

Thaer 72

Univ.-Bibl.
Giessen

A 49
2.

72 E 1 b

Der

Königl. Schwedischen Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre,

Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1741.

Aus dem Schwedischen übersetzt,

von

Abraham Gotthelf Kästner.

Math. P. P. E. der königl. Preußis. Akad. der Wissenschaften Mitglied, der philos. Facult. zu Leipzig Beysitzer, Mitglied der Leipziger und Jenaischen deutschen Gesellschaften.



BIBLIOTHEK
D. KÖNIGLICHEN
ACADEMIE
DES LANDBAUES
ZU MOEGLIN

Dritter Band.

Mit Kön. Pohln. und Churf. Sächs. allergnädigsten Freyheit.

Hamburg,
bey Georg Christian Grund, und in Leipzig,
bey Adam Heinrich Holle, 1750.

Vorrede des Uebersetzers.

Wenn ich bey den vorigen Theilen dieser Abhandlungen weiter von nichts, als von ihrem Innhalte zu reden Ursache gehabt habe, so muß ich gegenwärtig von mir selbst zu reden anfangen. Ich habe unternommen, die schwedische Sprache, ohne weitere Beyhülfe, als eine Sprachlehre und ein Wörterbuch, für mich selbst verstehen zu lernen: Die folgende Uebersetzung ist eine Probe, wie glücklich ich in meinem Vornehmen gewesen bin. St. Evremond hat gesagt, der Don Quixote wäre allein werth, daß man deswegen Spanisch lernete: So eifrig bin ich nun eben nicht auf die Erlernung fremder Sprachen, und wenn mich nicht ernsthaftere Ursachen be-

wogen hätten, mir einige Kenntniß des Spanischen zu erwerben, so würde ich allen Sprüchwörtern des Sancho Panca zu gefallen, sie möchten auch in der Grundsprache noch so lustig klingen, noch die Stunde nicht gelernet haben, was Vida y Hechos heißt: Aber von den gelehrten Aufsätzen der Schweden glaubte ich, sie würden mir durch ihren Unterricht die Mühe zulänglich bezahlen, die ich auf Erlernung ihrer Sprache wendete. Ich fand indeß bey meiner Arbeit einige Schwierigkeiten mehr, als ich mir anfangs vorgestellt hatte, vornehmlich weil das Wörterbuch, das ich zum Gebrauche erhalten konnte, nicht so sehr zum Dienste eines Ausländers, als eines Schweden, und noch weniger eines Ausländers, der Abhandlungen aus Künsten und Wissenschaften übersetzen will, eingerichtet war; denn ein vollkommeneres schwedisches Wörterbuch, dazu man schon seit einiger Zeit Hoffnung gemacht hatte, konnte ich bey meiner Arbeit nicht haben, da es jetzo, da ich dieses schreibe, noch nicht bey uns angekommen ist. Der Uebersetzer ist indeß in meinen Augen sehr elend, der nicht mehr Wörter weiß, als in seinem Wörterbuche stehen: Aus dem Zusammenhange und der Kenntniß der abgehandelten Sachen selbst, gerieth

rieth ich bald in den Stand, mein Wörterbuch zu vermehren, und ich habe nach meist vollendeter Arbeit von einem sich hier aufhaltenden Schweden, und einem damals in Halle befindlichen gelehrten Dänen, die Gefälligkeit genossen, daß sie mir verschiedene Zweifel noch gehoben haben. Man wird es mir also zu gute halten, daß ich bey einigen Wörtern das Schwedische beygefügt habe, wo meine Lehrmeister mir keine zuverläßige Erläuterung geben konnten: Ich glaube auch, man werde es mir verzeihen, wenn ich bey der Mannichfaltigkeit verschiedener Sachen, welche diese Abhandlungen betreffen, gestehe, daß meine Kenntniß meiner Lehrbegier noch nicht völlig gleich ist.

Die schwedische Königinn, die sich dadurch berühmt gemacht hat, daß sie eine Religion abschwor, für die ihr Vater sein Blut vergossen hatte, die es so sehr, und mit so vielen Schmerzen fühlte, daß sie ein Frauenzimmer war (*), hat mit einem schwe-

(*) Sie bezeigte bey den meisten Lobreden, die auf sie in den Oertern, wo sie durchreisete, gehalten wurden, sehr wenig Gefallen. Der Abt d' Artigny hat uns den Grund davon entdeckt: Un jour sagt er, Boudelot son medecin prit la liberté de lui en demander la raison: qui ne seroit ennuyée repon-

dischen Worte, das sie mit griechischen Buchstaben auf ein Schaustück prägen ließ, den größten Gelehrten ihrer Zeit Kopfbrechen verursacht. Ist es also eine so gar große Unwissenheit bey mir, wenn ich einige schwedische Wörter mit eben den Augen ansehe, mit denen sie MAKEΛΩΣ angesehen haben?

Ich muß noch etwas wegen der Freyheit erwähnen, die ich mir genommen habe, Anmerkungen zu machen. Außerdem, daß sie manchmal meine Uebersetzung rechtfertigen müssen, so hielt ich dafür, es könne den gelehrten Herren Verfassern dieser Aufsätze nicht zuwider seyn, wenn hier und dar ähnliche Fälle mit dem, was sie erzählen, anderweitige Ausführungen von eben dergleichen Gedanken u. s. w. beygebracht würden. Ihr rühmlicher Eifer, lehrreich und nützlich zu seyn, versichert mich, daß sie es als keine Beleidigung von dem Uebersetzer aufnehmen werden, wenn er durch dergleichen Erinnerungen eben-

repondit elle d' entendre eternellement le meme jargon: L' illustre fille du Grand Gustave! la dixième Muse! La Sàppho de nos jours! L' honneur et la gloire de son sexe. Ces Messieurs se tuent à me dire que je suis femme; je ne le sais que trop. d' Artigny Nouv. Mem. d' Hist. de Crit. et de Litterature Tom. I. art. 26. p. 339.

ebenfalls etwas zum Unterrichte deutscher Leser hat beytragen wollen. Ich würde dieselben mehr haben häufen können, wenn ich an statt bloß anzubringen, was mir währender Arbeit beygefallen ist, auf Zusätze, die gar wegbleiben konnten, mehr Zeit und Mühe hätte wenden wollen. Aber ein förmlicher Commentarius war keine Unternehmung, zu der ich Lust gehabt hätte, wenn mir auch gleich vergönnt gewesen wäre, diesen Band dadurch, so viel ich gewollt hätte, zu verstärken; und am allermeisten habe ich mich an einigen wenigen Stellen, wo ich mit den Herren Verfassern nicht völlig einerley Meynung seyn kann, der Erinnerungen enthalten; zumal wo die Beweise meines Gegensatzes für Anmerkungen etwas zu weitläuftig geworden wären.

Ein gegentheiliges Verfahren hätte mir den Vorwurf einer Tadelsucht zuziehen können, und ich fand dazu keine zulänglichen Bewegungsgründe; weder mich zu vertheidigen, da man sich eben nicht berechtiget hält, einem Uebersetzer alle Meynungen seiner Grundschrift zuzueignen, noch meine Leser vor Irrthümern zu bewahren, welche selbst im Stande seyn müssen, von der Richtigkeit solcher Lehren zu urtheilen,

theilen, deren Wahrheit oder Falschheit ihnen nicht gleichgültig ist.

Ich will gegenwärtig noch einige zufällige Anmerkungen beyfügen, welche vielleicht hier eben so gut an ihrer Stelle stehen, als manche gelehrte Anmerkungen großer Kunstrichter, die gleich unter den Text ihrer Schriftsteller sind gesetzt worden.

Bey den Beobachtungen des Herrn Celsius mit dem Barometer im IV. Art. des 2 Quart. (133 S.) scheint es mir nothwendig zu erinnern, daß Herr Wallerius schon dergleichen, und zwar eben im Flemmingsschachte und auf dem Grufrisberge (*) angestellt hat, welche dem jüngern Herrn de la Hire werth geschienen haben, sie der königl. Akadem. der Wissenschaften zu Paris vorzutragen, in deren Abhandlungen für das Jahr 1702. man sie antrifft (**). Sie sind im Sommer 1711. bey wölkichtem Himmel und einem starken Winde, welcher die Hitze mäßigte,

(*) dans les Puits de *Flemengienus* et *Flemingsschatet* et dans les mines qu'il apelle Falhunenses du grand mont de Cuivre et sur la Montagne *Grufrysberget*.

**) Reflexions sur les observations du barometre etc. Mem. de l' Acad. des Sc. 1712. p. 139. ed. d' Amst.

te, gemacht worden, der Monatstag wird nicht angezeigt. Ich habe sie in folgende Tafel gebracht, wo die Zolle Zehntheile des schwedischen Fußes und Linien Zehntheile eines Zolles sind. Die eigentliche Gegend, wo Herr Waller eingefahren, wird nicht angegeben. Er ist erst auf 45 toises de Suede, wie Herr de la Hire die Fammar nennt, alsdenn noch 45 Fammar weiter ins Tiefste eingefahren, auf dem Rückwege hat er Beobachtungen angestellt, wie er 30, 60, und die völligen 90 Fammar wieder zurücke gewesen, und bey der letzten die Höhe des Barometers eben so, wie im Einfahren befunden. Nachgehends ist er auf dem Grufrysberge 15 Fammar hoch, wieder 15 Fammar höher, und noch 22 Fammar höher, also zusammen 52 Fammar über die Einfahrt des Flemmingschachtes gestiegen. Die Fammar habe ich in folgender Tafel zu Fuß, (deren eine 6 hält) gemacht; die Ziffern der ersten Columne, vor denen + steht, bedeuten Höhen über der Einfahrt des Schachtes, die mit — bezeichneten, Teufen unter demselben. Die dritte Columne habe ich beygefügt, sie mit des Herrn Celsius seiner (134 S.) zu vergleichen.

Höhen	Stand des Barometers	Eine Linie, Barometerveränderung giebt
+ 312 Fuß	24, 08 Zoll.	
+ 180	24, 2	110 Fuß
+ 90	24, 3	90
0	24, 4	90
— 180	24, 6	90
— 270	24, 7	90
— 360	24, 8	90
— 540	25, Zoll.	

Ich will Herrn de la Hire physikalische Anmerkungen über diese Beobachtungen nicht abschreiben, weil man sie ohnedem bald auch deutsch wird lesen können. Von Herrn Wallerius sind keine Umstände weiter bemerkt, als was ich angeführt habe, es sey nun, daß er dem Herrn de la Hire nicht mehr überschrieben, oder dieser nicht mehr aus seinem Briefe auszuziehen für nöthig befunden hat. Ich wünsche übrigens mit dem Herrn Celsius, daß man dergleichen Beobachtungen mehr anstellen möchte, und vergnüge mich, daß ich von denenselben noch ein schönes Beyspiel an Herrn Schobers Bemühungen (*) anführen kann. Es ist indessen nicht zu leugnen, daß sie eine sorgfältigere Vorrichtung des Werkzeuges und mehr Aufmerksamkeit beym Gebrauche desselben erfodern, als auch wohl Stubenphysici die ganze Rüst-

(*) S. des Hamb. Mag. 3 B. 3 St. 2 Art.

Rüstkammern voll Wettergläser hängen haben, sich einbilden möchten. Ich habe selbst eine kleine Probe davon gesehen, da bey meinem Aufenthalte zu Freyberg ein geschickter Bergverständiger mit mir dergleichen Beobachtung machen wollte, und das Barometer gleich verdorben war, wie wir zu unserm großen Vergnügen und zu noch größerer Verwunderung der Bergleute einen langegesuchten Ort erreicht hatten, wo keine Wetter waren.

Für einen Verstand, der an geometrischen Betrachtungen das Vergnügen findet, von dem sich gemeine Seelen so wenig eine Vorstellung machen können, als Taube von dem Entzückenden der Tonkunst, wird der Satz, den die XI. Abhandl. des II. Quartals (160 S.) erweiset, merkwürdig seyn, weil er eine besondere Eigenschaft der Figuren, um die sich ein Zirkel beschreiben läßt, entdecket. Daß reguläre Figuren einen größern Raum, als alle, die mit ihnen gleich großen Umfang haben, einschließen, ist längst bekannt gewesen (*), und Johann Bernouilli hat seinen Bruder bey einem Streite, der den Wissen-

(*) Pappus Coll. math. Lib. V. Clauius in Sphaer. Ioan. a Sacro Bosco. Cap. I. & Geom. Pract. L. VII.

Wissenschaften hätte Vortheil bringen können, ohne sie gegen einander zu erbittern, erinnert, daß Pappus solches längst erwiesen habe (*). Gegenwärtiger Satz ist allgemeiner, da er von mehr Figuren als von regulären gilt, aber eingeschränkter, weil er sich bloß auf Figuren, die eben die Seiten in eben der Ordnung haben, bezieht. In des Herrn Moula Abhandlung de maximis in figuris rectilineis, (**) findet man ebenfalls verschiedene hieher gehörige Betrachtungen, man wird aber sehen, daß auch bey dem, was er von den Vielecken sagt, gegenwärtige Abhandlung des Herrn Elvius nicht überflüßig ist. Die Betrachtung der Figur giebt oft gewisse Wahrheiten auf eine sehr leichte Art, dazu man durch Rechnung schwerlicher, oder gar nicht gelangen würde.

Zu Erläuterung der Krummhölzerarbeit in den mannsfeldischen Bergwerken, dient (281. Seite) was Biering (***) aus Albins (****) und Eckstorms

(*) Op. Io. Bern. T. I. n. 40.
(**) Act. Petr. T. VIIII. p. 138.
(***) Historische Beschreibung des mannsfeldischen Bergwerks 3. 5. S.
(****) Bergchronik 105 S.

storms (*) Chroniken anführt, daß man die Arbeiter in den mannsfeldischen Bergwerken Krummhälse nennte, weil sie zu ihrer Arbeit in den Gruben auf der Seite liegen müssen, und daher krumme Hälse bekämen. Es ist eine große Frage, ob eines von diesen beyden Wörtern aus dem andern verderbt, und nachdem eine Ableitung dazu erdichtet worden, oder ob beyde Wörter richtig, und gleich anfangs von verschiedenem Ursprunge hergestammt sind; beträfe diese Untersuchung die Bergwerke der alten Römer, so wollte ich sie den Gelehrten, nach Würden aufs mühsamste anzustellen überlassen, da sie aber deutsche Bergleute angeht, die mit allen ihren Freyheiten in den Augen der Gelehrten nicht so viel werth sind, als die römischen Serui poenae, so mag sie unausgeführt bleiben. Uebrigens hat Kiesling (**) in der Beschreibung des mannsfeldischen Bergbaues ebenfalls erwähnt, daß der Berghauer an das linke Bein, und den linken Arm zwey Breter binde, davon das erste ein Treck- das andere ein Achselbret genannt werde, und so im lömigen (liegenden) hin auf der linken Seite liege.

Ich

(*) Chron. Walkenrid. p. 180.

(**) Nachricht vom Bergbau und Schmelzwesen in der Grafschaft Mannsfeld. 6 S.

Vorrede.

Ich wage mich so wenig, das Alter und die Geschichte der im Steine gefundenen Kröte (285. S.) anzugeben, als in der Zeugen Redlichkeit ein Mistrauen zu setzen. Ein Büttner würde dieses Geschöpfe vermuthlich um die Sündfluth befragt haben. Herr Lesser (*) hat mehr solche Begebenheiten aufgezeichnet, denen man Glauben beymessen muß, wenn man einen Luid und Rajus nicht für allzuleichtgläubig halten will. Es braucht nur noch einige dergleichen zulänglich bestätigte Geschichte, so werden sie ihr Wunderbares verlieren, wenigstens wenn wunderbar heißt, nicht was uns unbegreiflich ist, (denn was begreifen wir wohl in der Natur?) sondern was wir nicht ofte sehen. Hier ist gleich eine mehr, deren Richtigkeit wegen ich die Leser auf meinen Währmann verweise (**). Ein vornehmer Bergbeamter hat es diesem als ein Augenzeuge erzählt, daß man in den mannsfeldischen Berg-

(*) Lithotheolog. 43. §. 83. S. Man sehe auch das. 45. §. 93 Seite.

(**) Euseb. Christian Frankens Historie der Grafschaft Mannsfeld 1. B. V. Cap. 3. §. Leipz. 1723.

Bergwerken einen Schiefer gefunden, in welchem, nachdem man ihn, nach bergmannischer Art zu reden, aufgekleibt, ein kleiner lebendiger Frosch in einem hohlen Loche gesessen, darinnen etwas Wasser gestanden.

Zuletzt ist noch mein Wunsch, daß das ruhmwürdige Beyspiel der Schweden, auswärts einige gute Wirkung haben möge, daß die Gelehrten ihren Fleiß vorzüglich auf Beschäfftigungen wenden mögen, dadurch die Menschen in der That vernünftiger und glücklicher werden; von denenjenigen aber, denen ihr Rang und ihr Glücke, mit Ertheilung des Vermögens anderer Wohl zu befördern, auch eine besondere Verbindlichkeit dazu auflegt, noch mehrere als jetzo, einsehen möchten, daß die von ihnen größtentheils verachteten Wissenschaften hierzu mehr beytragen, als die ihrer Einbildung nach ihrem Stande allein gemäße Kenntnisse und Uebungen, bey dem sie sich oft für berechtigt halten, in Dingen, die sie als Menschen wissen sollten, unwissend zu seyn. Sollten auch dergleichen Herren

bey einigen Untersuchungen, wie der schwedische Reaumur, der Herr von Geer bey seiner Beschreibung des Schaumwurms (271. S.) befürchtet, fragen: Wozu nützt mir das? So würde ich ihnen in aller Unterthänigkeit antworten: dazu, um was bessers zu seyn, als ein Schaumwurm, der nur saugen und hüpfen, und seines gleichen saugende und hüpfende Geschöpfe wieder zeugen kann.

Verzeichniß

der gegenwärtigen Herren Mitglieder der Akad. der Wissenschaften.

Die Ziffern vor den Sternchen bedeuten so viel Erfindungen, als jeder bisher eingegeben hat. Die Kreuze zeigen die an, die noch nicht introduciret sind.

Hr. Jonas Ahlström, Commercienrath.

Hr. Baron Sten Carl Bielke, Hofgerichtsrath in Abo.

Hr. Carl Linnäus, der Arztneyk. und Admiralitätsarzt, Mitglied der kaiserl. und franz. Gesellsch. auch der upsal. gelehrten Gesellschaft 9*.

Hr. Martin Triewald, Capit. der Mechanik bey der Fortificat. und der königl. engl. auch gelehrten upsalischen Gesellschaft Mitglied, 10*.

Hr. Bar. Carl Wilhem Cederhielm, 2*.

Hr. Bar. Nils Reuterholm, Landshauptmann in Oerebro.

Hr. Graf Carl Joh. Cronstedt, Hofintendant, Mitglied der Gesellsch. der Wissenschaften zu Paris, und der Mahler- und Ritterakad. zu Florenz, 2*.

Hr. August Ehrenswerd, Cap. der Mechan. bey der Artillerie, 2*.

Hr. Andreas Joh. Nordenberg, Ingenieur- und Fortificat. Capitain bey der kön. Leibwache, 2*.

Hr. Christoph Polhem, Commercienrath und Director der Mechanik, 7*.

Hr. Andreas Celsius, Prof. der Astron. zu Upsal, Mitglied der kaiserl. königl. franz. engl. und bononischen Gesellschaften, auch Secretär der königl. Gesells. der Wissens. zu Upsal, 7*.

Hr. Daniel Tilas, Hofjunker und Director der Bergwerke in Härjedalen und Jämtland, 2*.

Hr. Olof Sandberg, Regierungsrath, 1*.

Hr. Edwald Ribe, Leibarzt und Präsid. im königl. Collegio Medico, 2*.

Herr Julius Sahlberg, Admiralitätsapotheker, 4*.

Hr. Jacob Faggot, Aufseher beym königl. Landmessereycomtoir, 4*.

Hr. Lorenz Christ. Stobbe, Generalmajor und Director bey der Fortification.

† Hr. G. Scheldon, Schiffbaumeister bey der kön. Flotte.

Hr. Lorenz Roberg, Doct. der Arztneykunst und Prof. zu Upsal.

† Hr. Sam. Klingenstierna, Prof. der Meßkunst zu Upsal.

† Hr. Carl Friedr. Nordenberg, Lieutenant bey der Fortification.

Hr. Elias Pihlgren, Major.

Hr. Olaus Celsius, Doct. der Gottesgelahrtheit und Prof. Primarius zu Upsal, Domprobst und Mitglied der dasigen Gesells. der Wissens. 1*.

Hr. Nils Wallerius, Adjunct. Philosoph. zu Upsal, 2*.

† Hr.

† Hr. Joh. Moräus, Doct. der Arztneyk. und Beysitzer des königl. Collegii Med. Physikus im Bergrevier Fahlun, und der Stadt, 1*.
Hr. Petrus Elvius, Mechanikus, 1*.
Hr. Georg Brand, Doct. der Arztneykunst, 1*.
Hr. Gabriel Polhem, Mechanikus, 2*.
Hr. Hans Tourloen, Supercargo bey der ostindischen Gesellschaft, 1*.
Hr. Thomas Plomgren, Handelsmann, 1*.
† Hr. Jonas Melchercreuz, Conducteur bey der königl. Fortif. 1*.
† Hr. Nils Rosen, Doct. der Arztneyk. Leibarzt und Prof. zu Upsal.
Hr. Martin Strömer, Mag. und Adjunct. Philosoph. zu Upsal, 1*.
Hr. And. von Drake, Unterstatthalter.
Hr. Carl de Geer, Bergwerkspatron, 3*.
Hr. Claes Grill, Handelsmann.
Hr. Joh. Roman, kön. Maj. Capellmeister.
Hr. Lars Benzelstierna, Beysitzer im kön. Bergcollegio.
† Hr. Erich Stockenström, Bergmeister.
Hr. Erich Benzelius, Bischof vom Linköpingsstifte und Mitglied der upsal. gelehrten Gesellschaft.
† Hr. Daniel Tisselius, Pfarrherr.
Hr. Olaus Malmer, Advocat.
Hr. Carl Stromberg, Cabinetskammerherr.
† Hr. Bar. Carl Cronstedt, General und Präsident im Kriegscollegio.

Hr. Nils Palmstierna, Oberster, und schwedischer Gesandter in Dännemark.
Hr. Bar. Sal. v. Otter, Secretair vom Ritterhause.
† Hr. Joh. Browallius, Doct. der Gottesgelahrtheit und Prof. der Naturlehre zu Abo.
Hr. Gerh. Mejer, Stückgießer.
† Hr. Joh. Borgström, Beysitzer.
† Hr. Sam. Triewald, Staatsrath in Holstein.
Hr. Theod. Ankarkrona, Viceadmiral, 1*.
Hr. Claes Ekeblad, schwed. Gesandter am spanischen Hofe.
Hr. Ulrich Rudenschiöld, schwed. Commissionssecretär am span. Hofe.
† Hr. Zacharias Westbeck, Pfarrherr, 1*.
Hr. Emanuel Swedenborg, Beysitzer im Bergcollegio.
† Hr. Carl Magnus Wassenberg, schwedischer Commiss. Secret. in Londen.
Hr. Gust. Friedr. Lejonankar, Capitain bey der königl. Admiralität in Carlskrona.
† Hr. Baron Heinrich Wrede, von Elima.

Verzeichniß

der im Jenner, Hornung und Merz 1741. befindlichen Abhandlungen.

1. Jac. Faggots Gedanken von Kenntniß und Beschreibung des Vaterlandes. 3
2. Polhems Anmerkungen von Zubereitung des Eisens in Schweden. 37
3. Linnäus, von den Männchen bey den Ameisen. 45
4. Brands Verrichtungen im chymischen Laboratorio. 57
5. Celsius Beobachtungen des Wetters in Upsal angestellt. 72
6. Cedernhielms Anmerkung vom Guckuksey. 79
7. Meldercreuzens Messung der Weiten, vermittelst des Schalles. 82
8. Polhems nützlicher Faßspund. 88
9. Beschreibung von Pfarrh. Westbecks Säewerkzeuge. 89

Inhalt

des Aprils, Mayes und Brachmonats.

1. Aufsatz der Arztneykräuter, die man in Apotheken findet, und welche in Schweden wachsen, von Hrn. Linnäus. 93
2. Triewald von Kenntniß der Steinkohlen, und wie das böse Wetter aus der Grube geschafft wird. 118

3. Stromer, von der Stärke des Pulvers beym Bombenwerfen. 123
4. Celsius, vom Steigen des Barometers in der fahlunischen Grube. 133
5. Funks Bemerkung vom Tageslichte in der sahlbergischen Silbergrube. 136
6. Triewalds Erfindung von Melonenbeeten, welche acht Monate beständige Wärme behalten. 138
7. Eine Art, die Geschwindigkeit des Wassers zu messen, von Elvius. 140
8. Alström, von einem vortheilhaften Malz- oder Darrhause. 145
9. Polhems Maschine, welche weiset, wie viel eine Mühle jährlich mahlen kann. 153
10. Ribbens anatomische Beobachtungen an einem Leichnam. 156
11. Geometrischer Satz, von Elvius. 160
12. Hörstadius Versuche beym Ackerbau. 162
13. Nordenbergs Versuch vom Aussäen des Roggens, vor der gewöhnlichen Zeit im Herbste. 171

Inhalt

des Heumonats, Augustmonats und Septembers.

1. Polhems Verbindung der Theorie und Praktik in der Mechanik. 177
2. Celsius, westliche Länge Kopenhagens vom Upsaler Mittagszirkel. 196

3. Scheldon, von der Last und dem Eintauchen eines Schiffs ins Wasser. 198

4. Hundert Pflanzen, die in Gothland und Oeland gefunden werden, von Linnäus. 209

5. Verschiedene nützliche Nahrungsmittel, von Nordenberg. 241

6. Brelins nützliche Erfindung eines aufgerichtstehenden Clavecin, das mit forte und piano auf 8 Grad stärkern und schwächern Thon eingerichtet ist. 251

Im Weinmonat, Wintermonat und Christmonat sind enthalten:

1. Geer, von einem Insekte (Cicada genannt) welches sich meist an allen Kräutern und Bäumen aufhält, und einen weißen Schaum von sich giebt. 257

2. Olof Strand, von Verwahrung des Weizens vor dem Brande. 272

3. Benzelstierna, von verschiedenen nützlichen Entdeckungen von Metallen und Mineralien im Reiche. 274

4. Gråberg, von einer lebendigen Kröte, die in Gothland in festem und dichtem Gesteine ohngefähr 8 Ellen tief im Steinbruche gefunden worden, mit verschiedenen Merkwürdigkeiten über die Erzeugung der gothländischen Steine. 285

5. Triewalds Mittel, die Pferde vor verschiedenen Krankheiten zu verwahren, und davon zu helen. 294

6. Celsius, von dem Nutzen, der Erde Gestalt und Größe richtig zu wissen. 298

7. Triewald, ein Werkzeug, womit die Zähne in allerhand Sägeblätter geschwind ausgehauen werden. 305

8. Brelins Beschreibung einer neuen Art von Kachelöfen. 309

9. Ein unter dem Namen Lotta Triven eingelaufenes Schreiben von der Säemaschine. 311

10. Romans Art leinen Zeug zu bleichen. 314

11. Mittel, die Würmer aus dem jungen Rocken zu vertreiben. 315

12. Polhems Fortsetzung von Verbindung der Theorie und Praktik bey der Mechanik. 316

13. Adlerhielms Verwahrung gegen die Kälte. 319

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Jenner, Hornung und Merz

1741.

Präses

der Königlichen Akademie der Wissenschaften, für jetztlaufendes Viertheiljahr,

Herr Bernhard Cederholm,

Justizcanzler.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu Marseille.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Philos. Mag. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Königl. Justizrevision.

I.

Gedanken von des Vaterlandes Kenntniß und Beschreibung,

von Jacob Faggot,
Aufseher bey dem königlichen Landmesseramte.

Ein Kenner seines Vaterlandes zu seyn, desselben Vorzüge, Art und Neigung, und die gehörige Nutzung dessen, was es hervorbringt, giebt, und vermag, zu verstehen, ist so nothwendig, so gut und vortheilhaft es ist. Man erkundigt sich um die Beschaffenheit und Wirthschaft fremder Länder, man giebt Acht auf die Seen, Ströme, Berge und Wiesen, u. d. gl. auf die Fruchtbarkeit des Landes, was darinnen wächst, und auf die Arbeiten, die bey andern Völkern im Schwange gehen; man ergötzet sich mit Kenntniß der Oerter, die bey heidnischen Schriftstellern und Geschichtschreibern berühmt sind,

mit ihren Götzen, Fabeln, Heldenthaten, Tempeln, und Begebenheiten in entfernten Ländern; dieses bleibt in seinem rechten Gebrauche, Nutzen und Werthe ungetadelt. Hier aber wird gefragt: Ob es billig wäre, eine solche Beschäfftigung der Kenntniß seines eigenen Vaterlandes vorzuziehen, oder ob dieses bey dem Kerne von der Jugend des Reichs vor Gott und Menschen zu entschuldigen ist, die künftig bey der Regierung und Wirthschaft des Reichs Hand anlegen soll, und ob sie nicht vielmehr zur rechten Kenntniß und Betrachtung des werthen Vaterlandes angeführet werden solle, worauf die allgemeine Wohlfahrt so sehr beruht, und welche die Wege, Mittel und Arten zu einer geschickten Wirthschaft angiebt, nebst den Vorschriften, wie, und wie nahe, auch welchergestalt ein Ort nach dem andern, eine Stadt erst, die andere hernach, sollen gesetzt werden, wie die Vortheile recht zu nutzen, die dasjenige, was ein Ort von Natur hervorbringt, auch seine natürliche Geschicklichkeit, Fruchtbarkeit, Lage und Nachbarschaft erfodern.

Ich halte auch dafür, man thue wohl, wenn man sich eine zuverläßige Kenntniß von unsern herrlichen Seen, dem Mälar, Wetter, Wener, Hielmar, Päjenå, Saima, Enara- Ulo- und Torno, Moräften, wie die verschiedenen großen Seen zu des Landes und der Städte Unterhalt, Handel und Wandel itzigen Gebrauchs, oder künftiger bessern Anwendung dienlich sind, erwirbt. Ich glaube, es wäre vortheilhaft, unsere Ströme, die gothische Elbe, die Dalelbe, den Motalastrom, Woxen, Gullspångselbe, die Torne-Umo-Kuni- u. d. g. Elben, sich recht bekannt zu machen, und zu wissen, wo sie itzo mit Böten können befahren werden, und wo sie zur Schiffahrt können und sollen genutzet werden.

Ich glaube, es würde nützlich seyn, wenn man wüßte, was für Fischereyen wir auf unsern Seen, Strömen, Küsten, und im Meere selbst, haben können, und wie solche einzurichten sind, auch wie weit alles dieses schon gehörigermaßen eingerichtet ist, oder noch Verbesserung bedürfe. Ich glaube,

es

es würde nützlich seyn, von seines Landes Fruchtbarkeit, von des Erdreichs Anbau und Befruchtung, von seinen Früchten, von den verschiedenen Landesarten, von der Ausführung der rohen Materialien, von nützlichen und essenden Waaren, von ihren Arbeiten und Handwerken von der Waldungen Abnahme oder Anwachs, von der Bergwerke und des Holzwesens Zustande und Fortgange, von der Städte rechten Handthierung, Handel und Nahrung, und was dabey kann verbessert werden, Kundschaft zu haben. Ich bin versichert, es sey unumgänglich nöthig, des Landes innerliche und äußerliche Stärke, seine Lage und Beschaffenheit, was es bedarf und vonnöthen hat, zu wissen, auch wie Land und Städte das Vermögen, das ihnen die Natur gegeben hat, erweitern, und zum gemeinschaftlichen Nutzen anwenden könnten.

