die von Wolle sehr geringe, von Tuch nicht groß sind, geräumt seyn werden, ist wohl

zu hoffen, daß das Geschäft in beiden Artikeln sich auf einen solidern Fuß, als den bisherigen stellen, daß dem guten Fabrikanten ein angemessener Nutzen bleiben, und so allmählig Ruhe und Muth sich wieder einfinden werden.

Im ersten Augenblicke brachten jene Ereignisse, wie natürlich, eine fast gänzliche Stockung im Umsatz hervor, die jedoch in dem anfänglichen Grade nicht lange fortdauerte. — Noch immer sind wir zwar von jeder Lebhaftigkeit weit entfernt, doch fehlt es nicht an Käufern für reinliche weiße Wollen bis 2 Sch. 6 D., zu durchaus unveränderten Preisen, während trübe und beladene dagegen schwer zu leidlichen Bedingungen loszuwerden sind. Wirklicher Begehr zeigt sich nach ganz ordinären Gattungen von 1 Sch. 2 D. bis 1 Sch. 6 D., so wie nach Stücken von allen Qualitäten. Von beiden ist unser Vorrath sehr gering, und für letztere bedingt man wohl hier und da eine Kleinigkeit mehr als im Sommer; für extrafeine Elektoral giebt es ein paar Liebhaber, die indessen etwas ganz Ausgezeichnetes verlangen, wofür sie 6 Sch. 6 D. bis 7 Sch. anlegen würden.

Nach feinen Elektoral hat sich die Frage vermindert, doch bleiben wir damit auch nur spärlich versorgt, und es wird sich ohne Zweifel bald wieder mehr Bedarf einstellen. In den zwischenliegenden Klassen von 2 Sch. 9 D. bis 4 Sch. 6 D. ist kürzlich sehr wenig umgegangen; doch scheint es mir, als

wenn auch danach sich etwas mehr Nachfrage zeigte, und im Allgemeinen gebe ich mich mit ziemlicher Zuversicht der Hoffnung hin, daß wir in den nächsten Monaten einem, wenn auch nicht lebhaften, doch regelmäßigen und ununterbrochenen Abzuge entgegensehen dürfen. Die Preise werden durch die Größe der Zufuhr bestimmt werden, indessen legt freilich die so sehr verringerte Konkurrenz unter den Käufern einer jeden Erhöhung ein vermehrtes Hinderniß in den Weg. Ich gründe jene Hoffnung, neben gewiß nur sehr mäßigen Vorräthen von Tüchern und von Wolle in zweiter Hand, vornehmlich auf den nicht brillanten, aber doch im Durchschnitt guten Ausfall der Getreideernte, wodurch, nach meiner Ueberzeugung, die im vorigen Jahre durch die schlechte Ernte so sehr verminderte Tuchkonsumtion eine sehr erhebliche Ausdehnung gewinnen wird. Die Zufuhren von deutschen Wollen, welche in den ersten fünf Monaten d. J. nur wenig hinter denen der beiden letzten Jahre zurückgeblieben waren, sind seit Anfang Juni gar sehr abgefallen, wie die folgende Tabelle Ihnen beweisen wird; auch ist nach allen Berichten ungewöhnlich wenig unterwegs. In diesem Augenblick ist unser Lager noch ziemlich bedeutend, und es ist daher allerdings zu wünschen, daß die Zufuhr mäßig bleiben möge, besonders wenn sie fortfährt, fast lediglich aus Mittelgattungen zu bestehen. Von geringen würde der Markt eine bedeutende Anfuhr um so besser vertragen können, da

von spanischen sehr wenig zu erwarten und fast nichts vorräthig ist, obwohl in der ersten Hälfte des Jahres die Importation ungewöhnlich stark gewesen. Von N. S. Wales empfangen wir von Jahr zu Jahr mehr Wolle, die aber in Qualität wenig fortschreitet; denn noch immer ist der größte Theil nur von 5 D. bis 1 Sch. Werth, und konkurrirt also vornehmlich nur mit hiesigen Landwollen, von welchen letztern übrigens die vor einigen Jahren übermäßig gehäuften Vorräthe sehr geschmolzen sind. So wenig Sie auch nach dem vorstehend Gesagten unsern Markt zu großen Unternehmungen einladend finden werden, so wenig glaube ich doch, daß Sie eine fernere Verschlimmerung desselben zu befürchten brauchen.

Die umstehende Tabelle der Zufuhren von Wolle in London ergiebt:

Viehzucht. Durch die fortwährend herrschende,

Im Jahre	1827	1828	1829
Deutsche vom 1. Januar bis 31. Mai	7,747 B.	7,611 B.	7,240 B.
vom 1. Juni bis 31. August	7,761 —	8,011 —	4,111 —
im Monat September	3,154 —	5,742 —	998 —
Spanische vom 1. Januar bis 31. Mai	3,611 —	3,900 —	9,133 —
vom 1. Juni bis 31. August	2,199 —	951 —	981 —
Neu-Süd-Wales v. 1. Jan. bis Ende Septemb.	1,681 —	3,958 —	bis jetzt 4,918 —

für die Viehzucht, besonders für die Schaafe, ungünstige Witterung, durch das an vielen Orten schlecht eingebrachte Stroh und Futter, wird unsere Furcht vor Viehkrankheiten und Viehsterben immer größer. Schon haben wir aus einigen Gegenden bittere Klagen über sehr bedeutenden Verlust in den Schaafheerden vernommen, und es ist ohne Zweifel, daß in Lokalitäten, welche ihrer Natur nach für Schaafe nicht ganz besonders günstig sind, dergleichen Verluste uoch ungleich bedeutender im kommenden Winter seyn werden. — Auch auf das Rindvieh, obgleich weniger als auf die Schaafe, werden die diesjährigen Witterungsumstände mehr oder weniger, je nachdem die Aufmerksamkeit und Umsicht des Viehzüchters mehr oder weniger groß ist, nachtheilig einwirken. Salz, bittere Kräuter, überhaupt fäulnißwidrige Mittel, auf das Futter gestreut, möchte wohl in diesem Jahre überaus rathsam, wie auch von Zeit zu Zeit ein kräftiges Kornfutter sehr zu empfehlen seyn. So große Vorsicht also der umsichtige Landwirth im vergangenen Sommer auf die Auswahl seiner Weide und Hütung wenden mußte, eben so groß, wo nicht noch größer, muß dieselbe in diesem Winter auf seinen Viehstand seyn, und bei aller nur möglichen Aufmerksamkeit wird doch in mancher Heerde der Keim zu Krankheiten sich schon so weit entwickelt haben, daß er durch kein Mittel mehr ganz erstickt werden kann.

Druckfehler im 1sten Stücke des XXIV. Bandes.

Seite 28 Zeile 3 von oben lies Hiergegen statt Hingegen.
— 72 — 3 von unten l. Spreethal st. Spree'hal.
— 86 — 9 v. o. l. canescens st. conescens.
— 102 — 11 v. o. l. verbreitet st. verbreiten.