Durch der hohen Landesobrigkeit weise Verordnung ist es so weit gekommen, daß die Landmesserey arbeitet, Landtafeln und Kupferstiche von unserm Reiche und den Landesorten der Welt vorzulegen, wodurch die Einwohner von der Gestalt des Vaterlandes und der Oerter rechtes Tagelicht erhalten müssen, worinn viele bisher wie Fremdlinge gewesen sind, und die vortrefflichen Vorzüge und wunderbare Abwechselung mit Seen, Strömen, Holzungen und fruchtbaren Wiesen untereinander, die unser Vaterland vor vielen Ländern in der Welt zum voraus hat, nicht haben recht zu schätzen gewußt: geschweige daß sie hätten die Vortheile nutzen können, die allein aus der Lage des Orts und dessen Verbindung mit Seen, Strömen und Wasserleitungen fließen. Wenn nun, nach Anleitung der Charten, jeder Landesort nach seiner Beschaffenheit und rechten Lage beschrieben wird, so wird der Landtafeln Nutzen desto größer und kenntlicher erscheinen.

Es ist unleugbar, daß unser werthes Vaterland von Natur so große Vorzüge als andere Reiche hat, daß wir uns mit dem, was seine eigene Fruchtbarkeit hervorbringt, behelfen könnten, und nicht nöthig hätten, jährlich für einige Tonnen Goldes aus fremden Ländern Korn und Lebensmittel

zu holen; wenn der Landmann in den Stand käme, und Wege fände, den Feldbau, die Fischereyen, und die Viehzucht recht abzuwarten; wenn die hauptsächlichsten Fehler und Unordnungen in der Wirthschaft verbessert würden; wenn alle Vortheile zum gehörigen Nutzen angewandt; und wenn verschiedne gute Einrichtungen und Nahrungsmittel im Vaterlande an ihren rechten und natürlichen Stellen angebracht würden.

Es ist gewiß, daß unseres Landes Vortheile nicht recht können genutzet, oder die mitgetheilten Schätze noch besser gebraucht werden, bis das Land von geschickten Einwohnern recht erkannt und beschrieben wird.

Dieses hat mich in den Gedanken bestärkt, nachfolgende Puncte und Umstande aufzuzeichnen, die zu einiger Nachricht und Anleitung für diejenigen dienen können, die sich im Lande erheben, mit Forschen und Nachsinnen sich nähere Kenntniß von unseres Landes Wirthschaft und Geschicklichkeit erwerben, und solche der Akademie zuzuschicken: oder auch für diejenigen, die der Akademie einige Beschreibung von besondern Oertern, Kirchspielen, Gegenden und Hauptmannschaften bestimmen, wo sie wohnen, und also die beste Nachricht von dessen Zustand und Beschaffenheit geben können.

Auf eben die Art könnte die Akademie selbst diese Anleitung nutzen, wenn sie künftig das Vermögen erhielte, daß sie auf ihre Unkosten einige geschickter Männer in solchen Absichten im Vaterlande reisen lassen könnte.

Alles was der Akademie in dergleichen Sachen anvertraut würde, es ans Tageslicht zu geben, wird sie mit rühmlicher Erwähnung von des Verfassers werthen Namen und hierinnen bezeigtem Fleiß erinnern.

Die Summe und der Innhalt von nachfolgender Vorschrift ist wohl dieses: So viel Umstände zu erzählen, als man sich hat erinnern können; **Von den Arten des Erdreichs, dem Feldbau und der Verbesserung des Landes durch Verbrennung des Rasens; von Besorgung**

gung der Wiesen und Weiden; von Beobachtung der Hölzer und Viehtriften; von der Viehzucht, von der Jagd und dem Fange der wilden Thiere, auch derer die Pelzwerk geben; von den Seen, den Strömen und den am Meer gelegenen Gegenden, mit ihren zugehörigen Fischereyen, Arbeiten, und Schifffahrten; von mineralischen Wassern, Kalköfen und Ziegelscheunen; von Steinbrüchen, mancherley Thon, Erde und Bergarten; von Bergwerken, Factoreyen, Sägemühlen, Seifensiedereyen, Mahlmühlen, Pottäschereyen, Oelmühlen und Glashütten; von dem was zum Zierrathe des Landes gehört; den Ländereyen, die dem Könige zuständig sind, und von Landsitzen; von des Landmanns Abgaben, Wohnung, Haushaltung und Lebensart, und der Städte Handel und Nahrung. Dabey giebt es auch Gelegenheit, alles zu nennen und zu beschreiben, was in den drey Naturreichen zu finden ist. Imgleichen verschiedene nützliche Erinnerungen zur Aufnahme und Verbesserung der Nahrungsmittel, der Künste, des Handels und der Seefahrt, zu geben. Sollte auch eins und das andre fehlen, so wird es ein verständiger Leser leicht beyfügen können, zu dessen Ueberlegung und Nachdenken man kürzlich nur folgendes hat aufsetzen wollen.

Vorschrift oder Unterricht zur Beschreibung in jeder Landesgegend und Hauptmannschaft.

I. §.

Von den Arten des Erdreichs, dem Ackerbau und der Besserung des Landes durch Brennen.

1. Was für Arten von Erdreich in den verschiedenen Gegenden des Landes befindlich, welche gebauet werden; ob gewisse Dörfer und Kirchspiele, schlechteres oder

besseres Erdreich, stärkere oder schwächere Aussaat haben, und wie viel Tonnen jährlich aufs meiste und mindeste an einem und dem andern Orte in einer ganzen Dorfmark ausgesäet werden?

2. Wie weit die Ackererde an einigen Orten gut, und an andern schlecht gebauet wird; wo pflügen, ackern, hacken, walzen u. d. g. zu seiner Zeit gewöhnlich ist; wo Graben geführt werden, wo man die Aecker in Thälern eben machen muß u. s. w.; wo man Graben zu führen unterläßt, oder wegen der sandigten Beschaffenheit des Ackers u. d. g. nicht nöthig hat; wo der Acker zu viel gearbeitet wird, daß die unfruchtbare Erde (matjorden) dadurch heraufkömmt?

3 Von der Einsaat, und ob man die Erde allemal das dritte Jahr, oder ein Jahr ums andre ruhen läßt; ob sie alsdenn brache liegt gearbeitet oder gepflüget wird?

4. Wo das Ackergeräthe besser oder schlechter ist; wobey eines jeden Ortes Pflüge, Pflugsterzen, Hacke und Walze u. d. g. können abgezeichnet und beschrieben werden?

5 Von wie vielerley Art die Aussaat in jedem Landsorte ist, welche Art am meisten gebraucht wird; um welche Zeit im Jahr eine oder die andere Art ausgesäet wird; in was für Erdreich, wie viel Wochen jede Art bis zur Reife nöthig hat; wie viel jede Art nach Tonnen bey mittelmäßigen Jahren giebt; ob die Aussaat mit andern Oertern vertauscht und weggeschafft wird, und ob ein merklicher Unterschied zwischen Roggen und Roggen, Korn und Korn, an Gestalt und an Beschaffenheit ist?

6. Ob die Aecker an einigen Orten weiter auseinander liegen, als daß die Bauern vermögend wären, sie gehörig zu bestellen und zu dingen; zu welcher Zeit der Dünger aufs Feld geführt, und was für Art Saamen in neugedüngten Acker gesäet wird?

7. Wie der Dünger gesammlet wird, ob man dazu nur die Streu aus den Ställen nimmt, oder ob man ihn mit Fichtenreisig Heide, Ameisenhaufen, Farrenkraut, abgefallnen Blättern, Rasen, Erde aus Moräften, Seegras, Haaren, Kalk,

Kalk, Ruß, Asche, Auskehricht und anderm Unrathe vermehrt; ob man die Misthaufen bedeckt, daß Sonne, Feuchtigkeit und Luft nicht dazu kommen, die Kraft auszuziehn, und ihn an einem trocknen Orte faulen läßt; ob der Mist aus den Städten geholt wird; ob man den Acker mit Torf statt der Düngung versieht, und ob ein solches Verfahren den Wiesen oder Viehweiden nachtheilig ist. Auch wo man den Acker mit verbrannter Asche, (fällande eller kyande) düngt?

8. Wie man das Korn einerndet, bindet, trocknet und verwahret, ob man Sensen zum Korne oder Grase und Handsicheln gebraucht; ob man es in starke oder schwache Garben bindet, in bedeckte oder unbedeckte Mandeln, Schober und Haufen sammlet, auch wie vorsichtig und unvorsichtig man damit verfährt, und wie viel oder wenig Korn beym Einführen verlohren geht?

9. Wo man die Rior (*) mit Vortheil gebraucht, warum solches nicht in den meisten Oertern eingeführt ist, wie geschwind die Saat dadurch ausgeklopft, und wie gut es dadurch vor Fäulniß bewahret wird. Ob das Vieh von solchen Halmen gerne frißt, und sich dabey wohl befindet, und was ein recht starkes Gebäude dazu kostet?

10. Ob taugliche Plätze zu Vermehrung des Ackerbaues und der Wiesen an einem Orte in größerer oder geringerer Menge vorhanden sind, und warum sie nicht bestellt werden. Ob hier und da die Felder wüste liegen, die man vordem gebauet hat, und warum sie nun sind verlassen worden, auch aus was für Erdreich solche verlassene Plätze bestehn?

(*) Das Verfahren mit dem Korne, das Riande genannt wird, besteht in einer Art es zu trocknen und die Körner herauszubringen, entweder bloß vermittelst der Luft, wohin Herr Polhems Wäder Rior (2. B. 115. S. dies. Ueb.) gehört, oder vermittelst des Feuers. Man wird sich davon einige Begriffe aus dem machen, was in der letzten Abhandlung ohne eine im III. Quartale dieses Jahres gesagt ist, und hat von dem Herrn Verfasser derselben eine vollkommnere Ausführung zu erwarten. Käßner.

11. Ob die Lage des Ackers an morastigen, sumpfigten oder holzigten Gegenden, auch wo Quellen sind, verursacht, daß die Saat oft erfriert oder misräth?

12. Wo das Verbrennen des Rasens zu Ausrottung nützlichen Holzes gebraucht wird. Ob das Brennen in solchen Oertern gebräuchlich ist, die zu Wiesen bestimmt sind, und ob die fruchtbare Erde dadurch verbrennet?

13. Ob Rytteland im Gebrauch ist; wie damit verfahren wird, und ob die fruchtbare Erde dadurch nach und nach so verbrennet, daß solche Oerter keine Saat noch Gras mehr tragen; wie viel das Land, wenn mit ihm auf eine von beyden Arten umgegangen ist, nach der Aussaat trägt?

14. An welchen Orten der Landmann mehr oder weniger von Kohl, Rüben, Rettichen, Erdbirnen, und andern Kohlgärtnergewächsen erbauet; wie weit er sich um Hopfengärten, und pflanzen wilder oder zahmer Obstbäume bekümmert, wo Flachs, Hanf und Toback gebauet wird, und noch weiter kann getrieben werden, wo der Landmann solches ins Geld setzt, und was er dafür bekömmt?

15. Wo nützliche Versuche zu Beförderung des Ackerbaues und der Fruchtbarkeit sind gemacht worden, die verdienten jedermann bekannt zu seyn?

16. Ob an einigen Orten einige offenbar üble Gewohnheit beym Ackerbau eingeführet ist, die man indeß als einen alten Gebrauch aus Angewohnheit beybehält; was für ein Ort wegen seiner guten Ackerleute bekannt ist?

17. Ob der Ackerbau itzo an einigen Orten in Abfall kömmt, wo er vor Zeiten in bessern Umständen war, und warum?

18. Ob Eichen und Buchen irgendwo auf Aeckern und Wiesen zum Schaden stehn?

19. Wo Sand, der vom Winde fortgewehet wird, den Aeckern Schaden thut, und andere fruchtbare Gegenden bedeckt, und wie solcher Ungelegenheit vorzubauen ist?

20. Wo wilder Haber oder Ackerkäl überhand nehmen, und ob sich etwas gezeigt, das solche auszurotten dienet?

21. Ob man einige nützliche Wurzeln versucht habe, die auf dem Acker gefunden werden, Brodt daraus zu backen?

22. In welchen Orten Acker und Wiesen zusammen mit einerley Umzäumung eingeschlossen sind, was für Ungelegenheit daraus erfolgt, und ob nicht an vielen Orten, und vielleicht überall, jedes besonders könnte umzäumet werden?

23. Welche Oerter den reinsten und besten Saamen von einer oder der andern Art haben, welche Oerter ihn zu kaufen genöthiget sind, und welche mehr oder weniger Korn, Mehl, Grütze oder Malz zu verlassen haben?

24. In welche Gebirge, Berge oder Städte, der Landmann in verschiedenen Orten sein Korn verkauft, was er aufs höchste oder aufs mindeste für die Tonne bekömmt, und was sie am meisten oder am wenigsten in den Städten gilt, wo die Bauern mit Korn handeln?

2. §.

Von Wiesen und Viehweiden.

25. Welche Oerter zureichende Wiesen haben oder nicht, in Ansehung des Ackers und der Aussaat, und warum die Wiesen, die sonst noch fruchtbar und mit vielen Heuschoppen versehen waren, itzo zur Viehfütterung gelassen werden, woran dieses liegt, und wie es zu ändern ist?

26. Ob die Wiesen mit roden, pflügen, düngen, besäen u. d. g. zu besserm Graswuchse bestellt werden, oder ob auf den Wiesen, Gehölze, Mooß, Genüste und Gesträuche überhandnehmen, den Graswuchs zu verhindern?

27. Ob rasigte Wiesen gebrannt, die feuchten durch Graben trocken gemacht, die trocknen und magern zu Zeiten unter Wasser gesetzt werden, wo sich Gelegenheit dazu findet, oder ob dieß allezeit nachbleibt?

28. Ob morastige und bemooste Gegenden irgendwo mit Vortheile in fruchtbar Land verwandelt worden sind, oder

ob nicht dieses hier und da mit mäßigen Kosten geschehen könnte?

29. Welche Oerter mehr oder weniger sumpfig, mooßigt und morastig sind; ob sie von verschiedener Art sind, wie tief das Mooß, oder der Schlamm, die fette Erde oder der Thon zu gehen pflegen; wie es scheint, daß sie am besten zu Acker oder Wiesen können brauchbar gemacht werden, ob solches mehr oder weniger Kosten erfordert, ob die Leute unvermögend oder nicht willens sind sie aufzunehmen und warum?

30. Ob die Wiesen hier und da mit ungesunden Kräutern und Grasarten beschweret sind, wovon Pferde oder anders Vieh krank werden, abnehmen, und wohl gar sterben mögen. Welche Kräuter und Grasarten von gar keinem einheimischen Vieh, oder nur von einigem, und nicht von dem andern genossen werden. Was für Schaden die Pferde vom Stäcker Kühe oder Ochsen vom Wasserschierlinge und die Ziegen vom Sturmhute nehmen; ob solch Unkraut in gewissen Jahren, und bey gewisser Witterung mehr als sonst wächst, und ob man sich befleißigt, es zu kennen und auszurotten. Hierbey wäre nützlich, alle Kräuter und zum färben dienliche Gewächse, die an jeden Orten wachsen, aufzuzeichnen, zu bemerken, wie häufig, in was für Erdarten sie wachsen, und zu welcher Zeit sie blühen, welche bey Theuerung zu Brote zu brauchen sind, welche einheimische Gewächse in die Apotheke verschrieben, und wie theuer sie da bezahlt werden.

31. Ob die Wiesen mit innländischem Heusaamen besäet werden, nachdem sie Saat getragen haben, und ob Heusaamen von Erdreich, worauf kleines und gutes Heu wächst, sich trockenes und hohes Land gefallen läßt, oder Saamen aus niedrigen Lande feuchte und tiefe Gegenden erfordert?

32. Welche Oerter so magere und scharfe oder auch sehr sumpfigte Anger haben, daß die Beschwerlichkeit bey dem Einernten, von dem was wächst, nicht bezahlt wird, und ob

der

der Landmann sich nicht befleißigt, solche durch Wartung zu verbessern?

33. Ob sich an einigen Orten so zulänglicher Heuwachs in öden Marken findet daß der Landmann daselbst so viel einernten kann, als er nöthig hat?

34. Wie viel Heu, nach Parmen gerechnet, von einer Tonne Landes in mittelmäßigen Heujahren kann geerntet werden, wenn man die schlechten und bessern Wiesen, die sich an einem und dem andern Orte finden, in Betrachtung zieht?

35. Ob sich hier und da taugliche Plätze finden, die man ausrotten und zu Wiesen und Viehweiden anwenden könnte, und ob sich ein Ort darauf legt oder solches verabsäumt?

36. Ob die Heuernte vorsichtig, vermittelst des Aufhaufens des Heues in Schober, verrichtet wird, daß der Regen keinen Schaden thun kann?

37. An welchen Orten Stallochsen und Schlachtvieh von dem Zuwachse des Heues können zum Verkaufe gemästet und unterhalten werden.

38. Wo der Landmann Heu und Stroh in die Städte verkaufet, daß er selbst nicht Vieh genug zu Düngung des Ackers füttern kann, oder ob der Bauer diesen Fehler damit ersetzt, daß er aus der Stadt Dünger nach Hause führt, wenn er sein Heu verkauft hat, und sonst ledig zurück fahren müßte?

39. Welche Oerter zureichende oder nicht wohl zulängliche, weitläuftige oder kleine Viehweide haben. Ob die Viehweide klein, trocken und hoch ist, daß sie mehr für Schafe als für anderes Vieh dient, und so im Gegentheil?

40. Ob die Viehweiden an Stellen die mit Holz angeflogen sind, gereinigt und ausgerottet werden, ob man die Bäume die mit aufschießen, das Reiß und die Sträucher die den Schafen die Wolle abstreifen, wegnimmt, auch die Stöcke, dürren Aeste, Windbrüche und abgefallene Blätter, von den Grasplätzen schafft, oder ob alles dieß unterbleibt?

41. Ob manche Viehweiden mit Heyde bewachsen sind, und ob solches zur Fütterung des Viehes im Winter dienlich ist,

nach-

nachdem das Land bloß ist und weniger Schnee fällt. Auch ob die Wiesen in gewisse Theile abgesondert sind, daß das Vieh in einem weiden kann, weil es auf den andern wider wächst?

3. §.

Von Waldung, Grasplätzen und Wiesenmarken.

42. Was sich in jeder Gegend des Landes für Wälder befinden, die zur Krone, zu Herrschaften, oder als Gemeinwälder zu Kirchspielen, gehören; wie stark und gut sie sind; welche zu Bergwerken gegen Erlegung eines Holzzinses genutzt, welche man zum Nutzen des Landes, und zur Bedürfniß solcher Gegenden die kein Holz haben, aufhebet, und ob sich die Abtreibung des Holzes nach seinem Wiederwuchs richtet?

43. Wo sich vor Zeiten starke und dichte Wälder befanden, die itzo meist ausgehauen sind. Ob Eichen und Buchwälder, die nach und nach ausgehauen werden, von Natur wieder wachsen, und sich selbst aussäen oder nicht, und wo man Buchen (Afwenbock) Tarbäume und Haselsträucher findet. Ob das Pflanzen der Eichen und Buchen an einigen Orten mit Ernste getrieben wird, und was seinen Fortgang hindert; ob man in Gegenden wo kein Holz ist, versucht hat Fichten und Tannen, auch Weiden (und Sälg) zum Brennholze und Hausbau zu pflanzen?

44. Wie vielerley Bäume an einem Orte wachsen, in was für Erdreich sie fortkommen, wie häufig oder selten jede Art ist, und ob fruchtbare Waldbäume zur Zierrath und zum wirthschaftlichen Nutzen in die Gärten gepflanzt werden?

45. Wozu die häufigen Dorfschaften-Wälder an jedem Orte genutzt werde, als: zum Schiffbau, Masten, Zimmerholz, Balken, Sparren, Latten, Bretern, Knopfholz, Gefäße, Reifen, Bast, Brennholz in Städten, zum Brennen des Landes. zu Theer und Potasche brennen, oder zu Kohlen und zur Feuerung beym Bergwerke. Ob das Holz sobald wider wächst; wie die Arbeit dabey bezahlt

zahlt wird, und was der Landmann an jedem Orte absetzt?

46. Man will hoffen, das Holzhauen werde zu Tilgung der Abgaben nirgends so stark getrieben werden, daß die Waldungen dadurch vor der Zeit verödet, und der Ackerbau dabey versäumet werden.

47. Welche Oerter starke Holzungen, welche mittelmäßig Holz und bedürftigen Zugang davon haben, und welche meist ohne Bäume und Holzungen sind?

48. Ob man zu Ersparung des Holzes, die Aeste, Gipfel, Windbrüche und ausgedorrten Stämme zum Brennholze braucht, so daß wachsende Bäume nicht mitgenommen werden, so lange dieses Gestriede zu bekommen ist, das überdieß das Wachsthum des Gehölzes hindert. Auch ob Erdwände und steinerne Mauern statt der Umzäunungen angelegt werden?

49. Ob einige Oerter darinn verschieden sind, daß das Holz hier spät oder im Winter wächst, anderswo zum zweytenmale nach Verlauf zehn, zwölf, funfzehn oder zwanzig Jahren zum verkohlen oder brennen des Landes können gebraucht werden, und was für Art Bäume nach dem Abbrennen des Holzes zuerst wieder wachsen?

50. Wo Waldbrände merklichen Schaden thun, und wovon sie meist entstehn?

51. Wo sich sogenannte Theersiedereyen befinden, und noch zu nützlichem Holzverbrauch angewandt werden, und ob man sie so einschränken könne, daß nur krumme Bäume, nebst verdorrten Stämmen in den Oertern, wo man sonst das Holz anders brauchen kann, dazu genutzt werden?

52. Ob Harz von Tannen und Fichten, das unten an den Bäumen sitzt, hier und da gesammlet, und mit Talg vermengt wird, daß es zu Lichte zu gebrauchen ist, und der Landmann sich des Abends und Morgens zu seinen Geschäfften damit leuchten kann. Oder ob einige solche herausgedrungene Fettigkeit sammlen, und Harz daraus sieden,

welches

welches wir itzo noch aus fremden Ländern holen, aber im Ueberflusse zu Hause haben könnten.

53. Welche Oerter zulängliche Weide in Gehölzen mit Gras und Heyde haben, daß sie Vieh gnug füttern können, und so im Gegentheil.

54. Wo es gebräuchlich ist, Viehtriften, zuweilen weit in das Holz hinein zu haben, und wie weit sie können zu Felde und Wiesen bearbeitet werden?

55. Ob die Abtheilungen des Gehölzes etwas zu besserer Verwahrung desselben beytragen, ob der Landmann um richtige Bemerkung derselben und Aufrichtung der Gränzzeichen und seines Eigenthums bemüht ist?

56. Wo Torf zu bekommen ist und zum Brennen genutzt wird. Ob er sich vermindert oder bald wider wächst, wenn man ihn wegnimmt. Ob der Torf von verschiedener Art, Farbe und Güte ist, wie tief das Mooß zu seyn pflegt, und ob man an einigen Orten sonst Torfmooß gesucht, da itzo nichts mehr davon bekannt ist?

57. Ob Bären- und Rennthiermooß *) an einigen Orten zu einer Nutzung angewandt wird, die anderwärts nicht bekannt ist, und ob einige Arten Mooß zum färben, wie auch zum kochen und gerben gebraucht werden.

58. Wo sich die Gemeinholzungen so weit erstrecken, daß man sie nicht durchreisen kann; in welchen Oertern sich große wüste Marken finden, die aus gutem Boden, schwarzem Erdreich, Holzwuchs und guten Grasplätzen, oder aber aus Bergen, schlechten Lande, Sümpfen und Moraft bestehen, daraus sich urtheilen läßt, ob man das Land durch neuen Anbau weiter nutzen kann, oder nicht?

4. §.

Von der Viehzucht.

59. Wie vielerley zahmes Vieh und Gevögel in jedem Orte unterhalten werden? Welche Oerter mit guter Art Vieh

*) Biörnmöſſa heißt Herr Linn. Adianthum Aureum. Käſtner.

Vieh versehen sind, gute Milchkühe, tüchtige Ziehochsen zum Ackerbau, gute Schafe, größere oder kleinere, aber schöne und starke Pferde haben, und so im Gegentheil.

60. Wo man sich mit Eifer auf die Viehzucht legt, daß man einen größern oder geringern Ueberfluß von Ochsen, Butter, Käse, Talg, Häuten, Wolle, Federn und Fleisch absetzen kann, in welche Städte und Gebirge und in was für Preise solches geht?

61. Ob einige Schäfereyen eingerichtet sind, und irgendswo mit Vortheil können angelegt werden auch ob die Leute gelehrig sind, sich von der Schäferey und der Schafe rechter Wartung Kenntniß zu erwerben. Wie weit sich die Landleute gute Art von Vieh und Schafen aus andern Oertern anschaffen, da man sie besser hat?

62. Wo man Ziegen unterhält, da solches der Waldungen wegen nicht geschehen sollte, oder ob ihrer anderswo mehr sollten gehalten werden, da man das Holz sonst zu nichts nutzen kann?

63. Welche Oerter mit Eichenwäldern versehen sind, so daß häufige Schweine daselbst durch ihr Wühlen können unterhalten werden; ob man die Schweine fleißig einschließt, daß sie nicht auf die Grasplätze zu wühlen kommen, und nur Graben mache. Oder ob Bucheckern können gesammlet, und ein gut und wohlschmeckend Oel daraus geschlagen werde?

64. Ob man an einigen Orten Gänse in Menge unterhält und sie jährlich lebend berupft, daß die Federn und Dunen nicht verlohren gehen, wenn sie solche selbst fallen lassen.

65. An welchen Orten man mit des Viehes Winterfütterung sparsamlich und vorsichtig umzugehen weiß, daß man die Feldfrüchte nicht so sehr angreift. Ob man wohl das Vieh an einigen Orten mit bloßen Halmen füttern kann; ob Arten von Mooße oder Reißig zu Fütterung des Rindviehes, oder Rinden zu Fütterung der Schweine an einigen Orten genutzt werden, und ihm abgefallenes Laub eingeweicht wird?

66. Ob Vieh und Schafställe allezeit an gesunden oder sumpfichen Oertern, und ob die Raufen so eingerichtet sind, daß kein Futter verlohren geht, noch der Schafe Wolle verunreinigt?

67. Wo gute Stutereyen eingerichtet sind, und höher können gebracht werden; ob an einigen Orte wilde Pferde zu finden sind, die zusammen Winterszeit ausgehen, ob Wölfe ihnen Schaden thun, und ob die Pferde an einem Orte mit einem erblichen Fehler behaftet sind?

68. Ob Wächter der wilden Thiere wegen müssen gehalten werden, und ob die Wachthunde Vogeleyer fressen, daß dadurch an den Waldvögeln und dem Wildpret Schade geschicht?

69. Welche Oerter sich mehr oder weniger auf die Bienenzucht legen; und wo man sich noch darauf legen sollte und könnte. Was für Nutzung ein Bienenstock giebt, wie viel eine Kanne Honig und ein Schiffpfund Wachs gelten; ob der Honig an einigen Orten klar und weiß ist, und wo man guten Meth zu machen pflegt, ob einige sich darauf legen, die Bienen in Aschenbäume nach englischer Art zuziehen. Auch wie vielerley Gewürme und Insekten sich an einem Orte befinden, nebst ihrer Beschaffenheit, Lebensart und Mannigfaltigkeit?

70. Was für Viehseuche bey einer oder andern Art von Viehe, in einen oder andern Orte, selten oder oft einreißen, wovon solche Krankheiten herzurühren scheinen, und was für Arzneyen dabey dienlich sind?

5. §.

Von der Jagd, dem Fange wilder Thiere und dem, was zum Pelzwerke gehört.

71. Wie vielerley wilde Thiere und Vögel sich an jedem Orte befinden, welche Zeit im Jahre jede Art sich paaret, wirft oder brütet; wie man sie mit Netzen, Schlingen, Fallen, Gruben, Luder, Getöse und Feuer fängt, und solche

che mit Schrot, Kugeln und Pfeilen schießt, auch wozu jede Art nützt?

72. Welche Zeit im Jahre jede Art am häufigsten ist, oder muß gefället werden, wo sich einige ansehnliche Vogelhecken befinden, und wie sie bewahrt werden?

73. Welche Wald- und Seevögel eine gewisse Zeit halten, die sie sich hier im Lande befinden, ihre Junge ausbrüten, aus unserm Lande gehen, auch welche ihren Aufenthalt nicht verändern?

74. In welchen Strömen die Wasservögel im Herbst und Frühlinge in Menge befindlich sind, ob der Landmann sie zu seiner Speise fängt und schießt, und die Pflaumfedern zum Verkauf sammlet, oder ob die Vögel ungestört kommen und fortziehen. Wo man Vögeleyer zur Speise oder Dunen zu Betten sammlet?

75. Zu welchen Zeiten und an welchen Oertern, die Tauchergänse *) mit Fischfangen beschäfftiget sind, und wie man sich ihrer zum reichlichen Fischfange bedient?

76 Wie weit in einem oder dem andern Orte, Klapperjagten u. Treiben recht angestellt werden, und glücklich von statten gehen, oder auch selten und gar nicht im Gebrauche sind?

77. Ob Raubthiere durch Jagd oder andere Art sie wegzufangen vermindert werden, oder ob sie durch die Versäumniß solcher Anstalten zunehmen, daß der Landmann an seinem Viehe ansehnlichen Schaden von ihnen leidet?

78. Wo Thiergärten angelegt sind, ob sich darinne viel oder wenig Thiere, und von was für Art, befinden; wie sie unterhalten, genutzt und in Acht genommen werden, auch ob die wilden Schweine in Oeland sich mit den zahmen vermengen?

79. Ob Hirsche, roth Wildpret, und Elende, in den Thiergärten durch Wölfe abnehmen, und ob wilde Rennthiere in den Gebirgen in einiger Menge können gefällt werden, und uns selbst zu gute kommen, oder von Fremden gefället werden?

*) Kör- eller Dref-Fogelen Merganser. Linn. Faun. Suec. 113. Kåstiner.

80. Welche Oerter allerley Häute absetzen, wohin, und in was für Preise sie solche verkaufen. Oder ob einiger Unterschleif damit an des Reichs Gränze vorgeht, daß das Pelzwerk gegen Eintauschung anderer Waaren aus dem Lande geführet wird?

6. §.

Von Seen, Strömen und Seeküsten, Fischerey, Werken die von Flüssen getrieben werden, und der Bootsfahrt.

81. Wie viel sich an jedem Orte Seen und Ströme befinden, wie groß sie sind, wie weit sie sich erstrecken, und wie sie beschaffen sind. Auch ob sie fischreich sind oder nicht, tief oder oder untief, seegelbaar oder nicht, mit oder ohne mineralischen Boden. An welchen Strömen Hämmer und Hütten angelegt sind, oder sich Säge- Mahl- und Oelmühlen, Lachs oder Ahlfänge, Fischreusen u. d. g. befinden?

82. Welche Seen durch ihr austretendes Wasser die angränzenden Aecker beschädigen, und ob an einigen Oertern Dämme angelegt sind, oder noch können aufgeworfen werden, solche Ueberschwemmungen zu hindern; wo man solchen Seen, mit erträglichen Kosten, bessern Abfluß verschaffen kann, als sie jetzo haben. Ob einige Ströme fruchtbar Land fortführen, oder ob diesem an einigen Orten vorgebauet ist, und vorgebaut werden kann. Ob sich gegentheils Seen in fruchtbar Land verwandeln. Ob die Oerter mit fischreichen Küsten versehen sind, oder offenen Strand haben. Und was für Muscheln und Schaalfische, ingleichen Bernstein und andere Arten Strandsteine da zu finden sind?