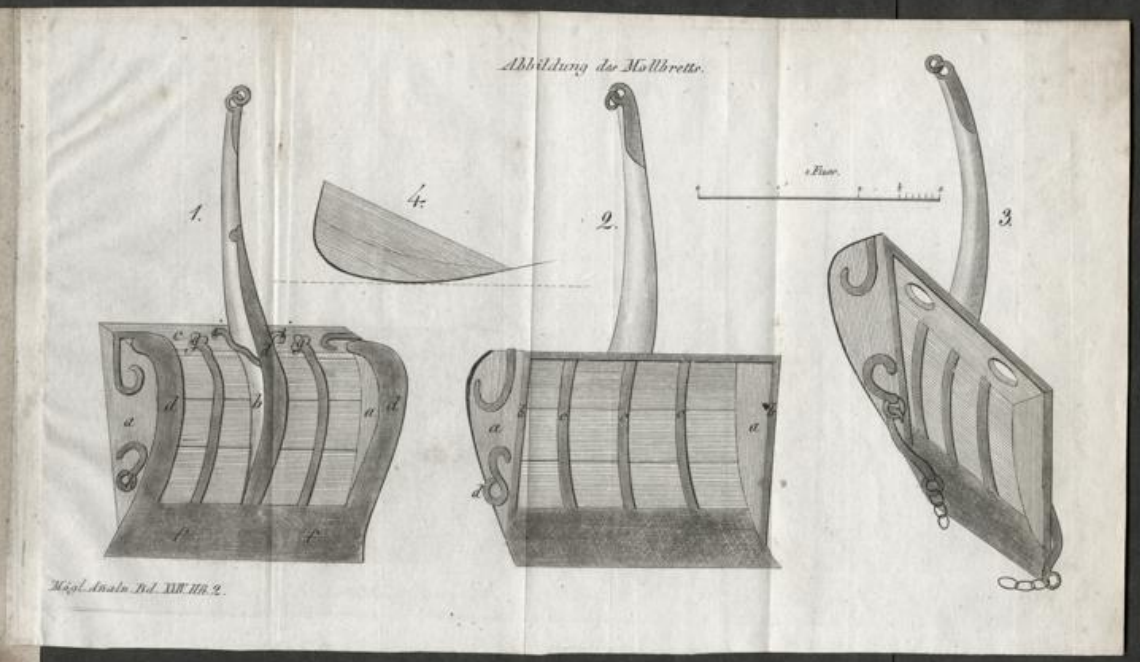
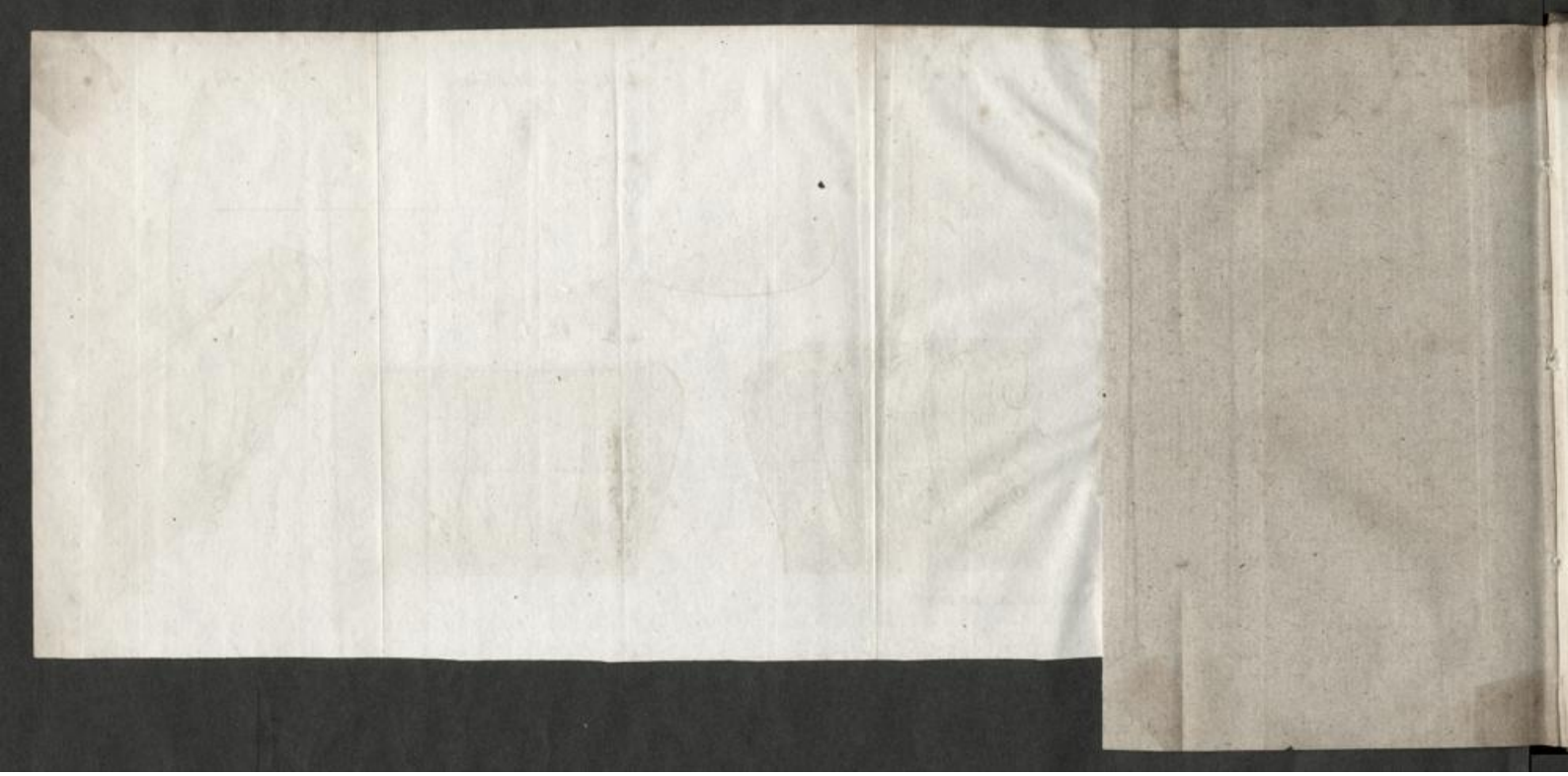


Abbildung der Mallbretts.
1.
4.
2.
3.
a Fuss.
Mögl. Annals. Bd. XIII. Hft. 2.