83. Welche Oerter mehr oder weniger fischreich sind, wie vielerley Arten Fische sich da aufhalten, wie man sie fängt, zu was für Zeit ein oder die andere Art zu fangen ist. Was für Fischerey an jedem Orte gebräuchlich ist, und ob sich hier und da besondere Fische befinden, die nicht überall bekannt sind, auch wo gute Fischteiche angelegt sind?

84. Wie mit jeder Art verfahren wird, ob man die Fische frisch verkauft, einsalzt, dörrt oder räuchert?

85. Ob

85. Ob die Muschelfischerey mit Eifer getrieben wird, wie man damit umgeht, ob die Fischer Muschelfleisch essen, und wie es ihnen bekömmt, und was für Muscheln man in jeder See findet?

86. Ob einige vermögende Liebhaber und Interessenten sich bemühen, Fischerey im Meere zu treiben, wo die Anwohner des Meers Torske, Heeringe und Wrakfische fangen?

87. Ob der Landmann irgendwo Fischerey und Ackerbau zugleich treibt, daß eines des andern Abwartung nicht hindert.

88. Was für, und wie viel Kronfischereyen sich in jeder Landesgegend befinden, nebst den Perlenfischereyen. Auch ob sich bey Oeffnung der Hauptadern..(Kungsådrans) in die Ströme ein Nutzen oder eine Nothwendigkeit findet?

89. Wieweit die Einwohner kundig sind, sich selbst ihre Boote zu bauen, auch sich ihre Netze und ihre Fischergeräthschaft auf die beste Art zuzubereiten. Ob solche an verschiedenen Orten aus einheimischem Hanfe oder aus fremdem gemacht werden, und ob die Netze um besserer Dauerhaftigkeit willen gefärbt werden oder nicht?

90. Ob die Fischerey im gesalzenen Meere noch immer bleibt wie vor Zeiten und warum?

91. Ob die Fische in den Seen abnehmen, weil man große und enge Netze in kleinen Seen braucht, weil man sich der Hülfe der Tauchergänse, zu stark bedient, oder auch weil man die Fische meist in der Leichzeit fängt, da sie voll Rogen sind, und da man, bey einigen wenigen Weibgen die man fängt, viel tausende an junger Brut hinrichtet?

92. Ob bey den Merkmalen die auf den Seen Winterszeit ausgesteckt werden, die Vorsichtigkeit beobachtet werden muß und kann, daß sie nicht auf den Boden der Seen sinken, und die Netzzüge verderben?

93. Wieviel eine Tonne, ein Pfund, Achtzig oder ein Stück gelten, in welche Städte und Gebirge Fischwerk abgesetzt wird, was es bey schlechter und guter Zeit gilt?

94. Ob einige Herrschaften oder Kirchspiele ganz ohne Fischerey sind, oder schlechtern oder bessern Zugang mit frischen Fischen haben?

95. Welche Ströme so mit Wasser versehen sind, daß die daranliegenden Werke das ganze Jahr von ihnen können getrieben werden, oder welcher Wasser, eine längere oder kürzere Zeit im Jahre abnimmt?

96. Welche Ströme und Seen zu nützlicher Bootsfahrt und Holzflößen gebraucht werden, und wo die Einwohner, ohne Nachtheil und Verhinderung des Ackerbaues, eine solche Fahrt zwischen den Städten, den Gebirgen und den verschiedenen Landesgegenden zusammen haben?

97. Wo Schleußen und Graben angelegt sind, und was für Vortheil die Nahrung und der Handel der Städte auf diese Art erhalten?

98. Welche Seen und Ströme noch weiter könnten mit einander verbunden und seegelbar gemacht werden; wo solches durch reinigen graben oder sprengen bewerkstelligt werden kann; oder wo Schleußen anzulegen sind, wo es scheint, daß eine solche Anstalt dem Lande vortheilhaft und in Ansehung der Kosten groß oder erträglich seyn würde?

99. Wo sich starke Wasserfälle befinden, welche von ihnen, obwohl mit Lebensgefahr, jetzo Böten befahren werden?

100. Welche Bootsfahrten so beschaffen sind, daß die Böte bey den gefährlichsten Wasserfällen, und zwischen den Seen aufs Land gezogen werden, und ob eine solche Bootsfahrt zwischen der See und den nordlichen Gegenden gebräuchlich ist?

101. Welche Seen mit auslaufenden Bächen und Strömen, ihr Wasser in das nordliche und westliche Meer, und in die Ostsee zugleich theilen?

102. Welche Hafen an dem Meere für große und kleine Fahrzeuge gut und sicher sind, ob sich Würmer in einem Hafen befinden, die den Fahrzeugen Schaden thun. Wo zu der Seefahrenden Rettung Feuerbacken aufgerichtet sind

und

und noch weiter sollten angelegt und besser eingerichtet werden?

103. Auf was für Seeküsten und Eilanden sich gut und beherztes Seevolk befindet, das zur Seefahrt geneigt ist, und sich dazu innerhalb und außerhalb des Reichs gebrauchen läßt?

104. Ob Einfahrten und Hafen an einigen Orten, jetzo und vor Zeiten untief geworden sind, und warum? wie man solchem vorkömmt oder nicht, und was dazu nach eines jeden Orts Beschaffenheit zu thun ist?

7. §.

Von Gesundbrunnen, mineralischen Wassern und Salpetersiedereyen, auch vom Kalkbrennen und von Ziegelöfen.

105. Was sich an jedem Orte für berühmte Gesundbrunnen befinden, worinnen sie am meisten ihre gute Wirkung zeigen, ob sie jährlich von viel oder wenig Leuten besucht werden, und wie sie mit zulänglichen Gebäuden versehen sind?

106. Ob sich an einigen Orten Quellen und Brunnen von warmem Wasser befinden, die was vorzügliches, oder sonst eine besondere Art haben?

107. Welche Oerter Seewasser oder Ströme von einigen Farben haben, wo das herrührt, und ob sich das Wasser von dem darunterliegenden mineralischen Boden der See, rothbraun färbt?

108. In welchen Orten Salpetersiedereyen in rechten Gang gekommen sind, und ob sie nicht weiter können eingerichtet, und an mehren Orten angestellt werden?

109. Wie lange die Salpetererde, jede nach ihrer Art, liegen muß, und was der Landmann zum Aufnehmen der Salpetersiederey beyträgt?

110. Wo sich weißes oder graues Kalkgebirge, oder lose Kalksteine in großer oder geringerer Menge befinden, wo Kalkbrennereyen zu eigenem Behuf jedes Ortes, oder zur Ausführung befindlich sind, mit Kalköfen oder nicht. Ob

Alaunerde irgendwo zum Kalkbrennen und Ersparung des Holzes genutzt wird. Wo man den Kalk verkauft, und was er gilt. Auch ob dieses zur Versäumniß des Feldbaues gereicht?

111. Wie viel Ziegelscheunen an jedem Orte zu Mauersteinen und Dachziegeln eingerichtet sind, welche besser oder schlechter, mehr oder wenigere Ziegel machen; ob einige nützliche Erfindungen, bey der Bearbeitung des Lettens, den Gebäuden zum trocknen, den Oefen, und der Feuerung mit Torf, Holz oder Reisig bewerkstelligt sind? was die Ziegel gelten, und wo sie abgesetzt werden?

8. §.

Von Bergwerken, Steinbrüchen, Thon, Erd- und Bergarten.

112. Wie viel und wie vielerley Bergwerke sich in jedem Orte befinden, wie das Erz gewonnen wird, ob mit Sprengen, oder nur mit Schlägel und Eisen; wie das Erz geartet, ob es weich oder strengflüßig, schweflich giftig, kaltbrüchig oder glüendbrüchig *) ist. Von der Teufe der Gruben, ihrer Wassernoth, Reichthum an Erzen, von den Grubengebäuden, ob sie aus Stockwerken bestehen, oder gangweise streichen, ob sie mit guten Saalbänden, Pfeilern und Bergvesten versehen sind; Ob die Ausföderung durch Wasserkünste oder mit Pferdegöpeln geschicht; in was für Bergart die Erzgänge enthalten sind, ob sie hängend, liegend, oder fallend sind, wie die Gänge streichen u. s. w. Ob die Oerter einen Zugang von mineralischer Erde aus See und Sümpfen haben, wo man Bergöl, Kobolt und Galmey findet?

113. Wo an einigen Orten von neuen geschürft und nachgesucht ist, wo solches glücklich von statten geht, wo es jetzo höflich aussieht, und was in Verfall geräth?

114. Von

*) Die Schweden nennen Eisen Kallbräckt, das sich glüend schmieden läßt, aber kalt springet, rödbräckt das das Gegentheil thut: S. Bromells Mineralog. *Suecan.* so 1740. deutsch herausgekommen 12. C. 4. §. Kästner.

114. Von was für Mischung, Härte und Art, das gemeine Graugebirge, die Geschiebe und die Felsen an jedem Orte sind, und ob sich des Erdreichs Art nach Beschaffenheit der Steine richtet, auch ob die Berge zerstreut sind, oder in starke Gebirge zusammengehn?

115. Wo man guten Ställstein *) guten Topfstein zu Mühlsteinen, Schleif- und Wetzstein findet, an welchen Oertern man Marmor, Alabaster, Pflastersteine, Mauersteine und Grabsteine bricht. Ob Limstein **) zu den Eisenwerken in der Nachbarschaft gefunden wird, oder von weiten her muß gehohlt werden, und ob man Steine zu Mühlsteinen aus Norwegen hohlt, die man doch in unsern Gebirgen in Menge findet?

116. Wo man neuerlich Zinnober, Steinkohlen und edle Metalle gefunden hat. Ob die Einwohner sich bestreben, auf dasjenige zu merken, was sie in den Bergen oder in der Erde antreffen können, und an Geruch, Geschmack, Farbe, Gewichte, was besonders, oder einige andere Seltsamkeit hat. Auch ob sich an einigen Orten sonderbarer Letten, Bolus, Sand, Erdmack, schwarze Erde, Pinnemo, Kreide, Gyps, Lederfarben u. d. g. in was für Menge, Ordnung und Güte, findet. Auch wie die Erdschichten untereinander dem Namen, der Ordnung, und Tiefe nach in jeder Schicht liegen, wenn man Brunnen gräbt oder sonst tief in die Erde gräbt, und wo man den Erdbohrer braucht?

*) Eine Art von Sandsteine, Saxum micaceum fissile cinereum atomis interstinctis, quarzosis micaceisque. Linnæus Syst. nat. inter Saxa 15. Kästner.

**) Die Analogie der englischen Sprache hätte mich bewegen können, dieses durch Kalksteine zu übersetzen. Ich habe aber das Schwedische Wort behalten wollen, weil nach Bromells Berichte (Mineral. V. C. 1. §.) die Schweden diejenigen Steine so nennen, die sich zu Gips und Kalk brennen lassen, und bey den Schmelzwerken gebraucht werden, den wilden und strengen Schwefel, womit die meisten Erze gebunden und vermischt sind, zu lösen und zu gewinnen. Kästner.

117. Wo der Landmann mit brechen der Steine, ihrer Zurichtung, Schleifung und Ausführung beschäfftigt ist, wie weit er eine richtige Kenntniß von dieser Handthierung hat, oder mehr Unterricht bedarf; wo solche Arbeiten abgesetzt werden, und in was für Preiße. Ob solches zu Versäumniß des Feldbaues getrieben wird, und ob sich die Leute mit Schleifsteinen oder anderer Steinarbeit, durch den Steinstaub Krankheiten zuziehen und in der Hälfte ihres Alters sterben?

9. §.

Von Hütten und Schmelzwerk, auch von Hämmern, Schmieden, Factoreyen und Mühlen.

118. Wie viel Schmelzofen, Stangeneisen- und Kupferhämmer, Schmiede-Stahl und Meßingwerke, Stückgiessereyen und Ankerschmieden, Seigerhütten, Alaun- Vitriol- und Schwefelwerke an jedem Orte befindlich sind, von was Art und Güte die dasigen Werke sind, auch wie viel Kohlen und Brennholz bey jeder Art Arbeit nach Schiffpfunden aufgeht, ob es die Waldungen bey einem oder dem andern solcher Werke mit der gegenwärtigen Arbeit aushalten, auch ob sich an einigen Orten Bäume zu großen Werken befinden oder nicht?

119. Ob man bey den Bergwerken jährlichen Vorrath von aus oder innländischem Korn, Speisen, Salz, Heeringen und Toback zu der Bergleute und Arbeiter Behuf anschafft?

120. Ob die Hammerwerke eigenes oder gekauftes rohes Eisen verarbeiten, und was dieses gilt, ob die gehörige Art Eisen zum Stahlmachen angewandt wird, ob die Eisenerde von dem Boden der Seen, zu Stubenöfen und andern Gießwerke taugt, wozu die Schlacken am besten genutzt werden. Ob die Bergwerke eigene Hölzer haben, oder die Hölzer der Krone gegen einen Holzzins nutzen, und Kaufkohlen von Schatz und Kronhölzern nehmen, und welche Bergwerke Kohlenlieferungen vom Lande gegen Erlegung eines Zinses bekommen?

121. Wo

121. Wo jetzo Osmundseisen gearbeitet wird, und ob das Eisenschmelzen in Oefen von einer oder der andern Art (Hyttor= eller Masugnar) geschieht, und wo kleine Eisenwerke mit Myraeisen im Gange sind. Ob der Hammerschmid nach französischer oder nach deutscher Art arbeitet, wie viel Kohlen und Holz auf ein Schiffpfund Eisen aufgehn, vom ausschmelzen aus dem Erze an bis das Eisen in Stangen, nach der französisch oder deutschen Art geschmiedet ist. Und welche Art das beste Eisen giebt.

122. Was Kohlen und Holz an jedem Orte bey Bergwerken gilt, und wie theuer das Fuhrlohn von Erz, Kupfer, rohen oder Stangeneisen, und andern Arbeiten von einem Orte zum andern ist?

123. Ob der Landmann Nutzen zu seiner Nahrung und zu Bezahlung seiner Ausgaben aus den Bergwerke zieht, ohne sich durch solche Beyhülfe in Schulden zu stecken?

124. Ob der Landmann in Kornländern das Kohlenbrennen und die Bergwerksfuhren mit dem Ackerbau zugleich abwarten kann, ohne das eines das andere hindert, oder von dem andern Schaden leidet?

125. Wo die Bergwerke zum Anbau des Landes etwas beytragen, daß sich die Leute durch die Bergwerksnahrung vermehren und mehr Acker und Wiesen anbauen, ob bey solchen Bergwerken, und den dazu gehörigen Dörfern, mehr Erdreich zur Saat angewandt wird, als wenn der Acker nur zu Wiesen und Heu liegen bliebe, auch ob fruchtbare Aecker durch Aufwerfung der Dämme unter Wasser gesetzt werden?

126. Wo Sägemühlen mit einem oder mehrern Sägeblättern eingerichtet sind, und ob sie so stark gehen, als das Holz es leidet und wächst, wo die Breter, und wie theuer sie verkauft werden?

127. Ob einige Potaschenwerke oder Seifensiedereyen angelegt sind, ob die Potasche roh ausgeführt, oder hier im Lande verbessert wird, was der Bauer für ein Pfund grobe Asche bekömmt, was für Oelmühlen aufgebaut sind,

und

und Oel aus einheimischen oder fremden Hanf- und Leinsaamen geschlagen, ob der Talg zu den Seifensiedereyen im Lande oder außer demselben gehohlt wird, wo man die Seife verkauft, und wie theuer sie ist?

128. Wo Walkmühlen, Gewehr- und Waffenschmiede, mit Schmieden, die Bauzeug, Hausgeräthe, Schmiedeisen, und Eisenwerk zum Feldbau verfertigen, hie und da zu finden sind, ob sie ihre Arbeit mit Fortgang treiben, und ob etwas ihre Verbesserung hindert?

129. Was für herrschaftliche Mühlen sich an jedem Orte befinden, wie viel Paar Steine sie haben, woher sie die Steine hohlen, ob sie im Herbst und Frühling oder das ganze Jahr gehen, ob sie Beutel haben, oder nicht, ob sie eine gute Art von Steinen haben, oder sandigt und ungesund Mehl geben?

130. Wo Mühlen zum Papiermachen, Hanf- oder Leinstampfen angelegt sind, und wie sie sich anlassen und Fortgang haben?

131. Ob Porcellan- oder Pfeifenbrennereyen irgendwo eingerichtet sind, woher sie ihre Materialien nehmen, ob sie die Feuerung theuer bezahlen müssen, und wo sie ihre Arbeit absetzen?

132. Was für Glashütten an theuren oder wohlfeilen Oertern, in Absicht auf die Feurung und die Speisung der Leute angelegt sind, woher sie ihre Materialien anschaffen, ob daselbst Fensterglas oder andere gläserne, schlechtere oder bessere Gefäße gemacht werden, oder ob sie daselbst Spiegelglas von größerer oder kleinerer Art machen, wohin sie solche Arbeiten führen, und in was für Preise sie dieselben verkaufen?

10. §.

Von dem, was zur Zierrath des Landes dient.

133. Was für königliche Güter in jedem Orte des Landes gelegen sind; wie solche gebauet sind, ob sie schöne Baum- und Lustgärten haben, ob da guter oder schlechter Acker und Wiesen,

Wiesen, Holz, Viehweide und Fischerey ist, wie sie verwaltet werden, ob sie zur Bedienung der Obrigkeit gebraucht werden, ob sie verpachtet oder in Wohnungen eingetheilt sind, und welcher Kirchspiele Bauern mit ihren Fuhren und Tagewerke, darunter gehören?

134. Wie viel adeliche Sitze, mit oder ohne Bauerhöfe, mit oder ohne Ställe, sich in jeder Hauptmannschaft befinden, wie sie itzo heißen, und vordem genannt worden, wie sie gebaut sind, ob von Stein oder Holz, ob sie genug, oder wenig Acker und Wiesen und sonst viel Prächtiges haben?

135. Wie viel sich an einem Orte wohl eingerichtete Landsitze und andere ansehnliche Güter befinden, nebst deren Zustand und Beschaffenheit?

136. Ob bey den herrschaftlichen Sitzen nicht könnte Korn in guten Jahren aufgeschüttet werden, daß das Land bey einfallendem Miswachs Brodt für erträglichen Preis haben könnte, und ob man bey solchen Gütern dem Landmanne mit gutem Beyspiele zum Feldbau und der Haushaltung vorgehe?

137. Ob die herrschaftlichen Hölzer in gutem Stande sind, so, daß man von denselben lernen könnte, das Gehölze mit Sparsamkeit zu nutzen?

II. §.

Von des Landmanns Abgaben, Gebäuden, Haushaltung, Nahrung und Gebräuchen, auch von des Landes auswärtiger Schiffahrt.

138. Zu welcher Zeit im Jahre der Landmann einen oder den andern Theil seiner Abgaben erlegen muß?

139. Woraus sie bestehen, als an einigen Orten aus Korn, anderswo aus Holz und Fuhren, aus Fischen oder Vieh, Steinbrechen und Kalkbrennen, mit Wagen und Pferdedienste, mit Schmieden, mit Weben, u. s. w.; auch welche Oerter einen beständig gesetzten Zehnden haben, oder jährlich

lich mit einem Aufenthalte beym Einführen das Korn müssen zählen lassen?

140. Wie hoch alle Abgaben für ein ganzes Dorf an verschiedenen Orten nach der Rechnung an Gelde steigen, als die ordentlichen und außerordentlichen Renten, mit Tagewerke, Unterhaltung von Soldaten, Reutern oder Bootsleuten, Zehnden, die der Krone oder den Priestern gegeben werden, Kopfgeld, was der Obrigkeit und den Gerichten gegeben wird; was die Kirchendiener, die Kaplane, Glöckner, Organisten und Kirchenwächter bekommen, Opfer und Osterpfennige, Baue an den Kirchen, Pfarren, Gemeinhäusern, Schenken, Wegen und Brücken, nebst Brandsteuern, Allmosen, Collecten, auf Reichstägen bewilligten Abgaben, Zoll, Bauhülfe und Fuhren?

141. Ob an einigen Orten die Dörfer zu sehr zertheilt scheinen, und anderswo wohl noch mehr könnte zertheilt werden, und ob der Landmann nebst Bezahlung der Abgaben, auch die Kosten zu Verbesserung des Feldbaues erschwingt?

142. Welche Oerter Mangel an Zimmerholz oder Balken zum Hausbaue haben, und welche davon mittelmäßigen oder guten Zugang haben; ob bey Aufführung der Gebäude für Menschen und Vieh Fehler begangen werden, als mit überflüßigem Bauen, unvorsichtiger Zusammensetzung der Mauern und Dächer, Unwissenheit in der Zimmerkunst, u. d. g., auch wo man besser damit umzugehen weiß?

143. Ob der Landmann an einigen Orten Korn aus seinem eigenen Boden von einem Jahre bis zum andern erspart, oder ob das, was jedes Jahr wächst, jährlich darauf geht?

144. Wie weit die Einwohner guter Kornländer vermögend sind Kornhäuser in jeder Herrschaft, oder in jedem Kirchspiele, einzurichten, und solche durch Vorgesetzte aus ihren eigenen Mitteln besorgen zu lassen, oder wo die Leute dazu unwillig und unvermögend sind, und warum?

145. Wo man Sperberbeeren, Ebischbeeren u.d.g. sammlet, sie zum Brantweinbrennen zu brauchen, und wo nur Korn dazu angewandt wird?

146. Ob man an einigen Orten ohne Brantweinbrennen Vieh unterhält?

147. Ob ein Ort wegen seiner sparsamen Haushaltung bekannt ist, oder ob ein unmäßiges Fressen und Saufen irgendwo überhand nimmt, und ob allzuviel angelegte Schenken in Städten, bey Bergwerken, bey Kirchen, und an den Wegen, dazu Anleitung und Reizung geben?

148. Wo ein Ort verderbliche Gewohnheiten hat, bey der Erndte verschwenderisch umzugehen, daß er im Frühjahre Mangel habe, und starke Hochzeiten, Gastereyen und Zusammenkünfte zu halten?

149. Ob gewisse Marktplätze an einigen Orten eingerichtet sind, wo man bey einer lustigen Gesellschaft Waare mit Waare vertauscht?

150. Welche Oerter einen Ueberfluß von Volke haben, daß sich nicht alles da nähren kann, ohne sich auf das umliegende Land zu allerley Arbeit zu begeben und dadurch Geld zu seinen Abgaben und seinem Unterhalte zu verdienen, und wie der Feldbau daselbst recht kann eingerichtet werden; welche dagegen Mangel an Leuten haben, so daß die aufgenommenen Güter nicht gehöriger maßen können abgewartet, noch vielweniger mehr angelegt werden, obschon das Land solches zuließe, auch wo sich die Nahrungsmittel in einer oder der andern Art ändern, oder auch verzehren, und wie es scheine, daß jedem Orte zu bequemerer Nahrung und Lebensunterhalt könne und müsse geholfen werden?

151. Wo die Leute einige Arbeit an Schmieden, Weben und Spinnen im Winter treiben, daß der Feldbau dabey nicht versäumt wird, und ob sich die Einwohner an mehr Orten auf die Zubereitung solcher Materialien legen, die nachher in den Städten vollends fertig gemacht werden?

152. Wo der Landmann sein gehöriges Auskommen und seine Nahrung habe, und wo sich meist arme Einwohner befinden, und woher solches kömmt?

153. Ob die Leute nicht an einigen Orten Brodt aus reinem Korne haben könnten, ohne Rindenbrodt zu essen, oder das Korn mit Hülsen Rinden und Spreu zu vermengen?

154. Ob sich an einigen Orten, Abartungen, Aberglauben, Eitelkeit, Treulosigkeit oder Nachläßigkeit einschleicht; welches Orts Einwohner ihrer Redlichkeit, ihres Fleißes, und ihrer Reinlichkeit wegen bekannt sind. Wo Befehl und Vorschrift beym Landmann so viel zu rechter Abwartung des Feldbaues auszurichten scheint, als Beyspiel und gute Exempel?

155. Ob zu Unterweisung der Jugend im Lande zureichende Schulen eingerichtet sind, oder ob noch mehrere müssen angelegt werden, und wo mehr Kirchen sollten erbauet werden?

156. Wo die Einwohner mehr oder weniger Salzspeisen, Fleisch oder Milch, Käse oder Butter essen, und wo sie sich mehr oder weniger vermehren; wo man die Kinder mit Zulpen, ohne Mutter- oder Weibermilch ernährt, davon die Kinder meistens zurücke kommen, und warum die Mütter den Kindern nicht die Brust geben? Was für Krankheiten an jedem Orte am gewöhnlichsten, und was für Hausmittel und Arzneyen dagegen mit Nutzen gebräuchlich sind? An welchen Orten in Städten und auf dem Lande venerische Krankheiten einreißen, die beste Jugend des Reichs verderben, und dem Lande mit häßlichem Schaden drohen, durch was für Mittel einer solchen Gefahr, und der Hurerey selbst in großen Städten in Zeiten vorzubauen ist, ehe unser werthes Land und Volk dadurch unersetzlichen Schaden leidet?

157. Welche Oerter gebirgigt oder eben, trocken oder sumpfig, voll Seen und Bäche, oder eben und gleich sind?

158. Wel-

158. Welche Oerter Höhen mit ansehnlichen Bergen haben, und wo die Berge mit Erde und Sand bedeckt, und mit Gehölze bewachsen sind?

159. Welche Oerter große Felder und Ebenen von fruchtbarer Erde, oder von Sandfeld, und unfruchtbare Heyden haben?

160. Wo die Landstraßen eben oder steinicht, mit tiefem Sande oder mit zähem Leime bedeckt, und wo sie wohl unterhalten sind. Auch ob die Einwohner hier und da einige Meilweges zur Kirche haben.

12. §.

Von der Städte Handel, Künsten und rechter Nahrungsart.

161. Wie die Städte in jeder Landesgegend gelegen sind, ob in Höhen oder in Thälern, an Strömen oder Seen, in Ebenen oder zwischen Bergen, mit oder ohne Schloß, befestigt oder offen, ordentlich oder mit verwirrten und krummen Gassen angelegt, volkreich oder nicht, ob sie gute Policey und Ordnung haben, ob daselbst allgemeine Gerichtsstädte und Universitäten sind, ob sie den umliegenden Ländern einigen Nutzen und Vortheil bringen u. s. m.

162. Was für Güter und Bequemlichkeiten dazu gehören, von Feldern, Wiesen, Gehölze, Fischerey, Weyde, und was sich daselbst für Bergwerkshandthierungen befinden?

163. Worinn jeder Stadt Handel und Nahrung vornehmlich besteht, als in in- und ausländischem Handel, Seefahrt, in oder außer dem Reiche, mit einheimischen oder fremden Waaren, Krämerey, Korn oder Lebensmitteln, was für rohe Materien, an Zimmerholze, Balken, Bretern oder anderm Holzwerke, Theer, Potasche, Stangen Eisen, Stahl- oder Meßingdrath, der Grund des ausländischen Handels sind, wie weit dieses in die Länge Bestand zu haben, oder in Ansehung des Abganges der Waldungen an einem

oder dem andern Orte zu verschwinden scheint. Ob sich ein größerer oder geringerer Theil der Bürgerschaft an einigen Orten von Ackerbau, der Fischerey, Tobackpflanzen oder Spinnen, Baum- und Hopfengärten, oder Gastirung nährt, wo die Bürger Gewerken beym Bergbau sind, und mit den Factoreyen und Eisenwerken zu thun haben, welche Städte ihre gewissen Handelsplätze im Lande haben, Waaren gegen Waaren mit dem Landmann vertauschen, ihm Vorschuß thun, seine Abgaben an die Krone bezahlen, und Buch und Rechnung mit den Bauern halten, und was dieser Handel für Fortgang hat?

164. Welche Städte mit guten Handwerkern oder Arbeitern versehen sind, in welchen Städten Fabriken u. d. g. angelegt sind, und wie solches eingerichtet ist; wo Schiffbaureyen eingerichtet sind, was für Arbeiter man dazu nöthig hat, woher sie gehohlt werden, und wie lange die einheimische Holzarbeit dauern wird, ob keine Baumpflanzung Fortgang gewinne?

165. Was für Einrichtungen, Künste und Nahrungsmittel am meisten sollten angelegt und in Acht genommen werden, nachdem sie mit jeder Stadt natürlicher Geschicklichkeit und Lage am besten übereinstimmen, als Tobackpflanzen; wo sandigter Boden und viel Dünger zu bekommen ist, Schmiedewerk, wo Zugang von Kohlen im leidlichen Preiße ist; Ziegelbrennen, wo Holz wohlfeil, Thon und Sand zu haben ist, und die Abfuhrt zu Wasser geschehen kann; Lederbereitereyen, wo Rennthier- und andere Häute im Lande zu bekommen sind; Leinwebereyen, wo das Land Lein und Hanf trägt; Pflanzung von Farbenkräutern u. d. g. wo das Erdreich gut und tragbar ist; Oelschlagen, wo Hanf, Lein, und Rübesaamen zu erhalten ist, und sich Ströme mit zulänglichem Gefälle befinden; Fischerey mit Seegelnetzen, wo Gelegenheit dazu am Meere ist; Harz- und Pechsiedereyen, wo Theer und Harz in gutem Kaufe ist; inländischer Kornhandel, wo die Oerter Korn tragen, oder tragen können, und der Landmann die Kior einrichten und gebrauchen

chen kann. Ob die Stapelstädte am besten scheinen mit Verbesserung der rohen Materialien zu rechte zu kommen, die aus den verschiedenen Oertern des Reichs kommen, oder ob sie hierinn mit den Landstädten Theil nehmen (*) u. s. w.

Schlüßlich will man hier einige Fragen zu des Lesers vernünftiger und unpartheyischer Erwägung hersetzen:

1. Ist eine solche Weltweisheit oder Philosophie von der rechten Art, die uns die Gaben und Vorzüge recht kennen und gebrauchen lehrt, die, welche der Schöpfer in unser werthes Vaterland geleget hat?

2. Kann sich jemand ein zuverläßiges Kenntniß von eines Dinges Einrichtung und Beschaffenheit zuschreiben, der nicht alle Theile, aus denen dieses Ding besteht, kennet, noch weiß, wie jeder Theil nach seinem Zusammenhange mit dem Ganzen muß beobachtet werden; oder kann jemand ein guter Wirth seyn, der das Ding nicht kennet, mit dem er wirthschaften soll?

3. Ist es zulänglich, die Haushaltungskunst auf eine so allgemeine Art abzuhandeln, daß es sich so gut auf Welschland als auf Schweden schickt?

4. Soll man die Haushaltungswissenschaft nur in die Kenntniß von den Haushaltungsverordnungen anderer Völker einschränken?

5. Oder ist es besser, sie auf Gründe und Verordnungen zu bauen, die besonders für unsre Landesart eingerichtet sind, sich für unsern Bergbau, unsere Künste und unsern Handel schicken, und auf alles das passen, was bey uns von der Natur hervorgebracht wird.

6. Man fragt weiter, ob es nützlich ist, auf öffentliche Kosten geschickte Leute im Vaterlande reisen zu lassen, daß

(*) Stapelstädte heißen in Schweden die, welche die Freyheit haben mit Fremden zu handeln, Landstädte, (Upstäder) welche dieß nicht thun dürfen. S. Tunelds Geogr. 35 S. der d. Ueb. Kästner.

sie sich desselben Zustandes erkundigen und ihn beschreiben, wozu vorhergehende oder einige bessere Anleitung dienen kann, wie auch, ob nicht erforderlich wäre, daß diejenigen, die in fremde Länder reisen wollen, Sachen mit nach Hause zu bringen, die ihre Landsmänner nutzen können, erstlich sich zu Hause um ihres Vaterlandes Kenntniß bekümmern, und von solchem vollkommene Nachricht eingezogen hätten?

7. Wäre es nicht nützlich, wenn die Studierenden zum Eifer aufgemuntert würden, sich in solchen Dingen zu zeigen, und ihre Geschicklichkeit darinn öffentlich durch Proben ihres Verstandes und Disputationen zu zeigen?

8. Wäre es nicht nützlich, daß die Studierenden eher keine akademische Würde erhielten, bis sie eine gute Kenntniß der Grundsätze hätten, die zu einer so nützlichen Wissenschaft gehören, bis sie eine zulängliche Einsicht in unseres Landes Haushaltung gezeiget, und wenigstens von ihrem Geburthsorte eine umständliche Beschreibung aufgesetzt hätten?

9. Kann ein Land und gemeines Wesen glücklich seyn, so lange der Kern der Einwohner nicht von Jugend auf eine zureichende und gründliche Einsicht in das, was zu einer rechten Haushaltung gehöret, erhält, oder ist es gut, daß man es lange aufschiebt, damit anzufangen?

10. Kann nicht ein Volk oder Reich, das die größten Vorzüge unter der Sonne besitzt, unglücklich und ohnmächtig seyn, wenn es solche nicht kennet, und gar nicht, oder übel anwendet?

11. Können und müssen nicht die Erdbeschreibung, Naturgeschichte und Haushaltung des Vaterlandes so mit einander verbunden werden, daß sie vereinigt mehr zum gemeinen Nutzen ausrichten, als wenn jede für sich gelehret wird?

12. Kann es einem Amte oder Stande, einem Geschäffte, einer Gesellschaft, zu einigem Guten, und Umständen, einem Orte, oder Stadt, einer Anstalt und Einrichtung, in Friede oder Unfriede, in Vereinigung, oder Nachbarschaft u. s. w., an Ursachen und Mitteln fehlen, eine geschickte Haushaltung zu ihrem Wohlstande und Wachsthum in Acht zu nehmen?

* *

II.

Anmerkungen

von Zubereitung des Eisens in Schweden,

von Christ. Polhem,
Commercienrath.

In Ansehung des häufigen Eisens das hier in Schweden zubereitet wird, und in Ansehung der großen Unsicherheit, in der man sich befindet, überall gleich gutes Eisen zu machen, scheint es nicht undienlich, eine solche Beschreibung davon zu geben, aus der alle junge Bergwerkseigenthümer sehen können, worauf der Fehler ankömmt. Die Hammerschmiede, welche die Kunst am besten verstehen sollten, können davon keine rechte Nachricht ertheilen, oder wollen auch nicht, da es wider ihre eigene Vortheile streitet.

Dieses sollte wohl von andern unternommen werden, die mehr Nachricht und Kenntniß in dieser Sache besäßen, als unter meine geringe Einsicht fällt. Aber wie es allezeit leichter ist, etwas zu verbessern, nachdem der Weg dazu gebahnt ist, als die Sache ganz von neuem anzugreifen, so will ich nachgehends einige Anleitung dazu geben, die von einem andern weiter kann verbessert werden, nachdem gehörige Lust und fleißige Arbeit den Grund dazu gelegt haben. So viel ich dadurch habe erhalten können, folgt hier in der Kürze, aber wie weit solches in allen Stücken sicher ist, kann jeder selbst versuchen, wenn er theils nach dieser Anleitung, theils durch eigenes Nachsinnen etwas weiter bestätigt und verbessert.

Einen rechten Begriff von einer noch unbekannten Sache zu bekommen, dient viel, daß Aehnlichkeiten, die zum voraus bekannt sind, mit den unbekannten zusammen gehalten werden.

Ich finde nichts, daß mit dem Schmelzeisen in dem Heerde der Hammerschmiede besser kann verglichen werden, als gebutterte Butter im Butterfasse, denn wie die reine Butter in einen weichen Klumpen unter der Dünnen- oder Buttermilch zusammen geht, wenn sie durch eine starke Bewegung ist aus dem Rohme getrieben worden, so fällt der weiche Eisenklumpen unter den fließenden Schlacken zusammen, nachdem es durch die Hitze ist aus dem rohen Eisen (Tackjärn) getrieben worden. So sind Butter und nur geschmelztes Eisen, nebst jener dünnen Milch und diese Schlacken einander an Weiche und Zusammenhange beym Eisen und bey der Butter, und an Flüßigkeit bey der Milch und bey den Schlacken, meist ähnlich.

Auf diese Art hat man wohl Butter im Butterfasse, und Schmelzeisen im Heerde erhalten, die in Ansehung ihrer besseren Güte vollkommen sind. Daß aber nichts destoweniger verschiedene Butter und verschiedenes Eisen entstehen, rührt von der verschiedentlichen Zubereitung her. Eben so wie die Butter, worinn die dünne Milch geblieben ist, demjenigen der mit ihr umgeht, doppelten Vortheil bringet, nämlich weniger Arbeit beym Waschen, und größeres Gewichte, so ist auch ein doppelter Vortheil bey dem Hammerschmiede, daß er das Eisen mit der geringsten Mühe arbeiten kann, und das meiste Obereisen (Oefwerjärn) bekömmt, wenn er einen großen Theil Schlacken im Eisen sitzen läßt.

Aber ob er wohl diese beyden Vortheile hat, so folgt doch nicht daraus, daß der Käufer damit wohl bedient sey; denn wie die Butter, in welcher die dünne Milch sitzen geblieben, bald verdirbt, und wie alter Käse schmeckt, so ist auch das Eisen, in dem man die Schlacken gelassen hat, brüchig und unbrauchbar; denn so viel das gute Eisen zum Zusammenhange beyträgt, so sehr streiten die Schlacken dawider, und machen es brüchig, daß es wie Glas springt.

Das ist kürzlich von des Eisens Eigenschaft insgemein geredet. Nun will ich auf die besondere und eigentliche Beschaf-

schaffenheit des Eisens kommen, welche des Hammerschmieds Kunst in jedem Theile für sich ausweisen.

Wenn die rohen Eisengänse auf dem Heerde im Abschmelzen liegen, kann man wiederum eine solche Aehnlichkeit beobachten, wie, wenn man ein Stück Schwefel oder Zucker ans Licht hält; so schmelzen Tröpfchen ab, die nach der Hand niederfallen, und je dicker und größer das Stück ist, desto kleiner sind die Tropfen, aber desto größer, je kleiner es ist. Hieraus folgt: je dicker und größer die Eisengänse sind, desto kleiner werden die Tropfen seyn, die von ihnen in den Heerd niederfallen.

Wenn man einen großen eisernen Stiefel mit Thon überschmiert, und voll Kalk, geschwind in den Heerd steckt, darin einige Tropfen von dem geschmolznen rohen Eisen zu bekommen, so befindet man, daß sie desto runder sind, wie Perlen, je tiefer sie herausgenomen werden. Wenn sie erkaltet sind, und aufgeschlagen werden, haben sie eine Rinde oder Schaale von Glas um sich, und ein kleines Korn von weichem Eisen, das sich mit dem Hammer zusammenschlagen läßt, ohne zu zerspringen.

Hieraus läßt sich schließen, je tiefer der Unterschied zwischen der rohen Eisengans und dem Heerdboden ist, desto besser werden sich die Schlacken von dem Eisen absondern, da eine stärkere Hitze das Eisen zu einem zärtern und flüßigern Schmelzen bringen kann, wodurch sich die Schlacken desto besser daraus, durch ihre verschiedene Schwere absondern, und so bald diese Perlen oder Tropfen niedersinken, und unter die geschmolznen Schlacken kommen, von denen der Heerd unten mehr und mehr voll wird; so sondern sich die flüßigen Schlackenschaalen davon ab, und gehen zusammen, wie sich kleine Queckſilbertröpfchen in größere Theile und Kügelchen zusammen begeben.

Auf diese Art kann man wohl Schlacken und Eisen von einander scheiden. Aber wie die Kohlen beständig Asche und andere Unreinigkeit mit sich führen, so legt sich solche oben auf die Schlacken, so daß diese Eisentropfen nicht gleich in die Schlacken fallen können, sondern darüber liegen blei-

ben, bis sie immer schwerer werden, und also endlich durchsinken; woraus folgt, daß die so unreinen Klumpen schlimmes Eisen verursachen.

Aus dieser Ursache soll der Hammerschmied mit seinem Eisenhacken im Heerde sehr oft und beständig rühren, damit ein solcher unreiner Ueberzug der Tropfen freyes und lediges Niederfallen nicht hindere, so bald sie sich vom rohen Eisen ablösen, denn sonst folgt dem Eisen viele Unreinigkeit, die oft oben auf fließend bleibt, und mit den andern überflüssigen Schlacken, so oft es nöthig ist, weggeschafft wird. Das reine Eisen, welches auf den Boden des Heerdes unter die Schlacken zu liegen kömmt, nennen die Hammerschmiede Frischeisen, (Kårskor) das also mehr oder weniger rein ist, nachdem der Hammerschmied mehr oder weniger Fleiß anwendet, im Heerde zu rühren; dieses Eisen, nimmt er nachgehends weg, und legt es in den Heerd beyseite, bis er so viel Vorrath davon hat, daß er es wider in den Heerd thun, und ein neues Schmelzen damit anfangen kann. Ehe ich aber weiter gehe, muß ich berichten, daß bey uns in Schweden vier Arten von Schmieden sind; als Oßmundsschmieden, das grobe Schmieden, (Butsmide) das deutsche, und das wallonische, oder französische Schmieden. Die erste Art ist fast allein im Bergwerksdistrict Linde, gebräuchlich; die zweyte hier und da bey den Bauern; die dritte allein bey den Hammerherren im ganzen Reiche, und die vierte in Roßlag.

Der Unterschied dieser viererley Schmieden, die fünfte ungerechnet die Rännwörk genannt, und itzo nirgends anders als in Thalland, oben gegen den Norwegischen Gränzen gebräuchlich ist, besteht in folgendem:

1. Bey dem Oßmundschmieden sowohl als bey dem wallonischen, wird das Eisen, das nach vorherbeschriebener Art aus dem rohen Eisen ist abgeschmolzen worden, aus dem Heerde zum Gebrauche genommen, doch mit dem Unterschiede, daß, wie das Oßmundseisen nicht allezeit ordentliche Wasserhämmer bey der Hand hat, so

werden

werden einige kleine Schmelzstücken, gleich zerhauen und zugerichtet, in Kleinschmiedsheerde gebraucht zu werden: aber der wallonische Schmied macht die kleinen Stücken immer stärker und stärker zusammen, bis sie endlich eine vollkommene Stange geben können, die sogleich unter einem Wasserhammer zusammengeschlagen, und das erstemal zu einer halben Stange, oder auch wohl noch nicht so weit ausgestreckt wird, weil das Wasser nicht allezeit zulänglich ist; da sie denn zu einer andern Zeit völlig ausgetrieben wird.

2. Bey dem Schmieden, das man nach der andern Schmiede Spottnamen, wohl möchte das faule Hundschmieden nennen, wird nicht zu den kleinen Schmelzstücken, oder sogenannten Färskor abgehauen, als bis alles rohe Eisen auf vorerwehnte Art niedergeschmolzen ist; (aber ohne daß der Schmied dabey im Heerde mit dem Rührhaken arbeitete, wenigstens nicht in der Absicht, die vorhin wegen der Unreinigkeit über den Schlacken ist angezeigt worden, sondern nur, damit sich das ausgeschmolzene Eisen nicht am Heerdboden ansetzen soll) da hängt alsdenn der Hammerschmied die Bälge eine Stunde aus, damit der ganze Klumpe im Heerde ein wenig abkühlt, und solchergestalt wohl zusammenhängt, und wendet es auch dieses Abkühlens wegen im Heerde um, um des rohen Eisens willen, welches von oben herunterfällt. Nachdem solches nur einiger maßen das andremal wieder geschmolzen ist, nimmt er es nach einiger Abkühlung heraus, und zerschlägt es unter dem Hammer in gewisse Schmelzstücken. Man kann leicht daraus schließen, wie viel Schlacken mit diesem Eisen erfolgen, und aus dieser Ursache kostet es auch weniger als Bergwerkseisen.

3. Das deutsche Schmieden, da viele kleine Stücken geschmolzen Eisen jedes für sich geschlagen wird, schiene wohl das beste, wenn nicht folgende Fehler dabey wären,

1. Nachdem der Schmied nachläßig ist, mit seiner Stange im Heerde zu arbeiten, wird diese Art Eisen nicht allemal die beste. Weil sowohl der deutsche Schmied als der schwedische, kurze, rohe Eisengänse, von 5 bis 6 Viertheln ohngefehr nimmt, die also nicht so lang durch über dem Hammerschmiedsheerde liegen können, daß sie durch und durch schmelzen könnten, ohne daß nicht ganze Stücken auf einmal in den Heerd fielen, so geschieht es, daß dieses rohe Eisen, welches sich mit dem reinen Eisen zusammen setzt, eine so verdorbene Stange giebt, daß solche leicht an verschiedenen Stellen zu zerbrechen ist. Und wie ein Anker ganz und gar verdorben ist, wenn er nur an einem Orte bricht, so ist es auch mit allen andern Dingen beschaffen, die ganze Stangen, oder andere Schmelzstücken durchaus von gleicher Stärke erfodern.

Diesen groben Fehler und Versehen zu verhüten, lassen die wallonischen Schmiede nicht allein die Gänse etlichemal länger machen, sondern nehmen sich auch in Acht, daß nicht solche Stücken in den Heerd fallen.

4. Obwohl der wallonische Schmied, wie der Oßmunder, nicht allezeit das weichste und zäheste Eisen macht, welches an dem rohen Eisen liegt, das dazu muß genommen werden; so hat dieses Eisen doch die Tugend, daß es durch und durch gleichförmig, und daher am allerbesten zum Stahl zu gebrauchen ist, da anderes ungleichartiges Eisen auch bey der Zubereitung ungleichartigen Stahl giebt. Man ist aber übel mit einem Messer oder solchem Werkzeuge versorgt, das an einigen Stellen zu weich, und anderswo zu harte ist. Wegen der gleichförmigen Härte bezahlen die Engelländer das Roßlagseisen höher als alles andere im Reiche, ob solches gleich sonst von eben so gutem Ursprunge ist.

Nach-

Nachdem ich Eisenarten erwähnt habe, die sich von einander darinne unterscheiden, daß die letztern weniger Schlacken und die erstern mehr enthalten, so muß ich auch noch melden, was dieser Unterschied verursacht, wenn auch die Art des Erzes sonst einerley ist.

Die Erfahrung hat ausgewiesen, daß je größer ein Ofen von einer oder der andern Art (Hytta eller Masugn) gebaut wird, desto mehr Vortheil hat man, nicht allein in besserer Förderung der Arbeit, sondern auch darinn, daß man etwas mehr Erz auftragen kann, als bey eben so viel Kohlen in einer kleinen Hütte: Und da die großen Hütten weniger Gefahr ausgesetzt sind, durchzugehen, (gå utaf) wie man spricht, als die kleinen, wenn man etwas zu viel Erz aufträgt, so thut man solches destomehr, weil dabey einiger Vortheil zu mehrerm rohen Eisen, in Tag und Nacht als sonst ist.

Aber auf die kleinen Oefen, welche ärmere Leute bauen hat man desto weniger zu wagen, da die kleinen Oefen nicht allein eine solche Uebersetzung mit Erze nicht ausstehn, sondern es auch für die Armen empfindlicher ist, wenn der Ofen durchgeht, als für die Reichen.

Um also desto weniger in Gefahr zu seyn, daß die Hütte nicht mit mehr Erze übersetzt wird, als sie verträgt, so sucht der Hüttenmeister die größte Sicherheit, und im Fall er vielerley Erze zu schmelzen hat, so sieht er darauf, lieber zu wenig als zu viel Erz aufzutragen, damit er sicher ist, daß der Ofen nicht so leichte durchgeht als sonst.

Auf diese Art wird niedergesetztes (nödsett) Eisen gemacht, welches die Schmiede bey den deutschen sowohl als bey den schwedischen Bauerschmieden vornehmlich verlangen, da dieses, zu des Hammerschmiedes entschuldigtem Vortheile mehr Obereisen (öfwerjärn) giebt. Aber die Oßmunds und wallonischen Schmiede fragen nichts darnach, da sie nicht verbunden sind; für Eisen und Kohlen zu antworten, wie die andern.

Bey 26. Lißpfund rohes Eisen, sind zu 20 Pfund Stangeneisen zulänglich, wie die Bergordnungen veran-

veranstalten; man hat Proben davon gesehen; jemehr niedergesetztes Eisen also gemacht wird, destomehr obenbleibendes Eisen kömmt auch hervor, und selten über 3 bis 4 Pfund aufs Schiffpfund.

Daß die Hammerschmiede lieber bey dem deutschen Schmieden bleiben als bey dem wallonischen, ohngeachtet dieses noch einmal so geschwinde geht, und also dabey noch einmal so viel zu verdienen ist, scheint daher zu kommen, daß, je nachläßiger sie bey dem deutschen Schmieden sind, desto mehr obenbleibendes Eisen sie erhalten, so daß man beynahe so viel mit Nachläßigkeit in der einen Art, als mit Fleiße in der andern, gewinnen kann. Aber gesetzt es wäre ein kleiner Unterschied im Gewinnste, so ist doch die liebe Faulheit den meisten angenehmer als eine anhaltende und Fleiß erfordernde Arbeit.

Dieß sind nun die Arten unsers allgemeinen Eisenschmiedens nebst den Ursachen, daß nicht alles Eisen gleich gut und nützlich ist, das gleichwohl verbessert werden sollte und könnte, sowohl in Ansehung dessen, daß sich des ganzen Reiches Wohlfahrt darauf gründet, als auch daß nicht andere Länder den Vorzug vor unsern durch Kunst gewinnen mögen, wo uns die Natur so viel zum voraus gegeben hat, wie es denn auch sehr übel gethan scheint, daß man ein so allgemeines Werk auf jedes Eigenwillen und Gutdünken ankommen läßt. Würde alles unser schwedisches Eisen so gearbeitet, wie es könnte und sollte, so wäre es an sich möglich Preis und Werth auf alles Eisen, das in ganz Europa gearbeitet wird zu setzen. Denn, das natürliche kaltbrüchige Eisen ausgenommen, das sich doch hier sparsam außerhalb dem Gränjes Berge findet, so ist fast kein Eisen, dem nicht durch Kunst kann geholfen werden, ich meyne doppeltes Rösten, welches zwar etwas mehr kostet, aber dadurch können doch andere Länder uns Schaden thun.

* *

III.

Carl Linnäus,

der Arzneygelahrheit Doctors,

Anmerkung

über die Männchen bey den Ameisen.

Die Naturkündiger sind zu allen Zeiten aufmerksam gewesen, die seltsame Wirthschaft, welche die Biene führet, zu untersuchen, die man doch nun endlich einzusehen glaubt, nachdem man entdeckt hat, daß der Weiser im Bienenstocke das allgemeine u. einzige Weibchen ist, daß die Drohnen alle Hänchen, und die arbeitenden Bienen von keinem Geschlechte, und wie Knechte nur verordnet sind, die Fütterung der jungen Brut zu besorgen und sie zu bedienen.

2. Diese Entdeckung bey den Bienen, hat die Naturkündiger veranlasset, eben dergleichen von den Ameisen zu muthmaßen und zu erforschen, da solche, wie die Bienen, in einer Art von Staaten verbunden leben müssen, und nicht, wie andere Insecten, einzeln für sich bleiben können, und besonders da sich bey den gemeinen Ameisen kein Zeichen eines Geschlechts findet?

3. Von dem wunderbaren Staate dieser wunderbaren Geschöpfe, Kenntniß zu erlangen suchte ich vorlängst bey denen Unterricht, die fast ihre ganze Lebenszeit darauf gewendet haben, sich die Eigenschaften der Insekten bekannt zu machen. Aber alle waren in diesen Sachen unwissend. Weder der deutsche Frisch, der so viel hundert Insekten bis zu ihrer Verwandlung beschrieben hat, noch der Franzos Reaumur, der die ganze Welt in Verwunderung über seine Geschicklichkeit, der Insekten mannigfaltige Beschaffenheiten auszuforschen, gesetzt hat, noch Schwammerdam, der durch seine Bemühungen in Untersuchung jedes Punktes bey den kleinsten Geschöpfen die Gränzen, menschlicher Einsicht zu übersteigen suchte, konnte mir einiges Licht von der Haushaltung

der

der Ameisen geben. Da ich nach dem Berichte, daß sich die Weibchen bey den Ameisen durch drey erhabene Tüpfelchen auf dem Kopfe unterscheiden ließen, dieses Kennzeichen bey allen mir in Schweden bekannten Ameisen antraf, ohne daß diese Weibchen oder Weiser, eben wie die arbeitenden Ameisen, keine Flügel hätten, so war ich allemal des Geschlechts wegen gleich unwissend.

4. So viel Unterricht muß ich doch bekennen, habe ich von meinen Schriftstellern erhalten, daß die geflügelten Ameisen Männchen sind, welches sowohl Schwammerdam durch die Zergliederung gewiesen hat, als es durch andere Vermuthungen bestätigt wird, da man sagt, daß sich in allen Ameisenhaufen zu gewisser Zeit im Jahre geflügelte Ameisen, wie in allen Bienenstöcken zu gewisser Zeit im Jahre Drohnen befinden.

5. Da ich im Jahr 1740 im Augustmonath in Schweden bey Fahlun war, und auf meiner Reise einige Tage von einem beständigen Regen aufgehalten wurde, hatte ich nichts zum Zeitvertreibe, als die Blasiam zu betrachten, (welches Gewächse sonst zuvor nirgends in Schweden war gefunden worden, wie ich es auch sonst an keinem Orte angetroffen habe) wie sie bey einfallendem Regen ihren häufigen Saamen über ihre Ränder ausschüttete: da fiel mir Salomons Spruch ein, der dem Faulen befiehlt zu gehen und die Ameisen zu betrachten, deren es zum Glücke viel an den Landgebäuden giebt, wo die Ameisen ihre Hügel häufig ansetzen; da ich denn auch in den meisten Ameisenhaufen geflügelte Ameisen antraf.

6. Hier sahe ich alle Arten Ameisen, die ich sonst in ganz Schweden gefunden habe, als

α) Formica maxima, Hippomyrmex. Rai. hist. 69.
Pferdameise.

Man findet selten, daß diese einen gewissen Staat zusammen eingerichtet haben, aber wohl daß sie zu Zeiten hier und da alleine laufen, doch müssen diese wohl eben so, wie die andern, ihr Gebäude haben, da mir bekannt ist, wie sich

diese

diese Ameisen, einst in ein Haus unter den Dielen einen Weg hinauf und in ein Gefäß gemacht haben, aus welchem sie darinne verwahrten Zucker täglich wegschleppeten, und mit Noth davon konnten abgehalten werden. Diese stechen nicht.

β) Formica media rubra. Rai. hist. 69. Seichameise.

So wird die genannt, die ihre große Haufen in Gehölzen von Gestrüde und Körnern baut, und allezeit fertig ist, sich mit dem Stachel zu rächen, obwohl ihr Stich weniger schädlich ist, da sie gleichsam ein Wasser nach sich läßt, daher der gemeine Mann glaubt, sie bepisse ihren Feind. Diese sind diejenigen, welche ihre breiten tiefen und ausgearbeiteten Landstraßen von ihrer Wohnung zu verschiedenen, oft weit genug entlegnen Kornfeldern machen, nicht sowohl vermittelst ihrer Schwere, als ihres beständigen Kriechens; diese sind es, aus deren Aufenthalt ein so vortrefflicher saurer und erfrischender Geruch aufsteigt, wenn man in ihre Haufen stößt, und die Hand drüber hält. Diese geben den angenehmsten säuerlichen Geschmack wenn man sie kauet, und werden daher allein in der Arzneykunst gebraucht. Diese sind es, die Harz von Wacholdern zusammentragen, besonders wenn die Ameisenhaufen alt, und zwischen solchen Gebüschen gelegen sind. Man findet dieß Harz meist mit einen großen Loche durchbohrt, und es wird im Lande von den Hauswirthen unter dem Namen Wirack gesammlet, und zu Räucherpulver gebraucht, da es auf dem Feuer mit seinem angenehmen Geruche die Leute erfrischt, und die Luft im Hause reinigt.

γ) Formica media nigro colore splendens. Rai. hist. 69.

Schwarze Ameisen.

Sie sind etwas kleiner als die vorigen, bauen meist unter der Erde, daß ihr Aufenthalt, der aus Sande besteht, mit Gras bedeckt ist, und also verschiedene Rasenhaufen davon entstehen. Sie tragen Gestrüde ein, und sind den Gärtnern am meisten verhaßt, da sie zugleich die Erde aufgraben, sich Gänge öffnen, und sich beständig auf den Bäumen aufhalten. Sie stechen oder schaden nicht, wenn man sie beunruhigt.

δ)

δ) Formica minima rubra. Raj. hist. 69. kleine rothe Ameisen. Diese sind etwas kleiner als die vorigen, und röther als einige von ihnen. Sie bauen wie die schwarzen Ameisen in die Erde, verursachen Rasenhaufen, die allein aus hartem Sande bestehen, und sobald man sie verunruhigt, suchen sie sich mit ihrem kleinen Stachel zu rächen, der ein noch ziemlich empfindliches Brennen verursacht, als wenn man sich mit Nesseln gebrannt hätte.

ε) Formica minor ex fusco nigricans. Raj. hist. 69. kleine Ameisen.

Diese sind unter allen mir bekannten die kleinsten, den schwarzen Ameisen (γ) ähnlich, aber nicht halb so groß, bauen wie jene beyden (γ. δ.) in die Erde, stechen nicht sonderlich.

7. Vermittelst dieser kurzen Kennzeichen, hoffe ich, meine Landsleute zulänglich unterrichtet zu haben, daß sie die Ameisenarten zu unterscheiden vermögend sind, ohne daß ich mich noch mit einer weitläuftigen Beschreibung die von ihrer Gestalt hergenommen wäre, beschäfftigte.

8. Die ausländischen Ameisen zu beschreiben ist meine Absicht nicht.

9. Um diese Zeit (5) fand ich geflügelte Ameisen, bey den schwarzen Ameisen (6. γ.), und kleinen rothen Ameisen (6. δ); aber keine bey den andern. Dieses veranlaßte mich also meine Beobachtungen besonders auf die zu richten, bey denen ich unzählige von zweyerley Geschlecht antraf. Und wie die rothen Ameisen (6. β) keine geflügelten bey sich hatten, ließ ich sie in Ruhe.

10. Da ich zu den schwarzen und rothen Ameisenhaufen kam, fand ich in ihnen allein zu dieser Zeit, Erhöhungen, die innwendig hohl waren, als ob ein Wurm in verschiedenen Krümmungen durch den Haufen gekrochen wäre, und seinen Weg nach sich hohl gelassen hätte; denn die Ameisen hatten sich um diese Zeit geheime Gänge gemacht, die nachdem alle wieder waren verschlossen worden, damit sie frey von den Sonnenstrahlen, der rauhen Witterung und feindseligen Vögeln ihren Vorsatz ausführen möchten.

11. Wenn

11. Wenn ich diese verborgenen Gänge mit meinem kleinsten Finger nur einigermaßen anrührte, fielen sie von einander, da ich denn auf beyden Seiten Wege nach den Ameisenhaufen zu offen sahe, und wie viel ungeflügelte Arbeitameisen in diesen verborgenen Gängen ihre Jungen, die man Ameiseneyer nennt, trugen, unter denen sich verschiedene geflügelte Ameisen vermengt befanden.

12. Indem ich die geflügelten Ameisen betrachtete, fand ich (welches meines Wissens noch niemand beobachtet hat,) daß diese geflügelte Ameisen von verschiedener Größe, und die meisten noch einmal so groß, als die ungeflügelten Arbeitameisen waren, ja ein Theil noch mehr als zweymal so groß, als die ungeflügelten. Doch betrugen diese größern an der Zahl nicht den vierten Theil der kleinern geflügelten Ameisen, ich würde auch nicht zu viel thun, wenn ich sagte, die kleinen geflügelten Ameisen, wären an der Zahl zehnmal häufiger gewesen, als die größern.

13. Nachdem ich sahe, daß in jedem Ameisenhaufen, außer den allgemeinen Arbeitameisen zweyerley geflügelte größere und kleinere waren (12 §.) so fieng ich an zu muthmaßen, ob diese geflügelten Ameisen nicht ein ganz fremdes Geschlechte, nämlich Schlupfwespen, wären; von denen ich vermuthete, daß sie ihre Brut hier in die Ameiseneyer legen möchten, welche die jungen Ameisen auffräße, wenn sie lebendig würden, und sich da wie bey den Raupen vermehrte. In dieser Meynung bestärkte mich, daß die Insekten meist, so bald sie Flügel bekommen haben, so groß sind, als sie seyn sollen, und nicht leichte noch mehr wachsen, so daß ich sahe, die kleineren geflügelten Ameisen könnten keine Jungen von der größern Art seyn. Ich wußte auch, daß sich unter den Insekten, wie unter den Raubvögeln, Weibchen befinden, die größer als die Männchen, daher öffnete ich mit meinem botanischen spitzigen Messer einige von den größern geflügelten Ameisen, und fand in ihnen den ganzen Bauch voll unzählich viel kleinen weißen Saamens, oder Eyer, die in einer weißen zähen Materie schwammen; dagegen öffnete ich auch die kleinen

fliegenden Ameisen, und fand in ihnen nicht ein einziges Ey, sondern bloß eine wässerichte Feuchtigkeit. Ich brachte einige Zeit mit Eröffnung beyder Arten der geflügelten Ameisen zu, und bestärkte mich immer in der Meynung, daß die geflügelten Ameisen eine besondere Art von Geschöpfen wären, die durch die ordentlichen Ameisen aufgefüttert würden.

14. Aber ich mußte diese Meynung (13 §.) ändern, da ich nachgehends vornahm, die Gestalt der geflügelten Ameisen mit den arbeitenden zu vergleichen; denn sie waren einander in allen Theilen, am Stachel u. s. w. so ähnlich, ja auch die beyden erhöhten Tüpfelchen auf dem Kopfe, vermittelst welcher Schwammerdam den Weiser von den andern Arbeitbienen unterscheiden will (3 §.) waren bey beyden Arten geflügelter Ameisen, wie bey den arbeitenden ganz einerley, außerdem daß sich noch bey allen mir bekannten Ameisen eine Erhöhung zwischen Brust und Bauch befindet, die bey allen, oben in Ecken vertieft war; mit einem Worte, Erhöhungen, Tüpfelchen auf dem Kopfe, Fühlhörner, Füße, Brust, ja der ganze Bau des Leibes, daß auch ein ganz Unkündiger sie unmöglich für verschiedene Arten halten konnte.

15. Ich öffnete auch unzählich viel arbeitende Ameisen, fand aber in ihnen weder Eyer noch Feuchtigkeit, wie die kleinen geflügelten Ameisen in sich hatten, mußte also mit allen, die von den Ameisen geschrieben haben, zugestehen, daß ich in ihnen kein Zeichen des männlichen oder weiblichen Geschlechts entdeckt habe.

16. Da ich solchergestalt überzeugt war, daß die geflügelten Ameisen ohnstreitig zu einerley Art mit den arbeitenden zu rechen sind (14 §.) nachdem ich wußte, daß die arbeitenden Ameisen keine Eyer haben (15. §.) nachdem ich in allen Ameisenhaufen zweyerley Arten geflügelter antraf (12 §.) nachdem ich gefunden hatte, daß die größern geflügelten Ameisen alle Eyer in sich hatten (13 §.) und nachdem ich wußte, daß andere vor mir bewiesen hatten, wie die geflügelten Ameisen, (welches aber bloß von der kleinern Art, als den häufigsten, gilt,) alle Männchen wären, und wie ich in ihnen keine Ey-

er,

er, sondern bloß einen Saft fand, so war leicht zu finden, daß die Ameisen nicht, wie die Bienen, eine einzige Sie oder nur einen Weiser, sondern viele haben, so daß ich hier sicher schlüßen konnte:

α) daß die großen geflügelten Ameisen alle Sien sind, wie der Weiser bey den Bienen.