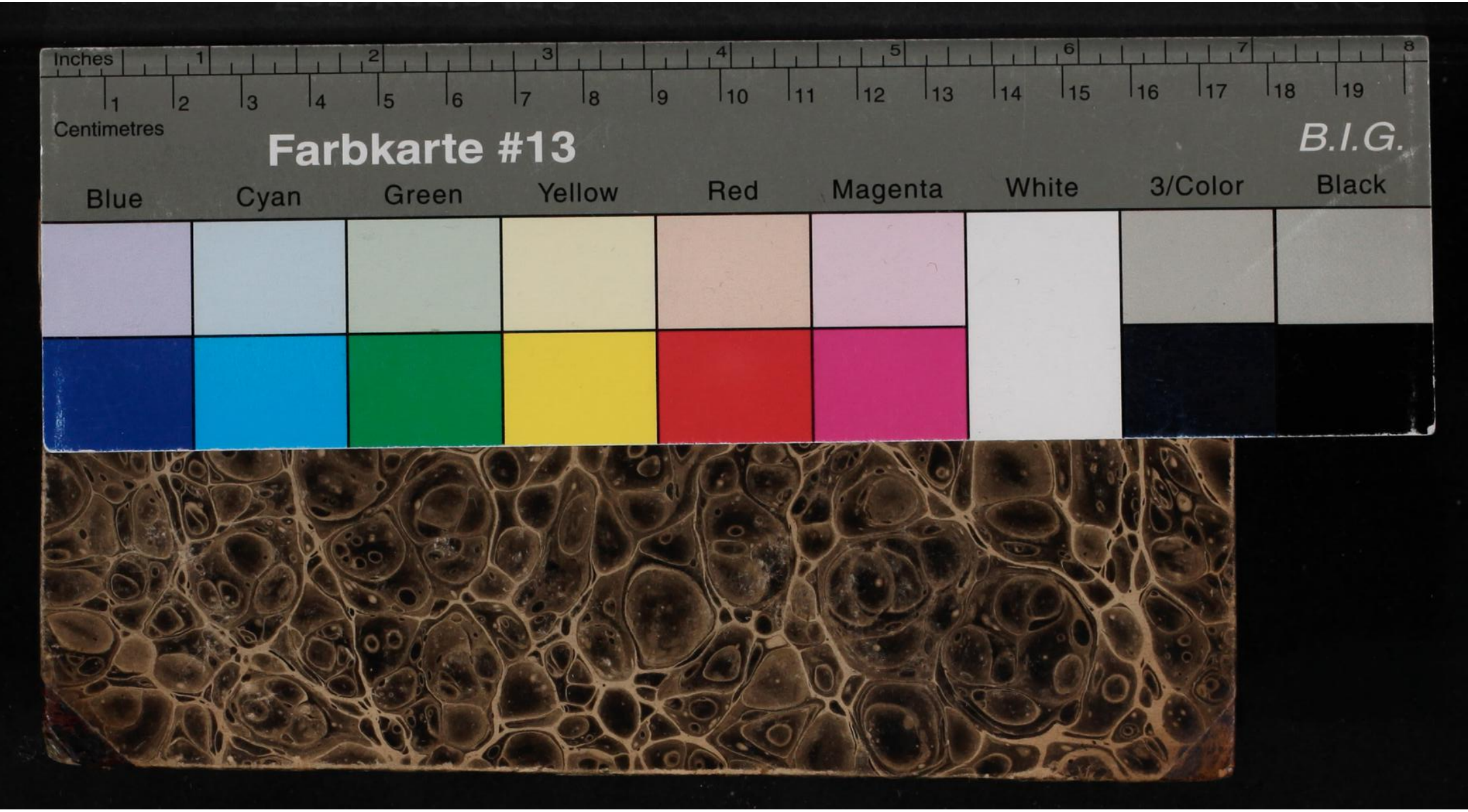


Königliche

Annalen der

Landwirthschaft

24. Band


Inches
1
2
3
4
5
6
7
8
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Centimetres
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black