β) daß alle kleinere geflügelte Ameisen Männchen sind, wie die Drohnen in den Bienenstöcken.

γ) daß die ungeflügelten Ameisen von keinem Geschlechte sind, wie die Drohnen.

17. Hierauf brachte ich noch einige Zeit zu, die sogenannten Ameiseneyer zu öffnen, in denen ganze völlig gebildete Ameisen lagen, die fast ganz weiß waren. Die meisten hatten keine Flügel, so daß sich kaum in dem funfzehnten Eye ein einziges Junges mit Flügeln befand, ohne Zweifel daher, weil schon die meisten geflügelten Ameisen ausgekrochen waren.

18. Ohngefähr 14 Tage darauf sahe ich die geflügelten Ameisen, Männchen (16. β) und Weibchen (16. α) die Ameisenhaufen verlassen, und hier und da an die Hecken, Mauern u. s. w. ohne Ordnung, und mit nichts beschäfftigt, fliegen, sie wurden mit ihren ungeschickten Flügeln vom Winde wie ein Ball hin und her getrieben, und da ich die Weibchen öffnete, fand ich in ihrem Bauche nun keine Eyer mehr, daß sie also solche, vor Verlassung des Ameisenhaufens, müssen abgeleget haben.

19. Noch weiter, nach Verfluß einiger Tage sahe ich beyde Arten geflügelte Ameisen, sowohl Männchen als Weibchen, die ihre Gefiedere, oder ihre Flügel, verlohren hatten, und in den Hecken, an Stöcken und Steinen auf und nieder liefen, ohne was vorzuhaben, oder mit was beschäfftigt zu seyn, aber ich sahe keine mehr in den Ameisenhaufen, wo ich nachdem suchte, weder mit noch ohne Flügel, die arbeitenden Ameisen ausgenommen, die zurücke geblieben waren.

20. Wenn man alles dieß sieht, wird man von der größten Verwunderung über des Schöpfers Weisheit, auch bey den kleinsten Thieren, gerührt. Denn nachdem die A-

meisenweibchen ihre Eyer in den Ameisenhaufen gelegt haben, bleiben die Eyer daselbst bis aufs nächste Jahr, da sie auskriechen. Hiervon sind alsdann, mehr oder weniger, fünf Theile Weibchen mit Flügeln, 20 Theile Männchen mit Flügeln, etliche hundert arbeitende Ameisen ohne Geschlecht und Flügel. Sobald diese auskriechen, wendet die ganze Menge im Ameisenhaufen allen Fleiß an, hohe und gewölbte Gänge zu machen, daß die Ameisen beyderley Geschlechts, die sich bald begatten sollen, darinnen vor der unfreundlichen Witterung und brennenden Sonne befreyet, freyer Spiel haben, und sich im Müßiggange ergötzen können. Da werden die Hähne Väter, die Sien Mütter, legen die Eyer ab, und lassen solche den Sclavenameisen zu besorgen und aufzufüttern.

Nachdem müssen Vater und Mutter ausfliegen, die zuvor nie von ihnen gesehene Welt zu betrachten, sie fliegen im schönsten und besten Somerwetter aus, ohne zurück zu denken, weil sie alles unkundig sind, und fahren wie ein junger Vogel aus dem Neste, der nicht weiß, wo er zu soll, folget, wo ihn Wetter und Glück hinführen, und auf allen Seiten in Gefahr geräth. Nachdem sie einige Tage so zugebracht haben, befällt sie das Unglück, daß sie zu Fußvolke gemacht werden, ihre Flügel verlieren, und zu Fuße zu gehen genöthigt sind, da sie sich mit Mühe ernähren können, bis sie nach und nach verschwinden, vertreten, von Vögeln gefressen, von der Nachtkälte, Regen, Wasser, u. d. g. hingerichtet werden, und also nichts von ihnen übrig bleibt.

Die Sclaven oder Arbeitsameisen halten gegentheils einträchtig in ihrer Heimath aus, bewahren die ihnen anvertraute junge Brut mit großer Sorgfalt, füttern sie auf, weil sie von deren Aufkommen alle ihre Recruten und die Vermehrung ihres Staats hoffen müssen, dazu sie selbst unvermögend sind. Sie wenden alle Sommertage zu unglaublichen Sclavenarbeiten an, kaum sind sie zur Mittagszeit frey, Zeug zusammen zu tragen, damit sie die kalte Winterszeit über besser vor Kälte bedeckt liegen mögen, und den nassen Herbst über vor

Re-

Regen sicher sind, auch daß sie im warmen Sommer, die Sonnenhitze desto besser wie in einem Treibhause nutzen. Wie sieht man nicht diese Sclaven mit Stroh, Gestriede, u.s.f. da die Stücken oft so groß als sie selbst sind, sich den ganzen Weg hinschleppen; wie legen sie nicht ihre ordentliche Landwege auf allen Seiten nach großen Bäumen an, wo sie, nicht mit ihrem Gewichte, sondern durch ihre Arbeitsamkeit, viel Gänge, tiefer als sie selbst sind, machen, die auch in Vergleichung mit ihrer Größe breit gnug sind. Wie suchen nicht diese ungeflügelten ihre Nahrung in den Bäumen, da die fleissigen alle das Manna oder Harz fortführen, das von den Bäumen ausschwitzt, und wenn sie heim kommen, in warmen Sommertagen gleich ihre Jungen hervortragen, daß die Sonnenstrahlen sie beleben, ohne daß doch die brennende Sonnenhitze sie ausdorrt und beschädigt; wie tragen sie nicht ihre Leichen fort und begraben sie in ihre Burg; wie helfen nicht ihrer viele einander, eine Last zu tragen, wie gehn sie nicht einander aus dem Wege, und grüßen gleichsam einander, wie greifen sie nicht mit aller Heftigkeit ihre Feinde an, suchen sie fortzutreiben, sich zu verwahren, und an ihren Widersachern zu rächen.

21. Hieraus folgt, daß bey den Ameisen nicht ein einziger Weiser ist, wie bey den Bienen, sondern daß viele sind, auch daß diese nicht Jahr für Jahr in den Ameisenhaufen bleiben, sondern nur einen einzigen Sommermonath, auch daß sie nicht ohne Flügel sind, wie andere geglaubt haben (3 §.)

22. Was für Schaden die Ameisen den Bäumen thun, weiß man nicht zulänglich, aber daß sie dieß und jenes von den Bäumen fortführen, hat man gesehen. Daher haben die Seichameisen (6 § β) in ihren Haufen Wacholder-Harz, oder Weihrauch. Man sieht auch mehrentheils in Baumgärten, wo Ameisen die Bäume hinauf gehen, daß die Aeste voll Blattläuse (Aphis) sind, welche Art kleine Geschöpfe einen langen Schnabel hat, mit dem sie den Saft aus den Blättern und Aesten saugen, dadurch aber den Bäumen Schaden thun, eben auf die Art, wie die Cicadæ, welche eben dergleichen Schnabel haben, in

des Eschenbaums Blätter in Italien Löcher machen, da aus den verletzten Orten ein zarter süßer Saft tröpfelt, der von der Witterung trocknet und niederfällt, und in den Apotheken Manna heißt, da nun auf der Blattläuse Saugen, die Blätter und Aeste ebenfalls einen süßen Saft von sich geben, so kann man leicht sehen, daß die Ameisen vornehmlich die Bäume hinauf kriechen, sich von diesem süßen Safte zu nähren.

Dieß ist bey den Ameisen auch seltsam, daß sie, da die sich sonst allerley Speise, und Thierchen bemächtigen, gleichwohl diese kleine Blattläuse unbeschädigt lassen, als verstünden sie, daß solche ihnen Vortheil bringen, und daß sie aus den Blattläusen keinen solchen süßen Manna-Saft erhalten würden. Eine Art Fliegen legt ihre Brut meistens unter diese Blattläuse, welche von Blattläusen allein lebt, die rühren die Ameisen auch nicht an.

Ich glaube die Ameisen thun den Bäumen weder gutes noch böses, und die Gärtner geben ihnen Schuld, was sie den Blattläusen zuschreiben sollten, besonders, da sie auf Bäume gehen die keine Frucht haben. Eben deswegen glaube ich auch, daß die indianischen Ameisen, von denen man sagt, sie bereiteten das Lack zu, dieses Harz nur von den Bäumen in ihre Haufen führen, und daß einige Geschöpfe von der Art der Blattläuse (mit halben Flügeln), verursachen, daß es aus den Bäumen dringt.

23. Wie die Ameisen süße Sachen, als vorerwehntes Manna (21 §.) und Zucker (8 §. a.) lieben, hat M. Stromer eine artige Weise erfunden, alle Ameisen aus einem Haufen in ein Fliegenglas zu sammeln und zu fangen, da er an dessen Boden Honig geleget hat.

24. Er hat auch einen Goldkäfer (Scarabæus chlorochrysos Worm. Muſ. 24.) entdeckt, der seine Eyer und seine Jungen in die Ameisenhaufen legt, und dessen Speise die Ameisen nicht anrühren. Er hat Ameisen aus einem Stocke in einen andern gelegt, da die eine Parthey die andere vertrieben hat.

25. Da man gesehen hat, wie eilig und besorgt die Ameisen die Eyer nehmen, und mit solchen in den Haufen hin-

hinunter gehen, sobald der Haufen im Sonnenscheine an Sommertagen aufreißt, damit ihnen die Sonnenstrahlen nicht schaden thun, haben die Vogelfänger daraus eine Art gelernt, alle Ameiseneyer bald zusammen zu bekommen, sie hängen nehmlich bey einigen Ameisenhaufen Tücher auf, oder setzen Breter daran, um Schatten zu machen. Wenn nun die Sonnenhitze die Haufen aufreißt; nehmen die Ameisen die Eyer und springen eiligst in den gemachten Schatten, daß ihnen die Sonne nicht schaden soll, so bekömmt man die Eyer, welche die Vogelfänger brauchen, Nachtigallen damit zu füttern.

26. Daraus daß die Ameisen ihre Eyer unter die Bedeckung der Haufen auf alle Seiten, die nordliche ausgenommen, legen, und vornehmlich auf die Seite, wo die Sonnenwärme (nur nicht mit bloßen Strahlen) die Jungen ausbrüten und beleben kann, und solchergestalt das Gestrüde, aus dem die Haufen bestehn, stets rühren müssen, folgt, daß kein Gras auf der Süderseite der Seichameisenhaufen, aber wohl, und meist allezeit, auf der nordlichen wachsen kann. Die Norweger und Lappen sehn in wilden Wäldern hieraus, wo Norden und Süden ist, wie auf einem Compasse.

27. Wir mögen uns auch glücklich schätzen, daß es dem Schöpfer gefallen hat, uns nur diese kleine Ameisen, die uns doch noch beleidigen, zuzutheilen, und uns mit den großen westindischen zu verschonen, mit denen Surinam, Brasilien, und ganz America zwischen den Wendezirkeln erfüllet ist. Markgr. 6. S. und Piso 292. S. beschreiben solche, und sagen, Brasilien würde ein Kornland für ganz Europa seyn, wenn ein Mittel zu erfinden wäre, ihnen vorzukommen, ehe sie den gesäeten Saamen aus dem Felde und den reifen aus den Kornähren hohleten. Ihr Stich ist sehr empfindlich, und würde noch schädlicher seyn, wenn nicht ein Pflaster aus ihnen gemacht würde, das den Stich, wie das Scorpionöl die Verletzung des Scorpions, heilte. Die Frau Merianinn weiset, wie artig sie Brücken zwischen den Aesten der Bäume machen, daß die andern bald überkommen

können, welches auf die Art geschicht, daß einige Stücken von einander abbeißen, und wie ein Kette zusammenhängen, da denn die andern hinüber gehen. Der wackere, naturforschende und sinnreiche D. Bartsch, den die Holländer auf meine Empfehlung (nachdem ich es ausgeschlagen hatte) zum ordentlichen Medico für die holländischen Provinzen in America machten, und so elendiglich umkommen ließen, beschreibt in einem seiner Briefe die Noth, die ihm die Ameisen in Surinam gemacht haben, wie er sich vor solchen nicht retten können, wie sie ihm Kräuter und Blätter, die er in seine Kräutersammlung auflegen wollen weggetragen, wie sie ihm gewisse Saamen entführt, andere aber unberührt gelassen. Gegen dieselben hat der Schöpfer in diese Länder einen Ameisenfresser, Myrmecophaga, Tamandua, Myrhnion, genannt, gesetzt, welcher allein von diesen großen Ameisen leben muß, und seine lange wurmförmige Zunge in die Ameisenhaufen steckt und einzieht, wenn sie mit Ameisen bedeckt ist.

28. Es läßt sich noch fragen, was die Ursache ist, daß sich die Ameisenhaufen vermehren und zahlreicher werden. Ob die Ameisen schwärmen? oder wie solches sonst zugeht?

* *

IV.

Verrichtungen im chymischen Laboratorio, vorgenommen von D. George Brandt.

Im Jahre 1727. den 23 Weinm. fing ich eine Arbeit aus Vitriol an, davon ich 46 Loth des gemeinen eisenhaltigen, von Dylta Schwefelwerke, in einige große Tiegel that, ihn darinnen zu calciniren, bis die Feuchtigkeit verraucht war. Die beym Vitriol in Gestalt eines in Crystallen angeschoßnen Salzes befindliche Feuchtigkeit macht, daß dieses metallische Salz, (oder vielmehr in eine Salzgestalt gebrachte Metall) über dem Feuer in einer gelinden Wärme, schmelzt, bis das erwähnte Wasser nach der Hand davon abdünstet, und ein weißes oder graulichtes Pulver zurück läßt, das sich harte in einen Klumpen zusammen setzt, wenn man nicht beständig darinn rührt. Ich habe hierbey sonst beobachtet, daß diese Calcination in einem flachen eisernen Gefäße am besten vor sich geht, da die Feuchtigkeit viel geschwinder abraucht, und man darinne beständig und mit Bequemlichkeit rühren kann, so daß nachgehends nicht vonnöthen ist, so viel Beschwerlichkeit und Kosten mit pülvern der Materien oder von einander schlagen des Tiegels u. s. w. zu haben. Ich halte für unnöthig zu erwähnen, daß man nach der Hand mehr Vitriol einträgt, nachdem der erste alle geschmolzen, das Wasser abgeraucht ist, und das Ueberbleibsel sich zusammen setzt, auch daß man nicht nöthig hat zu rühren, bis sich welcher zusammen zu setzen an-

fängt, da alles dieß an sich selbst klar ist, wie andere Dinge, die bey den Arbeiten vorfallen, und in acht genommen werden müssen. Sonst kann man auch Vitriol calciniren, wenn man ihn erst zart pülvert und nachdem auf Papier ausbreitet, daß er an der Sonne, oder über warmen Sande, oder auch auf einem warmen Ofen trocknet, da er denn eben schmelzt, und zu einem trocknen weißen Pulver wird, und diese Art wird von einigen die philosophische Calcination des Vitriols genannt. Da auch außerdem bekannt ist, daß der Vitriol, nachdem er frischer oder älter ist, mehr oder weniger in einem warmen und trockenen Orte gelegen hat, auch mehr oder weniger Feuchtigkeit enthält, wie auch, daß er weiß, gelblicht oder roth wird, nachdem man ihn mit gelinder oder starker Hitze calcinirt.

Den 24. Weinmonats schlug ich den zusammengegangenen calcinirten Vitriol von einander, und befand, daß er 29 Loth wog, und also 17 Loth Feuchtigkeit davon abgeraucht waren. Ich that ihn wider in eine mit Leimen beschlagene steinerne oder thönerne Retorte, an welche eine Vorlage gefügt war, und gab ihr anfänglich gelinde Hitze, die ich nach und nach immer verstärkte, und damit zwo Wochen anhielt, so daß ich den folgenden 9. Wintermonath aufhörte. Erstlich gieng, wie bekannt ist, ein Phlegma über, und nachgehends ein Geist, endlich das sogenannte Vitriolöl. Bey Verstärckung des Feuers zeigte sich beständig ein weißer Rauch, der bis zum Ende ohne Unterlaß anhielte, und die ganze Vorlage erfüllte. Das Vitriolöl gieng über, und ich bemerkte daß es 7 oder 8 Tage, vom 9 Weinmonath an, lief; aber nichts destoweniger war die Vorlage noch darnach mit weißem Rauche erfüllt, zum Zeichen, daß sich das im Rauch erhobene Vitriolsaure noch nicht setzte, so lange Feuer und Hitze noch nicht aufhörten. Unter währender Arbeit, gab der hier und dar durch den Beschlag dringende weiße Rauch einen starken Schwefelgeruch von sich, wie Schwefelrauch, der von einer Kießröste aufgeht, es ist auch der Schwefelrauch, der von angezündetem Schwefel in einer Glocke gesamm-

sammlet, und Spiritus Sulphuris per Campanam genannt wird, einerley Saures mit dem Vitriolsauern.

Den 10. Wintermonaths nahm ich die Vorlage weg, und befand das Gewichte dessen, was übergegangen war, 13. Loth, welches ich alsdenn in einen Glaskolben goß, und sodann einen Helm daran lutirte, und hierauf in eine Sandcapelle in mittelmäßige Wärme setzte. Erst distillirte ich mit ganz gelinder Wärme 6 Loth eines flüchtigen Geistes, welcher zwar durch den Geschmack keine Schärfe entdeckt, aber einen starken Schwefelgeruch von sich giebt, und in seiner Säure für den Geruch eben so scharf, flüchtig und beißend ist, als man einen Geist oder ein flüchtiges Salz vom Salmiak, in der alkalischen Art finden kann. Er war dabey von der Beschaffenheit, daß sich ein Salz in ihm zu Boden setzt, wenn man ihn nur ein wenig stehn läßt, welches wirklich ein mineralisches flüchtiges saures Salz kann genannt werden, und so vielmehr zu verdienen scheint, daß man es verwahrt und betrachtet, da sonst von vielen geleugnet wird, daß im Mineralreiche ein flüchtiges Salz zu finden sey. Eben solcher Art Salz setzte sich auch in Menge, nachdem erwehnter Geist einige Zeitlang gestanden hatte, an das Wachs, womit die Flasche verschlossen war, und wie der Geist nach und nach ausdünstete, so war die Flasche gleichsam noch immer damit verschlossen.

Den 11. und 13. Weinmonaths, distillirte ich Phlegma ab, das 6. Pfund wog. Den 14. 15. u. 16. desselben Monaths sonderte ich durch die Hitze, das obere dünnere Sauere, welches insgemein **Vitriolgeist** heißt, von dem dicken und schweren **Vitriolöle**, und erhielt von dem ersten 4 Pfund und 26 Loth, von der letzten Art aber nur 2. Pfund. Das dünnere Saure von dem dicken zu scheiden, wird, wie bekannt ist, nur erfordert, daß man das erste von dem letzten in gehöriger Hitze so lange distilliren läßt, bis der Beschlag angegriffen, und gleichsam verbrannt wird: denn sobald das Vitriolöl aufsteigen muß, und wieder in diesen Beschlag zwischen Helm und Kolben fällt, wird solcher schwarz, und, von

der

der großen Schärfe dieses sauren Wesens, wie zu einer Kohle verbrannt, so daß man sogleich mit dem Feuer aufhören muß, sonst läuft es durch den Beschlag außen am Kolben herab, und geht ein großer Theil davon verlohren, und was im Kolben übrig bleibt, ist das sogenannte Vitriolöl. Die Ursache warum man dieses scharfe sauere Wesen Oel heißt, ist, daß seine Consistenz einem Oele gleicht, aus welchem Grunde man Oleum Tartari per deliquium ebenfalls Oel genannt hat. Da aber besagtem Vitriolöle die vornehmsten Eigenschaften des Oels mangeln, nehmlich Feuer zu fangen, und sich mit Wasser nicht vermengen zu lassen, da es sich gegentheils mit Wasser vermischen läßt, so kann und soll man es mit Rechte, für nichts anders, als für den schärfsten Vitriolgeist (Spiritus Vitrioli acidissimus) halten.

Weiter rectificirte ich dieses sogenannte Vitriolöl vermittelst einer Glasretorte mit daran lutirtem Recipienten, und beobachtete, daß es, sobald es anfieng aufzusieden, oder zu kochen, seine Farbe veränderte, und an statt, daß es zuvor castanien braun war, gegenwärtig hell und durchsichtig, wie reines Wasser ward. Welchen Erfolg man nicht so gut bemerkt hätte, wenn die Rectification nicht unter der Muffel geschehen wäre, ohne dazu Sand oder Asche zu brauchen. Glauber schreibt wohl, das braungelbe Vitriolöl könne durch die Rectification klar und stärker gemacht werden, und verspricht damit, nach seiner gewöhnlichen Schreibart, Wunderwerke in der Medicin und andern Künsten zeigen zu können, aber die Art es hervorzubringen beschreibt er nicht. Ich finde dieserwegen nöthig, sie hier aufs kürzeste zu erwehnen. Man muß die Hitze nehmlich zuerst nach und nach so stark machen, (nachdem man Muffel oder Sand oder Aschencapelle braucht) als nöthig ist, bis das braune Oel völlig wie ein siedendes Wasser aufkocht, wozu in Ansehung seiner großen Dichte eine mittelmäßig starke Hitze erfordert wird. Nachgehends nimmt man sogleich die Vorlage ab, und legt eine andere an, die erst gehörig muß gewärmet seyn, daß sie

nicht

nicht von dem heiß übergehenden Vitriolöle springt, und so distillirt man den Rest über, oder man hört auch mit dem Feuer auf, und läßt den Ofen von sich selbst verkühlen, da man denn die Retorte darnach herausnimmt, und das darinn befindliche klare Oel mit demjenigen vermengt, das nach dem Aufkochen in klaren Tropfen in die zweyte Vorlage übergegangen war. Nimmt man nicht diese Verwechselung der Recipienten in Acht, nachdem berührtes Oel aufzukochen anfängt, und anstatt der braunen Tropfen Oels klare Tropfen zu fallen anfangen, so erhält man kein klar Vitriolöl, sondern die flüchtigen erst übergegangenen braunen Tropfen geben allen klaren, die sodann nachkommen, eine braune Farbe.

Des klaren Vitriolöls Beschaffenheit betreffend, so ist es stärker, reiner und besser, als das braune, zu allen Arbeiten zu gebrauchen, wo aufs höchste rectificirtes Vitriolöl erfordert wird; es ist auch schwerer, und das schwereste unter allen bisher bekannten flüßigen Wesen, das Queckſilber ausgenommen, und dessen Schwere verhält sich, nach dem von uns angestellten Versuche, zum Wasser, in einerley Raume, wie 2130 : 1452. zum Oleo tartari p. d. wie eben die Zahl zu 1702. und zu dem stärksten braunen Vitriolöle, wie eben die Zahl, nämlich 2130 zu 2092. Sonst fand ich das braune, mit der besondern Eigenschaft, von dem klaren Vitriolöle, wie alle andere saure mineralische Geister unterschieden, daß das erstere in einer mehr als zweymal geringern Kälte friert, als zum Gefrieren des Wassers erfodert wird.

Dieses acidum Vitrioli acidissimum, worunter ich sowohl das braune als das weiße Vitriolöl verstehe, zieht auch das Wasser und die Feuchtigkeit aus der Luft, viel stärker als das schärfste Laugensalz, oder ein andres bisher bekanntes Wesen, das die Feuchtigkeit an sich zieht. Daher kann man fast mit keiner Kunst nicht ein frisches und neugemachtes Vitriolöl so bedecken, daß sich keine Feuchtigkeit

aus

aus der Luft hineinziehn sollte, wovon es denn nach der Hand, und besonders, wenn man es lange stehn läßt, immer schwächer wird, als es erstlich war. Ein klar Vitriolöl wird auch mit der Zeit gelb, und endlich von der Luft castanienbraun, so zugedeckt man es auch verwahrt.

Den 17. 18. und 20. Wintermonats brachte ich aus dem überbliebenen Caput mortuum, (das sonst auch colcothar vitrioli genannt wird,) das darinne befindliche Salz aus, und erhielt davon 1½ Pfund. Dieses Salz war dem Geschmacke nach etwas bitter oder scharf, wie auch ein Sal tertium, das weder mit dem Sauren noch mit dem Laugensalze in einige Bewegung gerieth, oder durch den Geschmack etwas dergleichen verrieth, nach Art eines Tartar. Vitriolat.

Ich probierte auch das ausgelaugte Colcothar des Vitriols auf Eisen, vermittelst des Schmelzens mit Eisenflüssen, und erhielt einen König von 54½ pro Cent.

Was sonst das Vorgeben einiger Chymisten betrifft, daß sich Colcothar des Vitriols per deliquium auflösete, so ist nöthig zu bemerken, daß, wenn das Vitriolsauere durch eine gehörige langwierige und starke Hitze nicht ganz und gar aus dem Vitriol getrieben wird; dieses noch zurückgebliebene Saure, wegen seines starken Anziehens der Feuchtigkeit, wohl von der Feuchtigkeit in der Luft zergehen wird, da denn diese Solution ätzend, zusammenziehend und eisenhaltig ist, daß sie auch mit der Galläpfeltinctur schwarz wird. Aber wenn dieses Saure durchs Feuer völlig davon kömmt, abgesondert, und flüßig gemacht wird, so wird der Kalk nicht zergehen, auch kann man durch die Auflösung im Wasser kein eisenhaltiges Salz daraus bringen, welches der Versuch mit den Galläpfeln zulänglich erweist. Und ob das Vitriolöl wohl das Eisen stark an sich zieht, so vermag es gleichwohl nicht das geringste von diesem Metalle mit sich flüchtig zu machen, wenn man auch so stark Feuer giebt, als nur möglich ist; denn man wird nie finden, daß einiges

Vitriol-

Vitriolsauere die geringste Spur vom Eisen in sich halte; ich verstehe aber ein Saures, das durch die Destillation ist gemacht worden.

Was des Vitriols Erzeugung betrifft, so ist bekannt, daß er ohne viel Umstände aus dem Schwefelkies erhalten wird, wenn man diesen brennt, und einige Zeit an der Luft liegen läßt, worauf man den Vitriol durch Wasser daraus auslaugt, und zu einem Salze durch gehörige Abdünstung des Wassers verdicket. Hieraus wird also von einigen geschlossen, die Luft mache Vitriol, und es befinde sich in ihr das Vitriolsaure, wovon bemeldetes Salz seinen Ursprung haben soll. In Betrachtung, daß ein nur aus dem Feuer genommener gerösteter Schwefelkies seinen Vitriol von sich giebt, ob man ihn gleich im Wasser ablöscht, wie aus der Probierkunst bekannt ist, gleichwohl auch ausgemacht ist, daß Vitriol aus dem Kupfer gezogen wird, nachdem man auf den Schwefelwerken den Schwefel von ihnen abdestillirt hat; so sollte man bald auf die Gedanken gerathen, das Saure, welches dieses verursacht, sey in der Luft. Sinnet man aber der Sache etwas weiter nach, so findet man augenscheinlich, daß solches von dem Vitriolsauren in dem gerösteten Kiese herrührt, das durch seine starke Anziehung der Feuchtigkeit aus der Luft, so viel Wasser nach und nach aus der Luft in sich nimmt, als zu Auflösung des metallischen Kalks erfodert wird, da es alsdenn nicht schwer ist, solchen in mehrerm Wasser aufzulösen, welches zuvor unmöglich fiel.

Zum Exempel: Vitriolöl löset das Eisen nicht auf, bis es mit noch einmal so viel Wasser verdünnet ist, und zuvor wirkt es nicht ins Eisen. Eben so verhält sich auch das Schwefelsaure, oder Vitriolsaure, das sich in dem gerösteten Kiese befindet: Es wirkt nicht eher in selbigen Eisenkalk, bis es so viel Feuchtigkeit aus der Luft in sich gezogen hat, als erfordert wird, daß es hier als ein Auflösungsmittel wirken könne, und da fällt der geröstete Kies, wenn ihn das

Wasser

Wasser durchdringt, von einander, wie die Erfahrung genugsam anzeigt. Dieses wird noch mehr dadurch bestärkt, daß man, nachdem alles Schwefelsaure durchs Feuer aus dem Kiese ist flüßig gemacht worden, niemals mehr findet, daß sich ein saures Wesen aus der Luft darinnen erzeugte, ob man ihn schon noch viele Jahre verwittern läßt. Eben so ist es mit einem Kiese beschaffen, von dem durch die Auslaugung aller Vitriol ist ausgeschieden worden. Ja selbst das Ueberbleibsel, nachdem das saure Wesen vollkommen vom Vitriol abgetrieben ist, vitrioleſcirt alsdenn in der Luft nicht mehr; und dieses alles ist aus den Versuchen zu erweisen, und für jemanden unwidersprechlich, der zugesteht, daß ein Salz, wie Arcanum duplicatum, aus dem Laugensalze, oder der Potasche wird, wenn man sie einige Zeit in der Luft liegen läßt. Aber dieß ist in Wahrheit ganz unmöglich, weil Arcanum duplicatum nicht allein ein Vitriolsaures, mit feuerbeständigen Theilen des Salpeters verbunden, sondern auch Eisen enthält, wie man durch die Gallâpfel leicht entdecken kann, und es niemals fehlt, daß man in einem solchen Salze, welches aus dem Ueberbleibsel nach der Destillation des Scheidewassers entsteht, nicht allezeit Eisen finden sollte, wenn sonst des Scheidewassers Destillation gehörig vor sich geht, und damit aufgehört wird, wenn der rothe Salpeterrauch vorbey ist, und die weißen Vitrioldünste an dessen Stelle zu kommen anfangen. Wie soll man sich nun einbilden können, daß die Eisentheilchen so flüchtig bleiben könnten, in der Luft umher sich zu erhalten, da man gleichwohl findet, daß sie in der stärksten Hitze im Feuer zurücke bleiben, auch noch, wenn man es zu einem Kalk und Glas oder Schlacke verbrennt. So unmöglich es ist, daß ein Arcanum duplicatum im Laugensalze aus der Luft kann erzeuget werden; so unerweislich ist es auch, daß ein Tartarus Vitriolatus in einem an der Luft zerlassenen Salze kann gewirkt werden; weil der Tartarus Vitriolatus ein Mittelsalz ist, das von der Sättigung des Laugensalzes durch das Vitriolsaure entstehet, und also unmöglich zum Vorschein

schein kommen kann, ehe ein Laugensalz vom Vitriolsauren gesättiat, und wie ein solches Salz verändert wird. Aber wie sollte die Luft ein Laugensalz so verändern können, da die Erfahrung zulänglich zeiget, daß ein solches Salz niemals, ohne vorhergehende Effervescenz, zubereitet wird. Dagegen man gleichwohl nie findet, daß Alcali in der Luft aufwallte. Man findet wohl oft ein Mittelsalz bey den alcalischen Salzen, als bey der Potasche, und vielen dergleichen, welches in eine Crystallengestalt fällt, und vom Geschmacke etwas bitter ist, auch weder mit sauren Salzen effervescirt, noch in der Luft zerfließt, noch einige andere Eigenschaften eines Laugensalzes hat; derowegen es mit Rechte für ein Mittelsalz gehalten wird, vornehmlich da es auch keine Eigenschaften eines sauren Salzes hat, und gleichwohl von selbigem Laugensalze vermittelst des Auslaugens und Anschießens in Crystallen vollkommen kann geschieden werden. Aber daraus folgt nicht, daß die Luft ein solches Salz hervorbringe, weil ich gefunden habe, daß ein Laugensalz destoweniger solches Mittelsalzes enthält, je schärfer das Laugensalz ist, und destomehr je schwächer es ist.

Außerdem, so weiß ich, daß ich ein und andermal, aus alter ungereinigter Potasche dieses Mittelsalz habe ausziehn wollen, aber nicht das geringste gefunden. Eben das ist mir begegnet, da ich einmal aus Asche, die über ein Jahr alt war, (und die man aus vielen Tonnen Kohlen zusammengesammlet, und stark in einem Ofen, unter einer viel Monate anhaltenden Calcinationsarbeit zusammengebrannt hatte) ein Laugensalz ausziehen, und erwähntes Mittelsalz ebenfalls abscheiden wollte, aber nicht das geringste erhalten konnte. Das alcalische Salz das daraus ausgezogen worden, war ungemein scharf und hitzig, so daß ich hieraus schließen kann, nachdem das Feuer durch starke und langwierige Hitze alles Saure aus dem vegetabilischen Salze getrieben hat, sey das übrige, als mehr feuerbeständig, nichts anders als ein reines und lauteres Laugensalz, ohne Vermengung mit solchem

sauren Salze gewesen, und daß man also von solchem starken Laugensalze kein Mittelsalz erhalten könne.

Den 21. Wintermonats löste ich einige Loth Eisenfeile im Salpetergeiste auf: worauf ich die Solution bis zur Trockne abdünsten ließ, und nachgehends in eine Glasretorte that, solcher erstlich gelinde Hitze gab, und dieselbe nach und nach verstärkte, da denn ein Geist übergieng, der eben so stark und brennend war, als ein Vitriolöl. Aus diesem Versuche erhellet, daß das Vitriolsaure sowohl als das Salpetersaure, vom Eisen stark angezogen wird, und daß auf diese Art alle starke Geister sowohl aus dem Pflanzenreiche, als aus Mineralien, durch Metalle und Halbmetalle, vermittelst einer einzigen Rectification, besser als sonst vermittelst vieler, von dem mit ihm vereinigten Phlegma zu befreyen sind. Diese Art zu dephlegmiren wird daher mit Recht Concentratio acidi genannt, weil die Metalle, welche die sauren Säfte, von denen sie aufgelöst werden, stärker an sich ziehen, als diese das Wasser an sich ziehen, machen, daß sie solches müssen fahren lassen, und sich zu den Metallen halten, zu denen sich bey Abrauchung des Wassers und Phlegma, immer mehr und mehr sammlet, und gleichsam concentrirt, daß man es nachdem mit stärkerm Feuer absondern, und wohl rectificirt erhalten kann. Eben hieraus sieht man, warum Vitriolöl, wie alle durch Metalle und Halbmetalle rectificirte saure Säfte, vielmal stärker sind, als sonst alle saure Sachen.

Den 22. Wintermonats vermengte ich ganz getrockneten und zart gepülverten Salpeter und klar Vitriolöl ana 1 Pf. zusammen, in eine Glasretorte, wovon sogleich ein brauner oder röthlichter Rauch aufstieg, der einen widerwärtigen Geruch hatte, und für die Lunge sehr schädlich und angreifend ist, wobey ich bemerken muß, daß, nachdem der Salpeter erstlich eingetragen ist, immer nach und nach was Weniges vom Vitriolöle darauf gegossen worden, weil sonst alles von wegen der dadurch verursachten gählingen und starken Hitze

springen

springen würde, welches auch, in Betrachtung des giftigen Rauchs, nicht ohne Gefahr wäre. Nachdem trieb ich in eine große und wohl verlutirte Vorlage mit verschiedenen Graden des Feuers allen Geist über, der davon konnte erhalten werden, und nach vollendeter Arbeit $\frac{3}{4}$ Pf. wog, und von gelber Farbe war. Dieses saure Wesen, welches ein starkes Scheidewasser ist, und sonst Spiritus nitri Glauberi genannt wird, weil es Glauber zuerst erfunden hat, kann fast durch keine Kunst verwahrt und verschlossen werden, ohne einen beständigen Rauch von sich zu geben, der nach und nach das angreift, was man nur gebrauchen kann, die Oeffnung des Gefäßes damit zu verstopfen, wenn man nicht dazu einen wohl eingeschloßnen Glasstöpsel brauchen will, der genau um die Breite der Oeffnung einer Flasche paßt, die ebenfalls nach dem Stöpsel muß ausgeschliffen werden. Tröpfelt man in dieses Scheidewasser Oel, besonders von den schweren Oelen, die im Wasser sinken, und in Tropfen zerfallen, so erregt solches eine heftige Feuerflamme, als wäre selbst Feuer hinein gegossen, und dieses ist eine Eigenschaft die zum Kennzeichen dient, daß dieser Geist seine gehörige Stärke habe, und recht zubereitet ist. Aber wenn sich bey dem Salpeter oder Vitriolöle einige Feuchtigkeit oder Phlegma findet, wird dieser Geist nicht so stark, daß er mit dem Oele Feuer faßt, der Salpeter muß daher besonders fein gemacht, und wohl getrocknet, auch das Vitriolöl wohl dephlegmirt werden, und je frischer es ist, desto besser ist es.

Vorhergehender Versuch lehrt, daß das Salpetersaure vom Vitriolsauren aus dem Salpeter selbst trübe, und daß sich dieses auch ohne Feuer zum Theil verrichten läßt, weil der rothe Rauch, der nichts anders ist, als in Dünste erhobener und flüchtig gemachter Salpetergeist, solches zulänglich zu erkennen giebt, vornehmlich da aus der Chymie bekannt ist, daß alle Salze, welche durch die Destillation ein Acidum von sich geben, allezeit weiße Wölkchen oder Dünste zeugen,

den Salpeter allein ausgenommen, aus dem ein rother Rauch aufgeht.

Eine von den vornehmsten Eigenschaften dieses sauren Wesens ist, daß es sich wieder in einen Salpeter verwandelt, wenn es mit einem Alcali gesättigt wird, welche Eigenschaft alle diese saure Wesen haben, die vom Salpeter cum bolo, es sey mit einem Zusatze von calcinirtem Vitriol, oder auf was für Art sonsten zubereitet sind. Daß sich aber deßwegen ein Acidum vagum in der Luft finden soll, das von einer ausgelaugten Salpetererde angezogen würde, und nachgehends dieses Salzes Erzeugung verursachte, dieses ist noch nicht mit sichern Versuchen dargethan. Denn da eine ausgelaugte Salpetererde im Feuer prasselt, giebt sie noch eine anhangende Fettigkeit von dem noch bey ihr zurückgebliebenen Salpeter zu erkennen: welcher auch deswegen nicht mit Wasser daraus kann aufgelöst werden, ehe solche Fettigkeit zerstöhrt ist. Dieserwegen wird erfodert, daß solche von der Luft gleichsam verbrennt, oder verwittert, (wie man zu reden pflegt) und austrocknet, damit nachdem das Wasser ohne einiges Hinderniß als ein Auflösungsmittel in den von seiner Fettigkeit entledigten Salpeter wirken kann. Und dieses scheint die eigentliche Wirkung der Bewegung und der Wärme der Luft zu seyn, wie auch der trocknenden und calcinirenden Kraft der Kälte, die sie sowohl über eine mit Fett und Salpeter geschwängerte Erde, als jede andere fette Materie haben, ohne daß eines acidi vagi Beytritt dazu nöthig wäre.

Den 23. Wintermonats nahm ich das in der Retorte übrig gebliebene Salz, löste es in Wasser auf, seigte es durch, und stellte es an einen kalten Ort. Sobald die zurückgebliebene Solution abgekühlt war, geronn sie ganz und gar zusammen. Nach Ablauf einiger Tage, fingen kleine spitzige Crystallen wie Pflanzen zu wachsen an, die sich über die

die ganze Fläche zogen, und, wie ich merkte, täglich länger wurden.

Den 24. löste ich wieder etwas vom erwähnten Salze in mehrerm Wasser auf, damit die ganze Solution nicht wieder von neuem auf einmal gerinnen sollte, ohne nach der Hand in Crystallen anzuschießen. Nachdem das Salz geschmolzen, und die Solution abgekühlt war, ging gleich ein Theil davon in einem Klumpen am Boden zusammen, und die übrige Feuchtigkeit floß oben auf. Einige Tage darauf wuchsen aus diesem Salze wieder viel kleine schmale und spitzige Crystallen, wie Spieße, die länger als die vorigen waren, doch schoß nur sehr wenig in einer solchen Crystallengestalt, gegen das an, was sich in einem Klumpen am Boden zusammensetzte. Sonst hatte vorberührtes Salz einen Geschmack vom Vitriolsauren und wird von Glaubern deswegen mit unter seine Wundersalze gerechnet. Das andere besteht aus Vitriolsauer und Küchensalze, von dem künftig soll gehandelt werden. In Ansehung des Salpeteralcali, womit das Vitriolsaure vermengt wird, sollte man dieses Salz einen Tartarum vitriolatum nennen können; doch mit dem Unterschiede, daß man die Gegenwart des Salpetersauren nicht eher bemerkt, ehe es durch ein beygefügtes brennliches Wesen hervorgebracht wird. Hiebey bemerke ich auch, daß, da das Alcali muß, zu Hervorbringung eines Tartari vitriolati, mit Vitriolsaurem gesättigt werden, so kann es nicht anders geschehen, als daß dieses Saure ein wenig Uebergewichte haben muß, sowohl in Ansehung dessen, daß noch kein wirkliches gegenwirkendes Wesen solches vollkommen zerstöhret hat, als daß das Ueberbleibsel des Salpeters, nachdem $\frac{3}{4}$ davon durch die Destillation in ein saueres Wesen übergegangen sind, nur $\frac{1}{4}$ Pfund, gegen viermal so viel Vitriolöl giebt, das sich zusammen in ein solches Salz setzet. Aber wie dieses Salz am Geschmacke für sauer erkannt wird, so effervescirt es gleichwohl nicht mit Laugensalze, eben wie Eßig mit Laugensalze in der Kälte nicht effer-

vesciren kann, weil seine Säure zu schwach ist. Es ist in Wahrheit bewundernswerth, daß auf diese Art ein ganzes Pf. so scharfes und wie ein Feuer brennendes Vitriolsaures nur von $\frac{1}{4}$ Pf. in der Retorte zurückgebliebenen feuerbeständigen Theilen des Salpeters in seiner Schärfe so kann verändert werden, da gleichwohl sonst eine vielmal größere Menge des stärksten Laugensalzes dazu erfodert wird.

Den 25. Wintermonats versuchte ich, nach Anleitung Glaubers Vorgebens, daß sich Bley und Silber von diesem Salze in trockner Gestalt auflösen sollten, $\frac{1}{8}$ Loth fein Silber mit $\frac{3}{4}$ Loth vorberührten Salzes zusammen zu schmelzen. Zu diesem Ende calcinirte ich das Salz erstlich, damit alle überflüßige Feuchtigkeit abrauchte, und sich nicht in den Tiegel zöge, das Schmelzen dadurch zu verhindern, welches nicht eher gehörig vor sich gehen kann, als die Feuchtigkeit abgedunstet ist. Nachdem that ich es in einen Tiegel und das Silber oben darauf, lutirte solches mit einem Tiegel zur Bedeckung zusammen, und ließ es vor dem Gebläse in einer halben Stunde zusammen schmelzen. Nach verrichtetem Schmelzen fand ich das Silber in einem Könige auf dem Boden unverändert liegen, und war nicht das geringste vom Salze angegriffen. Woraus ich schloß, daß wenn Glauber vorgiebt, die Metalle ließen sich vermittelst dieses, sowohl als des andern aus Kochsalz und Vitriolöl zubereiteten Wundersalzes im Fluß auflösen u. s. w. dieses sich gleichwohl bey den edlen Metallen mit diesem Salze allein nicht thun ließe. Dieserwegen zu erfahren, was dieses Salz für eine Veränderung leiden würde, wenn man ein brennliches Wesen zusetzte, so vermengte ich es mit Kohlstaube, und ließ es eben so lange vor dem Gebläse zusammen schmelzen. Hierauf öffnete ich den Tiegel, und der Kohlstaub war mit dem Salze solvirt, und in eine rothe Masse zusammen geschmolzen, die einen sehr scharfen und brennenden alcalischen Geschmack hatte. Weiter versuchte ich

solches mit Ruß und andern solchen feuerfangenden Dingen, und verspürte allezeit einerley Wirkung.

Den 27. Wintermonats löste ich dieses röthlichte Salz im Wasser auf, wovon die Solution dunkelbraun ward, und wie Schwefelleber roch. Und weil Schwefelleber die Metalle in trockner Gestalt auflöst, so war auch zu vermuthen, daß sie sich auf die Art in diesem Salze auflösen könnte, wovon künftig weiter soll gehandelt werden.

Erwähnte Solution filtrirte ich durch grau Papier, und goß Eßiggeist, oder abgezognen Eßig dazu, um zu sehen, ob sich dabey einige Präcipitation zeigte. Aber obwohl erstlich keine Veränderung in der Farbe und Consistenz davon erfolgte, so ward doch die Solution nach einiger Zeit klar, und setzte ein graues Pulver zu Boden.

Den 28. Wintermonats wog ich $\frac{1}{2}$ Loth ganz feines Silber ab, und vermengte es mit $\frac{3}{4}$ Loth vorerwähnten Salzes, nebst $\frac{1}{4}$ Loth Ruß, welches ich eine halbe Stunde lang vor dem Gebläse in einem Tiegel zusammen schmelzte, der mit einem andern daran lutirten Tiegel bedeckt war. Nachdem nahm ich die Tiegel aus dem Feuer, ließ sie von sich selbst abkühlen, und öffnete sie endlich. Aus diesem Versuche konnte ich nachgehends sicher schließen, daß zu Auflösung der Metalle, besonders der edlern, vermittelst des Schmelzens im Feuer durch dieses Salz, ebenfalls ein brennliches Wesen erfodert werde, sofern anders einige Auflösung in trockner Gestalt damit verlangt wird, oder nachdem eine Präcipitation der aufgelösten Metalle entstehen können soll.

* *

V.

Andr. Celsius

Beobachtungen der Witterung zu Upsal, im Jahr 1740.

I. Des Barometers größte und geringste Höhe.

Monat.	Tag.	Stunde.	Zoll	100. Th.		
Jenner.	15.	9. n. M.	25,	87.	S. W.	2. trübe
	19.	9. n. M.	25,	13.	W.	1. trübe
Horn.	24.	10¾ n. M.	26,	10.	N. W.	2. heiter
	19.	10½ n. M.	24,	93.	S. W.	2. trübe
März.	20.	7½ v. M.	25,	71.	W.	1. heiter
	27.	11. n. M.	24,	56.	S. O.	1. Schnee
April.	8.	6½ v. M.	25,	65.	N.	2. heiter
	21.	6¾ v. M.	24,	89.	N. W.	1. Schnee
May.	19.	3. n. M.	26,	04.	N. O.	2. heiter
	31.	7. v. M.	25,	04.	N. W.	2. trübe
Brachm.	22.	8. v. M.	25,	76.	N. N. O.	2. heiter
	29.	5½ v. M.	25,	13.	S.	2. Regen
Heumon.	11.	den g. Tag	25,	60.	S. W.	1. heiter
	22.	8¾ v. M.	25,	13.	O.	1. trübe
Augustm.	19.	3¾ n. M.	25,	69.	S.	1. heiter
	17.	7½ v. M.	25,	19.	S. W.	2. ein w. trübe
Herbstm.	19.	11½ n. M.	25,	82.		0. trübe
	12.	7¾ v. M.	24,	81.	W. S. W.	4. Regen
Weinm.	26.	10½ n. M.	25,	68.	N. N. O.	3. ein w. trübe
	31.	4. n. M.	24,	84.	W. S. W.	2. Schnee
Winterm.	13.	3½ n. M.	25,	70.	N. N. W.	1. trübe
	30.	11¾ n. M.	24,	75.	S. S. W.	4. Regen
Christm.	31.	8¾ v. M.	25,	57.	N. N. W.	2. trübe
	4.	Mittern.	24,	78.	S.	3. trübe
Aender. im ganzen Jahre			1,	54.		
Mittlere Höhe		=	25,	33.		

II. Größte

II. Größte und kleinste Höhe des Barometers.

Monat.	Tag.	Stunde.	Grad.		
Jenner.	25.	$8\frac{3}{4}$ v. M.	126,0.	W.N.W.	0. halb trübe
	30.	$8\frac{1}{2}$ n. M.	66,5.	W.S.W.	0. halb trübe
Horn.	12.	9. v. M.	101,3.	N.W.	1. heiter
	26.	$3\frac{1}{2}$ n. M.	69,2.	N.W.	1. zerstr. Wolk.
März.	10.	7. v. M.	98 8.	O.	1. zerstr. Wolk.
	4.	$3\frac{1}{2}$ n. M.	57,0.	W.	2. zerstr. Wolk.
Apr.	8.	$6\frac{1}{2}$ v. M.	77,6.	N.	2. heiter
	18.	3. n. M.	49,7.	W.N.W.	3. zerstr. Wolk.
May.	2.	$6\frac{1}{2}$ v. M.	75,0.	N.	1. trübe
	22.	$4\frac{3}{4}$ n. M.	32,0.	O.S.O.	2. zerstr. Wolk.
Brachm.	2.	$4\frac{1}{4}$ v. M.	57,2.	W.S.W.	2. heiter
	26.	$7\frac{1}{2}$ n. M.	20,6.	S.W.	1. zerstr. Wolk.
Heumon.	1.	7. v. M.	49,5.	W.N.W.	2. heiter
	4.	$4\frac{1}{2}$ n. M.	24,7.	N.	1. zerstr. Wolk.
August.	7.	$8\frac{1}{2}$ v. M.	52,8.	O.	1. heiter
	22.	4. n. M.	18,2.	S.S.W.	1. heiter
Herbstm.	27.	$6\frac{3}{4}$ v. M.	81,0.	N.W.	1. Schnee
	5.	$3\frac{1}{2}$ n. M.	35,3.	W.	2. heiter
Weinm.	25.	8. v. M.	90,0.	W.	1. neblicht
	20.	$3\frac{1}{2}$ n. M.	58,3.	W.S.W.	2. heiter
Winterm.	1.	$8\frac{1}{2}$ v. M.	89,0.	W.S.W.	1. heiter
	30.	$11\frac{3}{4}$ n. M.	63,5.	S.S.W.	4. regnicht
Christm.	21.	$9\frac{1}{4}$ v. M.	107,0.	W.N.W.	1. Schnee
	4.	$3\frac{1}{4}$ n. M.	64,1.	S.S.O.	2 halb trübe

Aenderung im ganzen Jahre 107,8.
Mittlere Höhe = 72,1.

Hieraus erhellet, daß den 25. Brachmonat Morgens eine ungewöhnlich starke Kälte gewesen ist. Da das Hauksbeische Thermometer auf 126 Gr. unter die größte Hitze im Sonnenschein im Sommer, oder 0 Gr., aber 81 Gr. unter gemäßigte Wärme, oder den 45sten Gr. und 61. Gr., unter dem Grad, bey dem das Wasser gefriert, nämlich 65. ge-

fallen war. Herrn Reaumurs Thermometer war 19 Gr. unter dem Punct des durch Kunst erhaltenen Gefrierens, und Hr. de l'Isles Queckſilber-Thermometer 192 Gr. unter der Wärme des kochenden Waſſers.

Während dieſer ſtarken Kälte goß ich in ein Weinglas Waſſer, das nur aus dem Fluſſe geſchöpft war, und fand nach vielen wiederhohlten Verſuchen, daß nach 26 Secunden das Waſſer oben, ſich mit einer dünnen Eisſchaale zu überziehen anfing. Ich nahm auch kochend Waſſer und goß es in ein Dintenfaß, welches die Geſtalt eines Parallelepipedi hat, deſſen Boden ein Quadrat von 2 geometr. Zollen in der Seite, und die Höhe 5 Zoll iſt. Da merkte ich, daß nach 1 Min. und 31 Secunden eine Eisſchaale über dem Waſſer zu entſtehen anfing.

Es iſt merkwürdig, was für Wirkungen dieſe ſtrenge Kälte hatte. Viel Menſchen erfroren; Vögel in den Wäldern hat man todt gefunden; kleine Seen im Lande ſind bis auf den Boden ausgefroren, ſo daß man todte Fiſche darinn geſehen hat. Die See bey Åland fror zu, ſo, daß die Poſt auf einmal darüber von Åbo nach Griſſelhamn kommen konnte, aber ſie gieng durch einen ſtarken Sonnenſchein gleich wieder auf. Der Sund war, wie berichtet wurde, auch zugefroren, ſo daß man zwiſchen **Malmoe** und **Kopenhagen** mit Schlitten fahren konnte.

Außer Landes, in allen ſüdlichen Oertern, iſt auch eine ungewöhnlich ſtarke Kälte geweſen, die den kalten Winter 1709 übertroffen hat. Aber ob dieſes hier in Schweden gleichfalls geweſen iſt, kann ich nicht mit Gewißheit ſagen, da ich keine Beobachtungen mit dem Thermometer von daher habe. Indeß haben ſie mir von **Wendel** berichtet, daß die Brunnen, welche 1709. Waſſer gegeben hätten, itzo ganz bis auf den Boden ausgefroren wären.

Mit

Mit dem Schlusse des Hornungs, befand ich die Dicke des Eises mitten in Ekoln 5 Quartier, oder 25 Zoll, aber in Wikarne 30 Zoll oder 6 Quartier. (*)

III. Höhe des Regens und geschmolznen Schnees über dem Horizont.

Monate.	Zoll.	1000 Theile.
Jenner.	0,	472
Hornung.	0,	102
März.	1,	500
April.	1,	000
May.	1,	226
Brachmon.	1,	529
Heumonat.	1,	346
Augustmon.	1,	988
Herbstmon.	1,	475
Weinmon.	1,	014
Winterm.	1,	798
Christmon.	1,	473
Des ganzen Jahrs Höhe	14,	823

Hieraus sieht man, daß es am meisten im Augustmonat geregnet hat, und daß im Jenner und Hornung wenig Schnee gefallen ist. Aber die Höhe des ganzen Jahrs findet man 2 Linien kürzer als 1739.

IV. Beschaffenheit der Luft u. s. w.

Im Jenner.

Im Anfange und in der Mitte des Monats trübe, aber am Ende heiter. Der Wind meist S W N und W. Die

(*) Ich habe nichts thun können, als diese beyden Namen, die vermuthlich Namen von Seen sind, so hinzusetzen, wie ich sie gefunden. Ist der letztere etwa Wikern? Tunelds Geogr. 120. §. Kästner.

Die größte Kälte kam mit W N W. Den 17. und 26. S W 3. Den 30. Thauwetter. Thermometer 68 Gr. Den 14. 19. und 21. Nordschein.

Im Hornung.

Der ganze Monat meistens heiter Wetter. Der Wind meist N W und S W. Den 6. N N W 3. Den 13. und 18. S S W 3. Den 16. S W 3. Den 24. N W 3. Den 4. Thauwetter. Thermometer 67½ Gr. Den 12. 13. 16. 17. 22. 27. 28. und 29. Nordschein.

Im März.

Im Anfange wechselsweise heiter und trübe. In der Mitte und gegen das Ende meist trübe und schneeicht. Der Wind sehr unbeständig, doch meist zwischen S O und N O. Den 4. W 3. Den 11. O 3. Den 14. und 24. S S O 3. Den 25. und 26. S und S W 3. Den 30. N. 4. W. Den 31. N 3. Den 8. 12. 13. und 15. Nordschein.

Im April.

Im Anfange und am Ende meist trübe Tage. In der Mitte des Monats heiter Wetter. Der Wind unbeständig N W. N O und S W. Den 7. N 3. Den 17. S W 3. Den 18. und 24. N W 3. Den 23. und 26. N N O 3.

Im May.

Meistens schön und heiter Wetter. Der S N und N Wind regierte am meisten. Den 1. N 3 mit Schnee. Den 6. S S W 3. Den 24. N O 3. Den 25. N 3. Den 11. Nordschein.

Im Brachmonat.

Im Anfange wechselsweise trübe und heiter. Im Mittel des Monats regnicht, und am Ende heiter. Der Wind, der am öftersten wehte, war S W und N N O. Den 20. N. 3. Sonst war die Luft meist den ganzen Monat ruhig. Den 14. um 7 Uhr nach Mittag Donner mit Schlagregen. Den 29. Nordschein. Den 30. Donner und Bliz.

Im

Im Heumonat.

Meist trübe und regnicht Wetter, doch so, daß die Sonne oft durch die Wolken schiene. SW wehte am meisten, und meistentheils stille Wetter. Im Anfange dieses Monats war noch Kälte in der Erde, in nassen Wiesen und Morästen. Den 18. fingen sie erst an Heu um Upsal herum zu machen.

Im Augustmonat.

Abwechselnd Regen und aufgeklärt Wetter. SSW und SW regierte am meisten. Den 15. SW 3. Den 31. SW 4. sonst wehete es nicht stark. In der Nacht zwischen dem 18. und 19. und zwischen dem 20. und 21. Blitz (Kornblixt). Den 22. um 9 Uhr nach Mittag, sahe man einen Regenbogen vom Monde, der südlich stand, in ausgebreiteten Wolken, die nordlich standen, und darauf Regen gaben. Den 29. um 9 Uhr nach Mittag Donner und Blitz mit einem Regenguße. Den 6. 10. und 18. Nordschein.

Im Herbstmonat.

Die Sonne schien meist zwischen den Wolken, doch gegen das Ende war es meist schneeicht, WSW und NW wehten am meisten. Den 2. W 4. Den 3. und 12. WSW. Den 5. und 15. W 3. Den 9. SW 4. Den 23. fiel der erste Schnee, welcher nachgehends liegen blieb, und der Winter fing sich wider Vermuthen an. Hierdurch geschahe es, daß viel Früchte in den Gärten erfroren, und die Blätter blieben meist den ganzen Winter. In meinem Garten steht eine Eiche, die noch itzo, nämlich gegen das Ende des Hornungs im Jahre 1741. eine große Menge ihrer Blätter übrig hat. Ein großer Theil des Korns war noch nicht gehauen, wie dieser Schnee fiel, weil alles diesem Herbste wegen der langwierigen Frühlingskälte sehr spät reifte. Den 1. 4. 14. 15. Nordschein. Den 29. gefror der Fluß hier in Upsal oben beym Damme das erstemal. Therm. 74 Gr. Aber er gieng gleich wieder auf.

Im

Im Weinmonat.

Den ganzen Monat trübe. SSW. SW. und NW. wehete am meisten. Den 2. und 22. N 3. Den 6. ONO 3. Den 7. und 26. NNO 3. Den 12. und 19. SSW 3. Den 29. SSW 4. Den 18. und 27. NW 3. Den 5. gefror der Fluß zum zweytenmal. Thermometer $72\frac{1}{2}$ Gr. Den 5. 9. 12. 13. 16. 20. 23. und 31. Nordlicht. Den 25. um 4 Uhr des Morgens sehr dicker Nebel.

Im Wintermonat.

Meist trübe, neblicht und schneeicht Wetter, sehr unbeständiger Wind, doch meist WSW. SW. und NW. Den 20. und 21. SW 3. Den 30. WSW 3. und SSW 4. Den 19. um 8 Uhr 48 M. n. M. und den 21. um $8\frac{1}{2}$ Uhr nach M. ein Hof um den Monden. Den 20. Thauwetter. Thermometer $70\frac{1}{2}$ Gr. Den 5 und 26. Nordschein.

Im Christmonat.

Meist trübe und schneeicht. Die herrschenden Winde waren NW und SW. Den 4 S 3. Den 11. 28. und 30. NW 3. Den 23. SO 3. Den 16. ohngefehr um 5 Uhr, zeigte sich des Abends hier und da niedrig ein Feuerschein. Den 7. und 9. Nordschein.

* *

VI.

Anmerkung vom Guckukseye,

gegeben

von Baron Carl Willhelm Cederhielm.

Es ist eine alte allgemeine Sage, des Guckuks Junge wären die erste Zeit blind, bekämen aber endlich ihr Gesicht, und verwandelten sich in Habichte, da sie den kleinen Grünfinken auffräßen, der sie gefüttert hatte, so lange sie noch jung waren, daher hat man ein Sprichwort: wie ein undankbarer Guckuk, welches von einen undankbaren Menschen gilt.

Diejenigen, welche sich die Eigenschaften der Vögel bekannt gemacht haben, (ornithologi), sind von des Guckuks Aufwachse und Natur sehr ungewiß gewesen. Ich will allein unsern neulichst verstorbenen Leibarzt, Olaus Rudbeck, anführen, der besonders von allen Vögeln in Norden, ihren Namen, Wohnplätzen, ihrer Gestalt, ihren Eigenschaften, Arten und Naturen, mit jedes Abbildung nach dem Leben in Kupfer, u. s. w. geschrieben hat. Dieser sagt auf der 70 S. seiner Lapponia illustrata: **Ich will allein bey der Erzählung**, die man von dem Guckuke hat, (daß er die ganze Zeit da er schreyt, von einem kleinen Vogel gefüttert würde) das erinnern, daß gar nichts an ihr ist, wo sie nicht daher entstanden ist, daß der Guckuk gegen den Herbst seine Federn verändert, und einem kleinen Habichte (Nisus) sehr ähnlich wird, so daß an Farbe und Größe, zwischen dem Guckuk und diesem Habichte kein Unterschied ist.

Es

Es ist am sichersten, was man in der Naturkunde behaupten will, mit eignen Erfahrungen zu beweisen, und eine zulängliche Untersuchung bestätigt die Sätze am besten: Ich will also berichten, was ich selbst gesehn habe und was ich auf Erfodern mit Zeugen beweisen könnte. Es war im Jahr 1729. um Pfingsten in dem Sitze Lindholm in Stockholmslehn.

Ich beobachtete daselbst ein Nest in welches Sädes Aerlorne ihre Jungen in eine Ecke des Hauses gelegt hatten. Ich war neugierig, zu sehen, wie diese Jungen unterhalten würden und aufwüchsen. Wie ich also deßwegen oft zum Neste ging, fand ich meistens, wie die Jungen bald völlig flücke waren, ein Ey darinnen, das fast die Größe des Sädes-Aerlans selbst hatte, und also nicht von ihm seyn konnte. Ich verwunderte mich also sehr, was für ein Vogel daraus kommen würde.

Um diese Zeit hielten sich auch zween Guckuke bey eben demselben Orte auf, die ich oft zu schießen versuchte, aber da mein Schuß meistens verfehlte, waren sie nachdem vorsichtiger, und daher kann man nicht sagen, daß sie blind wären. Doch endlich schoß ich einen von ihnen.

Wie Körper von sogleich getödteten Thieren, einen Laut von sich geben, wenn man das Brustbein gegen den Rücken jählinge zusammendrückt, so versuchte ich eben das mit diesem nurgeschoßnen Guckuk, da ich einen schwachen Laut, wie er zu schreyen pflegt, vernahm, und im Leibe ein ganz vollkommenes Ey fand, das ich heraustriebe.

Aber das andere Ey betreffend, welches in jenem Vogelneste lag, sahe ich, wie solches von den Jungen Sädes-Aerlans gewärmt wurde, bis sie ausflogen, da es denn ihr Alter selbst ausbrütete, und sobald der Junge ausgekrochen war ihn mit Erdwürmern fütterte, da man genau merken konnte, wie dieser Junge sahe. Er wuchs beständig, die zarten Federn fielen ab, und an ihre Stelle kamen Federn an der Farbe wie des Guckuks Federn, bis der ganze Körper dem Guckuk ähnlich gebildet ward.

Nach

Nach verflossener Mitte des Sommers 1736. sahe ich in dem Landsitze Sturefors in Ostgothland, wie der Gärtner einen solchen Jungen in einem Neste von eben vorerwehnten Vögeln hatte, den er, wie die Jungen bald flücke waren, in einem Bauer an den Weg heraussetzte, da den der Alte Grünfinke den Jungen täglich mit Erdwürmern fütterte.

Verwichenes 1739. Jahr sahe ich in des Christmonats Anfange, bey gelindem Wetter einen Guckuk nicht allein fliegen, sondern auch eine kurze Zeit auf einem Zaunpfahle sitzen.

Aus vorhergehendem schließe ich:

1. Daß der Guckuk nicht eher als nach Pfingsten seine Eyer zu legen anfängt, wenn anderer Vögel Junge ihre Federn völlig haben, wofern nur alle sich so verhalten, wie der, den ich beschrieben habe.

2. Daß der Guckuk nicht blind auskriecht, weil mein junger Guckuk sehr wohl sahe.

3. Daß der Guckuk, der in seiner Jugend mit Erdwürmern gefüttert wird, schwerlich seine Natur verändern wird, Fleisch zu fressen, und nachgehends ein Raubvogel zu werden. Besonders wenn man des Guckuks Klauen, Schnabel, Farbe und Lebensart betrachtet.

* *

VII.

Von Abmessung der Weiten vermittelst des Schalles

durch

Jonas Meldercreuz.

Wenn ein Schall aus einem Orte (*A.* Fig. 1 Tab. 1) an einem andern Orte (B) gehört wird, und die Zeit, da man den Schall in A hört (=*b*) gegeben ist, nebst der Zeit da eben der Schall im B gehört wird (=*b*+*c*) wie auch die Weite (=*a*), durch welche ein Schall mit gleichförmiger Bewegung in einer gewissen Zeit (=*d*), in einer Luft die von eben der Beschaffenheit ist, als in dem vorerwähnten Versuch angestellt wird, geht, gegeben sind, *) daraus die Weite zwischen A. und B. (AB) zu finden.

Man mache AB=ac: d.

*) Anm. Ein Schall geht mit gleichförmiger Bewegung in freyer Luft 586 $\frac{2}{3}$ schwedische Ellen in einer Secunde. S. Herr Hauptmann Triewalds Vorlesungen im 1. Theile 63. S.

2. §.

Wenn ein Schall aus einem Orte (*A* Fig. 2) in zween andern gegebnen Orten (*B*, *C*, *D*) gehört wird, die in einer Fläche mit *A*, aber nicht in einer geraden Linie liegen, und die Zeit da der Sall in *B* gehört wird (=*b*) nebst der Zeit, da eben der Schall in *C* gehört wird (=*c*) und der Zeit da eben der Schall in *D* gehört wird (=*e*) wie auch die Länge (=*a*) die ein Schall mit gleichförmiger Bewegung

in

Tab. I.

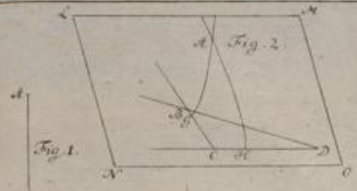
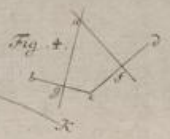
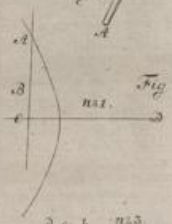
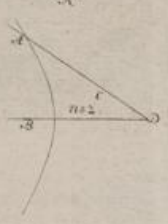

Fig. 1.

Fig. 2.


Fig. 3.


Fig. 4.

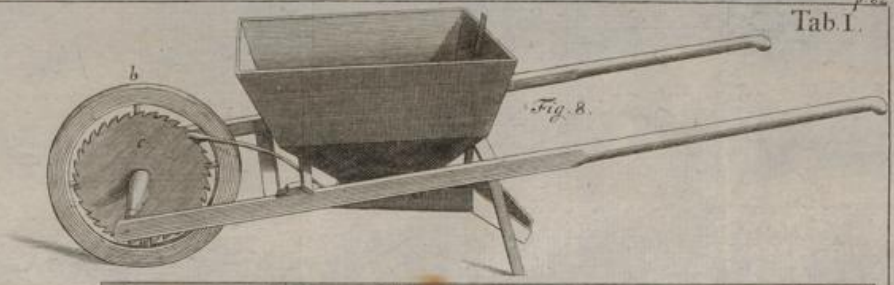

Fig. 5.
n:1.

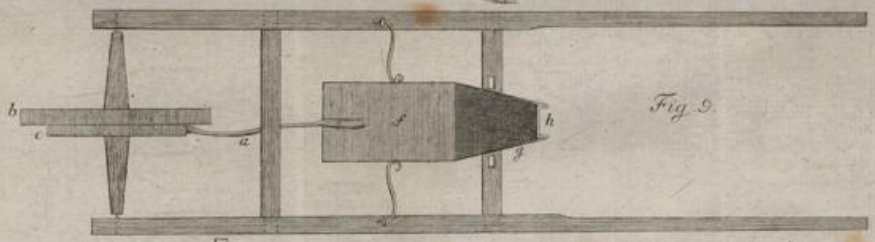

n:2.

n:3.


Fig. 6.


Fig. 7.


Fig. 8.


Fig. 9.

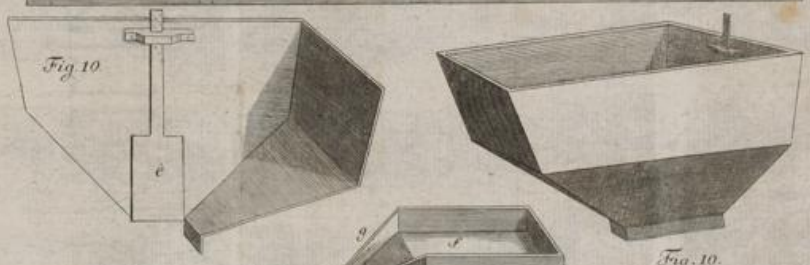
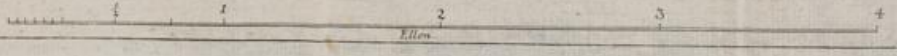
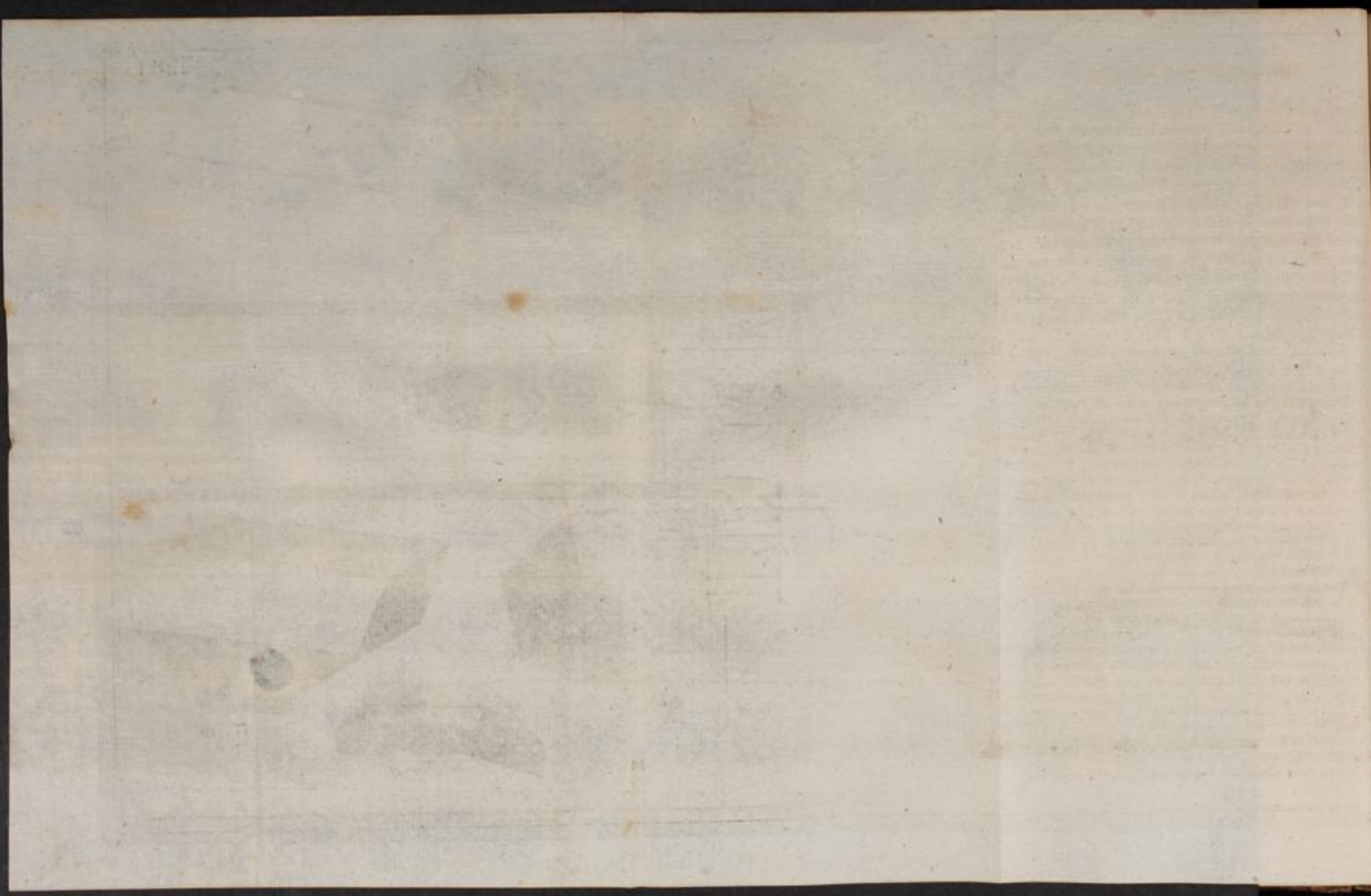

Fig. 10.

Fig. 10.


Fig. 11.





in einer gewissen Zeit (= *d*), in Luft von eben der Art, als wo der Versuch angestellt wird, durchgehet, gegeben sind, daraus die Entfernung *A B* zwischen *A* und *B*, nebst dieser Linie Länge zu finden.

Aus den Brennpunkten B und C beschreibe man *) um den Brennpunkt (B) wo die Zeit am kürzesten ist, eine Hyperbel (GA) deren Axe EG = (c — b) a: d zu nehmen ist; Aus den Brennpunkten C und D beschreibe man um den Brennpunkt (C) wo die Zeit kleiner ist als für den andern Brennpunkt (D) eine Hyperbel (HA) deren Axe (FH) = (e — c) a: d genommen wird. Der Durchschnitt bemeldeter Hyperbeln (GA, HA) in A giebt die Länge AB und dieser Linie Lage. W. Z. E. W. †)

*) Anm. Mit einer gegebenen Axe aus zweyen gegebenen Brennpunkten (C, c) eine Hyperbel (DBE) um den einen Brennpunkt (c) zu beschreiben, befestige man das eine Ende eines Fadens in (c) und das andere Ende an ein Linial (AC) das sich um C herumdrehen läßt, des Fadens Länge (ABC) muß = AC — Dd seyn. Man führe das Linial (AC) um seinen Mittelpunkt (C) herum, und zugleich einen Stift (B) dergestalt, daß er allezeit des Fadens einen veränderlichen Theil, (AB) genau an das Linial (ABC) anliegend erhält, so beschreibt dieser Stift B zusammen eine halbe Hyperbel (DBE) um den Brennpunkt (c). Auf eben die Art kann auch die andere halbe Hyperbel DC beschrieben werden. S. Herr Wolfs Elem. Analys. P. 1. §. 471.

†) Die Zeiten da der Schall durch AB, AC, AD. kömmt, sind AB. d: a, AC. d: a, AD. d: a und es ist ferner AC. d: a - AB. d: a = c — b also AC — AB = (c — b). a: d Eben so DC — AC = (e — c) a: d Also liegt A in zweyen Hyperbeln zugleich, davon eine um den Brennpunkt B herumgeht, C zum andern Brennpunkte und (c — b). a: d zur Axe hat, die andere um den Brennpunkt C herumgeht, D zum andern und (e — c) a: d zur Axe hat. Man, kann diese Aufgabe ohne Betrachtung der Hyperbeln vielleicht auf mehr als eine Art auflösen. Ich will, nur die Möglichkeit zu zeigen, die Art hersetzen, die mir zuerst beygefallen ist, denn ich überlasse eine bessere und vollständige Ausführung willig dem Urheber der Aufgabe. Wenn man

aus

3. §.

Wenn die im 2 §. gegebenen Zeilen b und c oder c und e. gleich groß sind verwandelt sich die Hyperbel (GA Fig. 2) in eine gerade Linie (ga, 4 F.), die auf (BC Fig. 2. bc F. 4.) senkrecht steht, oder die Hyperbel (FA Fig. 2.) in eine dergleichen gerade Linie (fa Fig. 4.) Wenn der Ort B und C oder C und D (Fig. 2) in eben der geraden Linie mit A liegen, verwandelt sich die Hyperbol GA in eine gerade Linie (CBA Fig. 5 n. 1) die durch die Oerter B, C, und A geht, oder die Hyperbel (HA Fig. 2.) in eine dergleichen gerade Linie (D. C. A. Fig. 5 n. 2) Wenn alle 3 Oerter, B, C und D, (Fig. 2) in einer geraden Linie mit A liegen, werwandeln sich beyde Hyperbeln GA und FA in eine einzige gerade Linie (a b c d 5 Fig. n. 3.) und geben also keinen Durchschnitt, oder keine Auflösung der Aufgaben.

4. §.

Wenn der Ort A (2. §. Fig. 2.) nicht in einer Fläche (LM NO) mit den Orten B, C, D, liegt; so kam in einem vierten Orten, der mit erwähnten Oertern B, C, D, in einer Fläche liegt,

aus A auf jede der Linien CD, Cd, ein Perpendikel fällt, so machen diese beyden Perpendikel mit einander einen Winkel der des Winkels DCB Ergänzung zu zween Rechten ist. Des Winkels DCB sein Sinus aber ist gegeben, weil der Linien DC, CB Lage gegeben ist. Man nehme AB für die unbekannte Größe an, und setze AB=p so sind Ac und Ad durch p und bekannte Größen gegeben. Man sieht auch leichte daß sich der Sinus des Winkels finden läßt, der das Perpendikel auf CB mit AC macht, denn man darf in dieser Absicht nur das Stücke von C an gerechnet suchen, daß es auf CB abschneidet, und dieses Stück mit AC dividirt, ist des begehrten Winkels Sinus, der also durch p, und bekannte Größen gegeben ist. Aus diesem Sinus und dem völlig bekannten sin. DCB suche man den Sinus der Differenz zweyer Winkel, zu denen diese Sinus gehören. Das muß der Sinus des Winkels seyn, den das andere Perpendikel mit AC machte, da man aber diesen Sinus auch durch p unmittelbar finden kann, wie des ersten Winkels Sinus, so giebt dieß eine quatratische Gleichung für p. Kästner.

liegt, 2 § die Zeit beobachtet werden, da man eben den Schall daselbst hört, der in den andern Orten bemerkt wird. Folglich giebt sich nach erwähntem 2 §. eine dritte Hyperbel, läßt man sich diese sowohl als die beyden in erwähntem § gefundene Hyperbel, jede um ihre Achsen drehen, so entstehn daraus drey hyperbolische Afterkegel, die einander in zweyen Kegelschnitten durchschneiden, und diese Kegelschnitte schneiden einander wider in dem gesuchten Orte A (Fig. 2) und geben ihn also.

5. §.

Die in vorhergehenden §§ angeführte Art Weiten zu messen, ist, vornehmlich zu gebrauchen, wenn die Oerter deren Lage gesucht wird, von gewissen gegebenen Oertern, an die man kommen kann, nicht zu sehen sind. Bey Belagerungen kann man nach dem 2 §. sowohl außer einer Vestung als in ihr die Lage der Kirchen, von denen man die Glocken hört, der Batterien, wo Stücken oder Mörser losgebrannt werden, der Posten, von denen man das Rufen der Wache oder andern Schall hört, finden, ohne daß man sich einiger Gefahr aussetzen darf, nach erwähnten Oertern zu visiren, wenn man solche Oerter ohne einigen merklichen Fehler in einerley Fläche mit den dazu gehörigen gegebenen Oertern annehmen kann. Eben so, wenn man bey Belagerungen Minirer arbeiten hört, kann man den Ort der Mine nach dem 4 §. finden. Sind Seeküsten durch große Meerbusen so voneinander abgesondert, daß man ihre Lage durch die gewöhnlichen Feldmesserarbeiten nicht finden kann, so läßt sich solche nach dem 1 und 2. §. finden, wenn auf verschiedenen Schiffen, die in gehörigen Entfernungen von einander und von den Küsten liegen, die Zeiten in acht genommen werden, da man einerley Schalle von den Küsten oder Schiffen auf erwähnten Küsten oder Schiffen hört. Man kann auch die Lage dieser Küsten finden, wenn man bey Stückschießen, von erwehnten Küsten und von Schiffen, die auf vorbeschriebne Art gelegt sind, die Zeit abmißt, die von

dem Erscheinen des Feuers, verfließt, bis man den Knall hört.*) Durch den 1 und 2. §. können Landschaften vermittelst Glockenläuten und Rufen abgemessen werden, und dieses geht viel besser und geschwinder von statten, als mit den gewöhnlichen Feldmesserwerkzeugen, auch erspart man damit das Pulver, das bey solchen Abmessungen mit Losbrennen der Stücke aufgehn würde. In Gruben können der Oerter Lagen gegen einander in verschiedner Teufen durch den 4 §. gefunden werden. Bey vorerwehnten Messungen müßte die Dichte des durch und durch gleich dichten Mittels, durch welches der Schall geht, zulänglich gemessen und in acht genommen werden. Also mäße man die Dichte der Luft, durch welche der Schall geht, mit dem Baromter. Auch muß in Thälern, oder wo es einen Wiederschall giebt, in acht genommen werden, wenn der Schall durch den Wiederschall eine Zeitlang fortdauert, daß dieses nicht für den gerade herkommenden, oder ersten Schall gehalten wird. Alles Landmessen durch Beyhülfe des Schalls, sowohl das hier vorausangeführte, als dasjenige dabey man das Feuer bey Stückschüssen beobachtet, gründet sich, in so fern es sehr genau eintreffen soll, auf genaue Abmessung der Zeit in viel kleinern Theilen als Secunden, wozu die gewöhnlichen Uhrwerke, welche die Zeit durch Schlagen messen, nicht zu gebrauchen sind. Ich vermuthe daher, es ließen sich gehörig gefüllte Stundengläser von Queckfilber zu der hier vorausgesetzten Abmessung der Zeit mit größerm Vortheile gebrauchen, sobald man den Schall hörte, drehte man einen Hahn auf, und ließe das Queckfilber auslaufen, und nachdem in einigen von den gegebenen Oertern ein Zeichen mit Erhöhung einer Fahne bey Tage, oder mit Erhöhung einer Laterne, oder mit Raketen bey Nachte, gegeben würde, drehte man den Hahn wieder zu, und hielte es also auf. Der Unterschied im Gewichte des in verschiedenen Oertern ausgelaufnen Queck-

*) Von Messung der Weiten vermittelst Stückschüsse, S. Herrn Cap. Triewalds Vorlesungen 1 Th. 63. S.

Queckſilbers, würde den vorerwehnten, vorausgeſetzten Unterſcheid in der Zeit anzeigen (1. 2. und 5. §.) und dieß in viel kleinern Theilen als in Secunden, wenn man gleich erwehntes Queckſilber mit der Menge Queckſilbers vergliche, die in einer gewiſſen gegebenen Zahl von Secunden nach einer Pendeluhr ausliefe; zu einer leichtern Conſtruction des 2 §. dient, wenn man die im erwehnten §. gegebene Oerter ſo wählen kann, wie es die beyden erſten Fälle im 3. §. erfordern. Zu genauerer und geſchwinderer Erfindung der Weite AB (2 §. Fig. 2) als vermittelſt der in erwehntem §. gegebenen und auf die Erzeugung der Hyperbel gegründeten Conſtruction möglich iſt, können Tafeln in Zahlen ausgerechnet werden, wie ſie eine quadratiſche Gleichung giebt, welche ebenfalls erwähnter 2 §. auflößt, ohne eine beſchwerlichere Conſtruction, als die angeführte, zu geben.

VIII.

Gabriel Polhems
neue Erfindung
von einem
Tonnenspunde.

Herr M. Brelin hat mit einem schönen Versuche gewiesen, wie man das Getränke im Sommer vor der Säure verwahren kann, wenn das Faß in trocknen Sand vergraben, und beym Auszapfen in acht genommen wird, daß die Luft sparsam eindringt* Aber wie durch des Dienstvolkes Unachtsamkeit eine solche Säurung und Verderbniß oft entstehen kan, wenn es beym Abzapfen das Spundloch offen läßt, woraus folgt, daß das Getränke bald schal wird, und umschlägt; So habe ich wollen eine neue Erfindung von einem Tonnenspunde angeben, der sich nicht allein beym Auszapfen des Getränkes selbst öffnet, sondern auch wider selbst schließen, so bald man, so viel als man will, ausgezapft hat.

Tabula 1. Fig. 6. 7. weiset wie ein solcher Spund eingerichtet ist, in seiner ordentlichen Größe. aa ist eine kegelförmige Röhre von Meßing, zusammen gelöthet, und rund abgedreht, worein ein Mittelbalken b befestigt wird, der im Mittelpunkte ein kleines rundes Loch hat, wodurch ein Ventil c frey auf und nieder spielt. Dieser Ventilstift, hat bey d eine Feder, die verursacht, daß sich das Ventil genau wieder schließt, diese Feder ist mit einem Ende an den Mittelbalken b, und mit den andern gegen einen kleinen Würfel oder Bretstein e angesetzt, der an den Ventilstift angeschraubt wird, nachdem man die Feder angebracht hat. Bey f ist der Spund bedeckt, damit keine Unreinigkeit hineinfallen und sein Zuschließen verhindern möge, und statt dessen sind einige runde Löcher in die Seiten der Röhre bey g gebohrt, wodurch die Luft eindringt wenn man abzapft.

IX.

*) S. diese Abhandl. im 2 B. 42. S. nach der deutschen Uebersetz.

* *

IX.

Beschreibung

von des Pfarrh. Westbecks Säemaschine,

die im 1740. Jahre

der Abhandlungen (262 S. des 2 Bandes der Uebersetzung) erwehnt wird, und hier ausführlicher in Kupferstiche 1. Taf. 8. Fig. zu sehen ist. Sie besteht aus folgenden Theilen:

Erstens.

Das Gestelle, welches einem Schubkarn zu Brennholze sehr ähnlich ist, sieht man in der 9 Figur.

Zweytens:

Der Trichter, oder die Schraube 10 F. so aus dünnen Bretern gemacht ist, oben und unten offen, und so groß als die Figur nach dem Maasstabe ausweißt; der Spaten e in diesem Trichter kann auf und nieder gezogen werden, und wird mit einem Nagel in einem Loche des Stieles befestigt, nachdem das Erdreich trocken oder feuchte ist, und man zulänglich düngen will.

Drittens:

Der Schuh f 11 Fig. der zwischen den Handhaben in zweyen eisernen Haken oder Hölzern hängt, die in Ringen mit einem Ende bey dem Schuhe, mit dem andern in den Latten befestigt sind.

Viertens:

Die Rinne g, deren Oeffnung oben zu mit des Schuhes Breite von einer Größe ist, unten aber bey h nicht mehr Breite als einen Zoll hat.

Fünftens:

Die Arme a in der 9 Figur in dem auf und niedergehenden

Karren, welche mit dem einen Ende an des Schuhes Boden f feste sind, und mit dem andern an den hölzernen Speichen c des Rades b spielen, daß der Schuh daran auf und nieder geht.

Nachdem nun die Maschine zusammen gesetzt ist, muß man beobachten, daß der Schuh stets wagrecht, mit dem Felde gehalten wird. Der Ackersmann hebt die Latten zur gehörigen Höhe auf, nachdem er ihn vor sich schieben will, damit die Erde und der Saame sich nicht zwischen dem Schuhe und Trichter versetzen mögen.

Die Furchen zuzumachen, dient entweder ein Schlitten oder ein Schneepflug, oder man kann auch ein Stück Bret an das Pflugsteckens Fuße befestigen, und wie das Streichbret an einem Pfluge gebrauchen, wodurch geschicht, daß, indem man neue Furchen macht, darein zu säen, die gesäeten Furchen, mit erwehntem Werkzeuge zugemacht werden, welches angeht, wenn man den Acker in der Mitten aufzufahren anfängt, und ihn kullrich haben will, welches nützlich ist, wenn es mit Maßen geschieht, aber wenn man mit Renen anfangen will, so muß man zwey Stücke Bret oder Streichbreter haben, eins auf jeder Seite des Pflugsteckens, da eines aufgehoben wird, weil das andere niedergeht, und die gesäeten Furchen wieder zu macht.

Die Akademie verlangt die Auflösung folgender Fragen:

1. Ob die Honigthaue jährlich zu gewisser Zeit, und an gewissen Tagen fallen, und wenn sich das so verhält, welche Tage es sind?

2. Wie und auf was Art der Schade geschicht, den die Honigthaue verursachen?

3. Welche Gewächse dadurch beschädigt werden, ob er ihnen allezeit, oder nur unter gewissen Umständen schädlich ist?

4. Ob jemand zureichende Kenntniß hat, die rechten Ursachen, wo es herrührt, zu wissen?

5. Ob eine sichere und zuverläßige Art bekannt ist, dem Honigthau vorzukommen, oder wenigstens zu verhindern, daß er nicht weiter schädliche Wirkung thut.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

April, May und Brachmonath

1741.

Präses

der Königlichen Akademie der Wissenschaften, für jetztlaufendes Viertheiljahr,

Herr Andreas von Drake,

Unterstadthalter in Stockholm.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu Marseille.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Philos. Mag. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Königl. Justizrevision.

* *

I.

Professor Linnäus,

Verzeichniß der Arzneykräuter, die in Apotheken geführt werden, und in Schweden wachsen.

Auf Verlangen der Königlichen Akademie der Wissenschaften habe ich hier die Arzneykräuter aufgezeichnet die in Apothecken, gebraucht werden, wobey ich zuerst anzeige:

1. Die in Schweden wild wachsenden Kräuter nebst den Oertern, in welchen sie zu finden sind, woraus man sehen wird, daß

In Schonen zu finden sind; Calamus, Ononis, Papauer errat. Aquilegia; Verbena, Centaurium minus, Stoechas citrina, Caprifolium, Symphytum, Melilotus, Bryonia, Sambucus, Bellis minor, Cichorium, Arnica, Ptarmica, Betonica, Antirrhinum.

In Oeland Viola mart. Esula &c.

In den Lappländischen Gebürgen: Angelica satiua; Acetosa hispanica, Rhodia, Arnica.

In Westmannland Viscum.

2. Die überall in unsern Lust- und Kräutergärten gesäet werden, oder gesäet werden könnten.

3. Diejenigen die nicht ohne Bemühung könnten gepflanzt werden, in der Absicht sich ihrer in den Apotheken zu bedienen, weil sie weniger Kälte erdulden, und viel Wärme erfordern, also vornehmlich in Schonen und Oehland sollten gebauet werden.

4. Die-

4. Diejenigen, die schwerlich in Schweden fortkommen werden, daß man davon einigen Nutzen in den Apotheken haben könnte.

Bey diesen Gewächsen will ich auch kurz die Theile anzeigen, die man davon in die Apotheken sammlet, nebst dem Arzeneyen, welche die Apotheker daraus zubereiten.

I.

Die schwedischen Namen, sind zum theil aus dem Rudbeck genommen, theils in den Provinzen von mir erlernt worden. *)

Kali, Souda, das alkalische Salz.	Salzkraut, in Schonen am Meerstrande.
Veronica, das Kraut, Eingemachtes, Syrupwasser.	Ehrenpreis, ist in den Gehölzen gemein.
Beccabunga, Kräuterich Eingemachtes, Wasser.	Bachbungen, in Morästen gemein.
Verbena - - Wasser = =	Eisenkraut, in Schonen, in den Ebenen.
Valeriana minor, Wurzel.	Baldrian, in niedrigen Wiesen gemein.
Gramen, Wurzel, Wasser.	In allen Aeckern und Gärten schädlich.
Seabiosa, Wurzel, Kräutrich, Blumen, Syrup, Wasser.	Scabiosen, in den Aeckern gemein.
Morsus Diaboli, Wurzel, Kräutrich.	Teufels Abbiß in Wiesen gemein.
Matrisylva, Kräutrich = =	in den Wäldern von Roslagen und Schonen.
Plantago, Wurzel, Kräutrich, Saamen, Wasser.	Wegerich, überall gemein.
Tribulus, die Wassernüsse.	Wassernüsse, sollen sich am Seestrande von Ostgothland finden.

Alchi-

*) Man hat sie hier weggelassen, und in den deutschen Benennungen meist Woyts Gazophylacium nachgeschlagen.

Alchimilla, Wurzel, Kräutr. Wasser.	Löwenfuß, in scharfen Wiesen gemein.
Cuscuta, Kräutrich.	Filzkraut, in Hopfen und Flachs überflüßig.
Buglossa, Wurzel, Kräutrich Blüten, Einigem. Syrup. Wasser.	Ochsenzunge, in Upland u. Schonen gemein.
Cynoglossum, Wurzel, Kräutrich.	Hundszunge, bey Städten und Dörfern allgemein.
Symphytum, Wurzel, Kräutr. blühen, einigen Syrup.	Wallwurz, in Schonen, in den Ebenen bey den Städten.
Pulmonaria maculosa, Kräutrich.	Lungenkraut, in Upland, Schmohland u. Schonen.
Primula veris, Wurzel, Kräutr. Blumen, Eing. Syr.	Schlüsselblumen, in den Wiesen gemein.
Trifolium aquat. Kräutr. Wurzel, Einigem. Wasser. Geist.	Wasserklee, in Sümpfen gemein.
Caprifolium, Kräutr. Wasser.	Zaunlilie, in Schonen bey Helsingborg.
Numularia, Kräutr.	Pfennigkraut, in Schonen in den Ebenen, doch ist es selten.
Lithospermum, Saamen.	Steinsaamen, in Schonen, und in der Insel Kossan.
Datura, Saamen.	Stechäpfel, in Südermannland und Schonen, bey den Städten.
Hyoscyamus, Wurzel, Kraut, Saamen, Oel.	Bilsenkraut, bey den Dörfern gemein.
Verbascum, Wurzel, Kräutrich), Blüm. Wasser, Oel.	Königskerzen, auf Sandhügeln gemein.
Spina cerui, Beeren, Hayssyrup.	Wegdorn, in Upland und Schonen.

Frangula

Frangula, Schaale.	Faulbaun, in niedrigen Aecken gemein.
Solanum, Kräuter. Wasser.	Nachtschatten, bey Städten gemein.
Hedera arborea, Blätter, Beeren.	Epheu, in Omberg, Wiksberg, in Smoland, Schonen läßt sich sich leicht pflanzen.
Ribes, rothe, Eingem. Rob. schwarze, getrocknete, Syr.	Johannisbeeren, beyde im Striche von Westbothnien und Tornå.
Hirundinaria, Wurzel, Kräut. Wasser.	Schwalbenwurzel, in Upland und Schonen.
Herniaria, Kräutr.	Bruchkraut, in Upland und Ostgothland, Schonen.
Atriplex sylu. Kräutr.	Melde, wilde überall gemein.
Bonus Henricus, Kräutr.	guter Heinrich, allgemein bey Dörfern.
Gentiana vulg. Wurzel.	Enzian, in Norwegen und Bohuslehn.
Gentianella, Kräutr.	in Upland und Smoland häufig.
Centaurium min. Kräutr. Blum. Eingem. Salz, Wasser, Geist, Extract.	Tausendgüldenkraut, in Roßlag und Schonen.
Ulmus, Rinde, Mark.	Ulmen, allgemein.
Sanicula, Kräutr.	Sanickel, in Roßlagen häufig.
Daucus Sylv. Saamen.	wilde Möhren, in Upland und Schonen häufig.
Gentiana Alb. Wurzel.	Laserpit. hat eben die Kraft, häufig.
Branca ursi, Kräutr.	Bärnklau, gemein, doch ist Acanthus zu nehmen, und zu brauchen der in Schweden nicht wächst.

Angelica,

Angelica satiua, Wurzel, Kräutr. Saam. Wasser, Geist, Oel, Extr.	Angelik, in den lappländischen und thalländischen Gebirgen, so viel, daß es für ganz Europa zureicht, und die beste Art unter allen.
Angelica Sylu. Wurzel.	gemein.
Cicuta, Pflaster.	Schierling, in Thalland, Westbothnien, Ostbothnien.
Cicutaria, Kräuter.	allgemein.
Carui, Saamen, Eingem. Wasser, Geist, Oel.	Feldkümmel, in den westbothnischen Wiesen in Menge.
Pimpinella nostr. Wurzel, Kräutr. Saam. Eingem.	Pimpernelle, auf Sandfeldern gemein.
Sambucus, Blätter, Blüten, Beer. Saamen, Rinde, Rob, Eingem. Wasser, Oel, Eßig, Geist, Blüte, Geist von den Beeren.	Hollunder, in Schonen bey allen Dörfern in Menge, er trägt jährlich Frucht und zulänglich.
Hepatica alba, Kräutr. Blumen.	weiß Leberkraut, Gram. Pom. in niedrigen Wiesen gemein.
Ros solis, Kräutr.	Sonnenthau, in Sümpfen gemein.
Lilium conuallium, Blum. Eingem. Wasser, Geist.	Meyenblumen, auf Hügeln und Wiesen gemein.
Sigillum Salomonis, Wurzel.	Weißwurzel, in Bergklüften gemein.
Calamus vulgaris, Wurzel Wasser, Geist, Extr.	Calmus, bey Christianstadt mehr als zureichend.
Berberis, Beeren, Eingem. Rob, Saft, Syrup, Saamen.	Berberis, in Wäldern und Gärten zureichend.
Lapathum Acut. Wurzel Kräutr. Saamen.	überall in guter Erde.

Acetosa nost. Wurzel, Kraut. Saamen, Eingem. Syrup, Wasser.	Sauerampfer, in den Wiesen gemein.
Acetosa Hisp. Wurzel	Span. Sauerampfer, überflüßig in den lapplandischen Gebirgen.
Laureola, Rinde, Saam. Bocco-gind.	Kellerhals, in Roßlagen, Bleking, Lappland.
Myrtillus, Beeren, Syrup.	Heidelbeeren, in Wäldern gemein.
Persicaria, Wasser, Krautrich.	Flöhekraut, in fetter Erde gemein.
Centumnodia, Krautr.	Wegegras, in Wegen, in Feldern und Wiesen gemein.
Pyrola, Krautr.	Wintergrün, in Wäldern gemein.
Rosmarinus sylv. Krautr.	Persch, in Sümpfen gemein.
Saxifraga alba, Wurzel, Krautr. Blumen.	weißer Steinbrech, auf Wiesen gemein.
Acetosella, Krautr. Eingem. Syrup, Salz.	Sauerklee, in Wäldern gemein.
Sedum minus, Krautrich Wasser.	kleine Hauswurzel, auf Dächern und Hügeln gemein.
Agrimonia, Krautr. Wasser.	Odermennig, in Upland u. Schonen gemein.
Semperuiuum maj. Krautr.	Hauswurzel, in Schmoland auf den Dächern.
Acacia nostr. Rinde, Blumen, Frucht, Saft, Syrup, Wasser.	Schlehen, gemein und überflüßig.
Sorbus Domest. Beeren.	Sperberbaum, in Norwegen an der Seeküsten.

Sorbus

Sorbus aucuparia, Beeren.	Ebsbeer, gemein.
Saxifragra rubra, Wurz. Kräutr.	rothe Steinbrech, auf trocknen Feldern gemein.
Ulmaria, Wurz. Kräutr. Wasser.	Geißbart, in feuchten Wiesen gemein.
Rosa sylu. Blum. Wasser, Schwamm, Frucht.	wilde Rose, in Feldern gemein.
Rubus idæus, Blätter, Syr. Wasser, Geist, Eßig.	Hindbeeren, auf den Feldern gemein.
Chamæmorus, Früchte eingemacht.	In Norwegen gemein.
Fragaria, Kräutr. Syr. Wasser, Geist, Eßig.	Erdbeerkraut, auf Hügeln gemein.
Anserina, Kraut.	Gänserich, an den Wegen gemein.
Pentaphyllum, Wurz. Kraut.	Fünffingerkraut, auf den Aeckern gemein.
Tormentilla, Wurz. Kräutr. Extract.	Tormentill, überall gemein.
Caryophyllata, Wurz. Kraut.	Benedictwurzel, in Wiesen und hier und da zureichend.
Nymphæa alba, Wurz. Blumen, Eingem. Syr. Wasser, Oel.	Seeblume, in allen Seen gemein.
Papauer errat. Kräutr. Bl. Eing. Syr. Wass. Tinctur.	Wilder Mohn, in Schonen gemein.
Chelidonium mai., Wurzel, Kräutr. Wasser.	Schwalbenwurzel, bey Städten und Dörfern gemein.
Tilia, Blüt. Rind. Kohl. Wasser, Eingem. Geist.	Linde, gemein, besonders in den südlichen Gegenden.
Esula, Rinde, Wurz. Kräutr.	Wolfsmilch, die rechte soll in Oeland wachsen.

Conſolida Regal., Blumen.	Ritterſporen, unter dem Winterkorne.
Aquilegia, Kräutr. Blum. Sam. Waſſ.	Ackerley, ſparſ. in Schonen läßt ſich leicht pflanzen.
Hepatica nobilis, Kräutrich, Blumen.	edel Leberkraut, in Wäldern überflüßig.
Ranunculus albus, Waſſer.	weißer Hahnenfuß, in Wäldern gemein.
Chelidonium minus, Wurzel, Kraut.	klein Schellkraut, in Schonen und Upland bey den Städten.
Conſolida media, Kraut.	Gülden Gimſel, in Upl. Schmol. gemein.
Serpilium, Waſſer, Eingem. Kräutr. Oel.	Feldkümmel, auf Hügeln gemein.
Calamintha mont. Kraut.	Katzenmünze, auf Bergen gemein.
Origanum vulg. Kraut.	Doſten, in Roßlag. Schon. gemein.
Hedera terreſtr. Kr. Syr. Eingem. Waſſ.	Gundermann, in Gärten gemein.
Betonica, Kr. Bl. Eingem. Syr. Waſſ.	Betonien, in Schonen in der Ebene ſtehet wenig, doch leicht zu pflanzen.
Nepeta, Kraut.	Katzenmünze, in Schonen, Upland.
Mentha Sylueſtris, Kraut.	Auf den Aeckern gemein.
Marrubium alb. Kräutr.	Andorn, bey Dörfern und Städten.
Antirrhinum, Kräutr.	Kalbsnaſen, in Schonen in den Ebenen, nicht häufig, doch genug.
Cardiaca, Kr.	Herzgeſpannkraut, bey Dörfern und Wegen.

Linaria,

Linaria, Kr. Salbe.	Leinkraut, überflüßig hier und da.
Euphrasia, Kr. Eingem. Wass. Geist.	Augentrost, überall gemein.
Scrophularia, Wurzel.	Braunwurz, bey Dörfern.
Thlaspi, Saamen.	Baurensenf, auf den Aekern gemein.
Bursa Pastoris, Kr. Wasser.	Täschelkraut, überall gemein.
Dentaria, Wurzel.	Zahnwurz, in Roßlag, in Schon.
Erysimum, Kr. Syr.	wilder Senf, bey Städten und Dörfern gemein.
Alliaria, Kraut.	Knoblauchskraut, in Upl. Schon.
Sophia Chirurgor. Saamen.	Sophienkraut, allgemein bey Häusern.
Nasturtium Aquat. Syr. Kr. Eingem. Wasser, Geist.	Brunnenkresse, hier und da bey Brunnen und Bächen.
Geranium Robert, Kr.	Storchschnabel, auf Bergen hie und da.
Malua vulg. Wurzel, Kraut, Saam. Wass.	Pappeln, bey Dörfern gemein.
Fumaria, Kr. Saam. Eing. Syr. Wass. Ess. Extr.	Erdrauch, in allen Aeckern mit Wintersaat, gemein.
Aristolochia Fabacea, Wurz.	Hohlwurzel, in Schonen und Upland hier und da.
Ononis, Wurzel, Kraut, Wasser.	Hauhechel, in Schonen.
Orobus, Saamen.	Hier und da überflüßig.
Trifolium album, Blumen.	Klee, auf den Wiesen gemein.
Melilotus citrinus, Kr. Bl. Saamen.	Honigklee, in Schonen, zwischen Lund und Malmö.

Hypericum, Kr. Bl. Saam. Wasser, Oel.	Johanniskraut, auf den Aeckern gemein.
Auricula muris, Kraut.	Mäusöhrlein, in scharfen Wiesen gemein.
Taraxacum, Wurzel, Kraut, Wasser.	Löwenzahn, im Frühjahre überall.
Cichoreum, Wurz. Kr. Bl. Saam. Eingem. Syr.	Wegwart, nur in Schonen, aber gemein.
Bardana, Wurz. Kr. Saam.	Kletten, an manchen Oertern gemein.
Eupatorium, Kr.	Wasserdost, besonders in Schonen genug.
Gnaphalium, Bl.	Ruhrkraut, in allen scharfen Wiesen gemein.
Stoechas citr. Bl.	Rainblume, allein in Schonen, und da überflüßig.
Artemisia, alb. rubr. Kr. Syr. Wass Salz.	Beyfuß, in allen Aeckern gemein.
Absinthium vulg. Kräutr. Wasser, Geist, Oel, Ess. Extr. Eingem. Syr. Asche, Salz.	Wermuth, in manchen Stellen bey Gärten zulänglich und überflüßig.
Farfara, Wurz. Kr. Bl. Eing. Syr. Wass.	Huflattich, in Schonen Ostgothland, Dalland, Upland.
Arnica, Kr. Bl.	Wolverley, in Schonen, Lapp. Geb. Schmoland bey Löshult.
Virga Aurea, Kr.	Nachtheil, auf allen Wiesen gemein.
Bellis pratensis, Kr.	Gänseblumen, auf allen Wiesen gemein.
Chamomilla nostr. Kr. Bl. Syr. Wass Oel.	Chamomillen, in Upland, Schmol. und Schon.
Millefolium, Kr. Wass.	Schafgarbe auf Aeckern und Reenen allgemein.

Ptar-

Ptarmica, Kr. Bl.	wild Bertram, in Schonen, in den ebenen Theilen. (*)
Bellis minor, Bl.	kleine Maßlieben, in den Ebenen von Schonen überflüßig.
Cyanus, Bl. Waff.	Kornblumen, in den Aeckern unter dem Winterkorn allgemein.
Viola, Bl. Eingem. Syr. Oel, Saamen.	Veilchen, in Oeland genug. Linder.
Satyrium, Wurz. Eingem. Lattwerge.	Knabenkraut, in den Wiesen allgemein.
Urtica major, Wurzel, Kr. Saam. Waff.	Neſſeln, bey Dörfern allgemein.
Quercus, Rinde, Blätter, Eicheln, Waſſer.	Eiche, in Norwegen gemein.
Fagus, Früchte, Potaſche.	Buche, in Schmoland, Schonen allgemein.
Corylus, Holz.	Haſel, allgemein.
Pinus Sylu. Gipfel, Harz, Colophon. Pech, Oel.	Eicheln, alle Wälder voll.
Abies, Harz.	Tannen, alle Wälder voll.
Bryonia, Beeren, Saamen, Extr. Hefen, abgez. Waff.	Zaunrübe, in Schonen bey den Dörfern überflüßig.
Salix, Blätter, Waſſer.	Weide, überall gemein.
Myrtus Brabantica, Blätter.	Allgemein.
Viſcum, *aucup. coryl. quercintiliae.*	Miſtel, in Weſtermannland um den Mäler herum, und in Schmoland.
Lupulus, die Kätzchen.	Hopfen, über Biörnborg in Wäldern, bey uns allgemein in Hopfengärten gepflanzt.

(*) Ein Theil von Schonen, der ſeiner Ebene wegen Slätten heißt. S. Tunelds Geogr. 296. S. der Ueberſ. Käſtner.

Populus, die Augen, Salbe.	Pappel, ein allgemeiner Baum.
Mercurialis, Kr.	Bingelkraut, in Schonen, bey Wiksberg, bey Pietteryd in Schmoland.
Juniperus, Holz, Beeren, Rob. Oel, Geist, Sandaracha.	Wacholder, in allen Wäldern.
Fraxinus, Rinde, Blätter, Saamen, Holz, Oel.	Esche, in manchen Oertern zu finden.
Rhodia, Wurzel.	Rosenwurzel, überflüßig, und allein in den Lappländischen Gebirgen.
Equisetum, Kr.	Roßschwanz, in Lappland, Schonen, Ostgothland.
Filix, Wurz.	Farrenkraut, an den meisten Oertern gemein.
Polypodium, Wurz.	Engelsüß, in Bergklüften gemein.
Trichanes, Kr.	Steinkresse, in Bergklüften gemein.
Ruta Muraria, Kr.	Mauerraute, in Bergen bey Stockholm.
Adiantum Aureum, Kr.	gulden Wiederthon, überall gemein.
Muscus Clauatus, Kraut, Saamen.	Beerlapp, in Wäldern gemein.
Muscus Erectus, Kr.	Unter Wacholderbüschen gemein.
Pulmonaria Arborea, Kr.	Lungenkraut, in Schonen, Schmoland, an Bächen.
Muscus Quercinus, Kr.	Eichenmoß, an alten Bäumen gemein.
Crepitus Lupi.	Bofist, überall gemein.
Corallina.	Meermoß, in der westlichen See gemein.

II.

Gewächse, die in Apotheken gebraucht werden, und bey uns überall fortkommen können.

Triticum, Mehl.	Weizen,	in allen Aeckern.
Hordeum, gereinigt und ausgehülst.	Gerste,	
Linum, Saamen, Oel.	Lein,	
Cannabis, Saamen, Oel.	Hanf,	
Brassica, Saamen.	Kohl,	in allen Kohlgärten.
Rapa, Saamen.	Rüben,	
Raphanus, Saamen.	Rettich,	
Armoracia, Wurz.	wilder Merrettich,	
Sinapi, Saamen.	Senf,	
Nasturtium Hort. Kr. Saam.	Kresse,	
Allium, Wurzel, Wasser, Oximel.	Knoblauch,	sind nirgends unbekannt.
Cepa, Wurz.	Zwiebeln,	
Porrum, Wurz.	Lauch,	
Leuisticum, Wurz. Kr. Saamen, Oel.	Liebestöckel,	in Bauergärten.
Cerefolium, Kraut, Saamen.	Körbel,	in allen Küchengärten.
Petroselinum, Wurz. Kraut, Saamen, Wass. Oel.	Petersilien,	
Apium, Wurzel, Kraut, Saamen.	Selleri,	
Anethum, Kr. Blumen, Samen, Wasser, Oel.	Till,	
Coriandrum, Saamen.	Coriander,	
Faba, Blumen, Saam. Mehl, Salz, Wasser.	Bohnen,	
Pisum, Saamen.	Erbsen,	
Phaseolus, Saamen.	Indianische Bohnen,	

Beta, weiß. roth. Kräutr.	Kohl,	allgemein.
Atriplex ſatiu. Kr. Saam.	Melde,	
Spinacia, Saamen.	Spinat,	
Lactuca, Kr. Saam. Waſſ.	Salat,	
Endiuia, Kr. Saam. Syr. Waſſer.	Endivien,	
Portulaca, Kr. Saam.	Porcelkraut,	
Pimpinella Sanguis, Kraut, Saamen.	Pimpinelle,	
Thymus vulg. Kr. Saam. Waſſer.	Thimian,	Dieſe wachſen wohl bey uns in unſern Küchen-Gärten, durchgehends, werden aber ſelten bey uns reif, allein in den ſchoniſchen Gärten herrlich, ſind alſo daher zu hohlen.
Satureia, Kr. Saam. Waſſ. Oel.	Saturey,	
Maiorana, Kr. Saam. Eing. Waſſ. Oel.	Meyran,	
Ocymum, Kraut, Saamen, Waſſer.	Baſilicon,	
Mentha Criſp. Kr. Eingem. Syr. Waſſ. Geiſt, Oel.	Krauſeminze,	
Meliſſa, Kr. Saamen, Syr. Waſſer, Geiſt, Oel.	Meliſſe,	
Saluia, Kr. Bl. Saam. Waſſ. Geiſt, Oel.	Salbey,	
Lauendula, Kr. Bl. Saam. Waſſ. Geiſt, Oel.	Lavendel,	
Rosmarinus, Kräutr. Blum. Saam. Waſſer, Eingem. Oel.	Rosmarin,	
Caſtanea, Frucht, Rinde.	Kaſtanien,	in Schonen.
Cucumis, Saamen.	Gurken,	wachſen überall, müſſen mit Miſte getrieben werden.
Melo, Saamen.	Melonen,	
Citrullus, Saamen.	Citrullen,	
Cucurbita, Saamen.	Kürbis,	

Tana-

Tanacetum, Kräutr. Blum. Saam. Wass. Oel.	Reinfarn,	alle diese wachsen leicht, nur verlangen sie dienliches und für sie ausgesuchtes Erdreich.
Balsamita, Kräutr.	Salbey,	
Abrotanum, Kr. Wass.	Stabwurz,	
Absinthium Ponticum, Kr. Wasser.	Römische Wermuth,	
Chamomilla Rom. Kräutr. Bl. Oel.	Römische Camillen,	
Matricaria, Kräutr. Blumen, Wass. Oel.	Methran,	
Petasites, Wurz. Blüte.	Pestilenzwurzel,	in Kohlgärten gemein.
Enula, Wurz. Eingem. Extr. Wass. Essenz.	Alant,	
Papauer, alb. nigr. Saam. Kr. Syr. Oel.	Mohn,	werden zu Blumensträußern gepflanzt.
Calendula, Kr. Bl. Saam. Eing. Wass.	Ringelblumen,	
Rosa rubr. alb. Damasc. Bl. Saam. Eingem. Wasser, Oel, Eßig, Antherae, Tinct. Geist, Saft, Lattw. Honig, Zucker.	Rosen,	
Prunus, gall. dulc. damasc. pruneola.	Pflaumen,	in allen Baumgärten.
Cerasus rubr. nigr. Frucht, Kerne, Gummi, Wasser, Rob, Geist.	Kirschen,	
Buxus, Holz, Oel.	Buxbaum,	
Iuglans, Nüsse, Rob, Oel.	welsche Nüsse, in den schonischen Baumgärten sehr gut.	
Morus, Rob, Syrup.	Maulbeeren, halten unsre Winter aus. Triew.	

Amygda-

Amygdalus amar. dulc. Oel.	Mandeln,	fodern ziemliche Wärme, daher sie vornehmlich an Mauern wachsen, besonders in Schonen.
Persica, Blüten, Körner, Syr. Wass.	Pfirschen,	
Cydonia, getrocknet, Rinde, Saamen, Saft, Gallerte, Eingem. Syr. Rob, Oel.	Quitten,	
Mespilus, Früchte, Saamen.	Mispel,	
Vitis, Blätter, Asche.	Weinreben,	
Anisum, Saam. Wass. Geist, Oel.	Anis,	
Foeniculum, Wurz. Kräutr. Saam. Wass. Geist.	Fenchel,	
Ruta, Kräutr. Saam. Eing. Wasser, Oel, Salz, Eßig, Bals.	Raute,	
Asparagus, Wurz.	Spargel, kann nun überall gepflanzet werden.	
Nasturtium Indicum, Kräutr.	Indianische Kresse,	wird mit leicht. Mühe jährlich gesäet.
Borrago, Kräutr. Blüt. Eingem. Syr. Wass.	Borretsch,	
Nicotiana, Kräut. Saamen. Pulv. Extr.	Toback, wird nun überall gesäet.	
Carduus Benedict. Kr. Saam. Saft, Extr. Wass. Salz.	Cardebenedicten,	wächst jährlich ohne Mühe.
Carduus Mariae, Kr. Saam. Wass.	Mariendistel,	
Iris nostras, Wurz.	Schwertlilien.	
Lilium album, Wurz. Bl. Antherae, Eingem. Oel.	weiße Lilien.	
Paeonia, Wurzel, Blüte, S. Eing. Syr. Wass. Ess.	Päonien,	in Gärten gemein, stehen den Winter aus.
Tunica, Bl. Saam. Eingem. Syr. Wass.	Nelken,	
Cheiri, Blumen.	Levcosen,	
Malua Arborea, Blüt. Saam.	Stockrosen,	

Hysso-

Hyssopus, Kr. Saam. Eingem. Syr. Wass. Oel.	Isop,	in Gärten gemein.
Scorzonera, Wurz. Saam. Eingem. Wasser.	Skorzonerwurzel,	in Gärten gemein.
Parietaria, Kr.		Habe ich in Schonen, um Lunden und Malmö herum in Gärten in freyer Luft gepflanzt gesehen, da sie sehr gut gewachsen und vollkommen geworden sind.
Scolarea, Kr.		
Horminum, Kr.		
Arum, Wurz. Kr.		
Sclopendrium, Kr.		
Chamæpithys, Kr.		
Scordium, Kr. Syr. S.		
Pulegium, Kr.		
Psyllium, Saam.		
Capsicum, Indian. Pfeffer.		
Chamædrys, Kr.		
Rubia tinctor. die Wurz. zum Färben.		
Sabina, Kr. Oel.		Haben in manchem Jahre unsere Luft Winter u. Sommer im Erdreiche in der Akademie zu Upsal Garten ausgehalten.
Valeriana maj. Wurz. Kr.		
Vinca pervinca, Kr.		
Helleborus Albus, Wurz.		
Helleborus Niger, Wurz. Saam.		
Eryngium, Wurz. Kräutr. Eingem.		
Pimpinella ital. Wurz.		
Alkekengi, Wurz. Beer. Saam. Wass.		
Meum, Wurz.		
Peucedanum, Wurz.		
Imperatoria, Wurz.		
Bistorta, Wurz.		
Rhabarbar. Monach. Wurz.		
Dictamnus, Wurz.		
Asarum, Wurz. Blätt. Saam.		
Saponaria, Wurz. Kräutr.		

Anthora,

Anthora, Wurz.	Haben in manchem Jahre unsere Luft Winter u. Sommer im Erdreiche in der Akademie zu Upsal Garten ausgehalten.
Althæa, Wurz. Kr. Bl. Saam. Syr. Salb.	
Aristolochia long. (non vera) Wurz. Kr.	
Crocus orient. brit. Tinctur, Extract.	hält unsern Winter aus, ist doch bey uns nicht zulänglich gepflanzt.
Cochlearia, Kr. Saam. Eing. Syr. Geist, Oel.	wächst gut in den Apotheker-Gärten zu Stockholm.
Ebulus, Wurz. Blätt. Blum. Beer. Saam. Rinde, Rob.	wächst an einigen Stellen in Upland und Smoland genug.
Melissa Turcica, Kr. Saam.	werden jährlich in Blumengärten gesäet.
Urtica Romana, Saamen.	
Nigella, Saamen Oel.	
Lupinus, Saam.	
Geranium Moschat. Kräutr.	
Botrys, Kr. Saam.	Wenn dieses einmal eingewohnt ist, säet es sich jährlich selbst.
Cicer Alb. Rub. Saam.	wachsen leicht, werden jährlich von einigen gesäet.
Lens, Saam.	
Ervum, Saam.	
Fœnu. Græc. Saam.	
Genista, Kr. Blum. Saam. Salz.	kann leicht gepflanzt werden.

III.

Gewächse die in Apotheken gebraucht werden, und die man bey uns säen kann, aber mit keinem Vortheile.

Cucumis Asininus, Wurz. elast. Frucht.	werden zuweilen in Treibebeten zur Ergötzung gesät.
Colocynthis, Saam. Extr. Harz. Küchlein.	
Cataputia, Saam.	
Carthamus, Kr. Saam.	

Solda-

Soldanella, Kr.
Gentiana vulg. Wurz.
Spica celtica, Wurz. Blum.
Galega, Kr.

} Da dieß Bergkräuter sind, u. in keinem heißen Erdstriche wachsen können, müssen sie bey uns fortkommen, ob es wohl noch nicht versucht ist.

Caricæ pingu. — Feigen, werden im Winter in Schonen bedeckt.

Laurus, Blätt. — Lorbeer,
Citrus, Saam. Eing. Ess. Balsf. Saft, Syr. Rind. Gelb. Wasser, Geist, Oel. — Citronen,
Aurantium, Schaale, Eingem. Syr. Gelb. Essenz, Wass. Geist, Oel. Blüten, eing. Saam. — Pomeranzen.
Balaustiæ, — Granaten,

} können hier gezogen werden, aber nicht außer Treibhäusern, und sind also nicht zulänglich.

Marum Verum, Kr. Essenz.
Dictamnus Creticus, Blätter.
Thymus Creticus, Kr.
Polium Creticum, Kr.
Stœchas Arab. Blum.
Seseli Creticum, Saamen.
Daucus Creticus, Saam.
Petroselinum Maced. Saam.
Abel Moschus, Saam.

} halten unsern Winter nicht aus, müssen in Glashäusern den ganzen Winter aufbehalten werden, zweifle also, ob sie hier mit Vortheile zu pflanzen sind.

Sesamum, Saam.
Ammi, Saam.
Thapsiæ veræ, Saam.
Squillæ, Wurz. Eß. Oxymel.
Santolina, Kr.
Ageratum, Kr.
Aristoloch. Rotund. Wurz.

}

Cupressus,

Cupreſſus, Holz, Nüſſe.
Ruſcus, Wurz. Saam.
Uvularia, Kr.
Sumach, Blüt. Saam.
Tamariſcus, Blätt. Rind. Holz.
Saſſafras, Holz, Rinde, Waſſer, Geiſt.
Cyclamen, Wurz.
Staphiſagria, Saam.
Indigo commun. optim.
Liquiritia, Wurz. Saft, Extr.
Carlina, Wurz. (Syr.
Doronicum, Wurz.
Gratiola, Kr.
Aſphodelus, Wurz.

} Stehen mehr Kälte aus, doch weiß ich nicht, ob unſern Winter in Schonen oder in Oeland, wiewohl ich es faſt glauben ſollte, beſonders, wenn ſie gegen Süden gepflanzt würden, weil ſie den Winter in Holland aushalten, der doch in Oeland gelinder ſcheint.

Hermodactyli, Wurz.
Iris Florentin. Wurz.

} beyde halten den Winter in Holland aus, alſo auch in Schonen.

Milium, Saam.
Cyminum, Saam.
Perfoliata, Saam. Kr.
Eruca, Saam.

} werden leicht in Holland gezogen, warum nicht auch in Schonen?

Ninſi, Wurz.

Dieſe theuerſte Wurzel unter allen Arzneykräutern wächſt in Paris in freyer Luft, da ihr die Wärme ſcheint zuwider zu ſeyn, glaube alſo, daß ſie bey uns ſowohl wachſen könnte, als die andere von Canada.

IV.

Gewächse, die man in Apotheken braucht, und nothwendig von fremden Orten holen muß.

Jujubæ, Beer. Syr.
Oliva, Oel.
Tamarindus, Frucht, Fleisch.
Laurus, Beer. Lattw. Wass. Oel.
Cassia fist. Fleisch.
Granatus, Rinde, Saam. Syr.
Myrtus, Beeren, Oel.
Orleana, Bodensatz.
Agnus Castus, Saamen.
Gossypium, Saam. Baumwolle.
Vanillæ, Schoten.
Pinus satiu. Nüsse, Kerne.
Pistaciæ, Nüsse, Kern.
Dactylus, Fr. Kern.
Coffea, Frucht.

Diese kommen in Gewächshäusern zur Vollkommenheit, tragen aber doch nicht so ansehnliche Frucht, daß man sie nicht von fremden Orten verschaffen müßte.

Saccharum, alle Arten.
Jalapa, Wurz. Harz, Extr.
Aloe, *succotr. hepat.*
Camphora, Gummi, Geist, Oel.
Benzoe,
Styrax Calam. Harz, Oel.
Opium, alle Arten.
Euphorbium, Gummi Oel.
Ladanum, Gummi.
Acacia, Saft, Gummi,
Ammoniac.
Animæ, Gummi.
Tragacantha, Gummi.
Lentiscus, Holz, Mastix.

Auch diese hat man durch mühsame Wartung gut fortkommen sehen, doch nicht, daß man dadurch den Saft oder das Harz, welches man von ihm verlangt, erhalten könnte, daher sie von den Oertern, wo sie wachsen, müssen verschrieben werden.

Terebinthus, gemein, cypr.
Manna, alle Arten
Sagou, Mehl.
Agaricus, Schwam am Holze.

Suber, Schaale.
Lacmus, Saft.
Zingiber, weiß, gem. Eing.
Zedoaria, Wurz. Saam.
Extr. Wass. Ess. Geist, Oel.
Senna, Alexandrin. Röm.
Capparis, Schaale, Oel.
China, Wurz.
Serpentaria Virgin. Wurz.
Sarsæ Parall, Wurz.
Oryza, Wurz.
Crocus orient. brit. Extr. Tinct.

Auch diese können leicht in Gewächshäusern gezogen werden, aber noch hat man nicht gelernt, sie mit Vortheile zu pflegen, daß die Kosten nicht größer sind, als der Gewinnst.

Cinnamomum, Schaale, Syr. Wass. Geist, Oel, Balsam.
Myristica, Nüsse, Blumen Oel.
Cariophyllus aromat. Frucht Balsam. Oel, Wurzel.

Wachsen außer Ostindien nicht, weil von den Holländern bey Lebensstrafe verboten, frische, und zum fortpflanzen dienliche auszuführen.

Cassia, cariophyllata, lignea.
Carpobalsamum,
Costus, arabicus commun.
Cascharillæ, Schaale.
Thymiatis, *cort.*
Behen, Wurz. weiße rothe.
Cacao, Frucht.
Sebestona, Frucht.
Mirobalani, Früchte.
Anacardium, Fr. Mark.
Galanga maj. min. Wurz.

Wachsen bisher noch in keinen europäischen Gärten.

Car-

Cardamomum, *excort. non exc.* Oel.
Curcuma, Wurzel.
Piper, weiß. schwarz. lang. Oel.
Cubebae, Frucht.
Contrayerua, Wurz.
Cocculi indici, Frucht.
China Chinae, Schaale.
Ipecacuanh, Wurz.
Pareirae Brau, Wurz.
Anisum Stellat. Frucht.
Vomica, *nux.*
Gumi Resina, *Assa fœdit.*
Bdelsium.
Caranna.
Copal.
Elemi.
Galbanum.
Gutta.
Lacca.
Myrrha.
Olibanum.
Sagapenum.
Styrax.
Sanguis draconis.
Opoponax.
Vernix.
Sarcocolla.
Balsamus *Tolu.*
peruvian alb. nigr.
mecca.
copaivae.
Mechoacanna, Wurzel.
Scammonium, roh, und Harz.
Turpetum, Wurzel.

Sind noch nie in Europa fortgekommen, so viel man gehört, gesehen, gelesen hat.

Sind zu allen Zeiten, in allen europäischen Apotheken aus der Fremde geholt worden.

Man hat versucht solche zu ziehen, aber es hat keinen langen Bestand gehabt.

Acmella, Kraut.
Capillus Vener. Kraut.
Alcanna, Wurzel.
Acorus Verus, Wurzel.
Rhaponticum, Wurzel.
Rhabarb. Verum, Wurzel,
Tinct. Extr.
Hypocistis, Saft.
Cinæ, Saam. Conf.
Santonicum, Saam.
Catechu, Erde.
Boletus, cervin.

} Ob diese bey uns, in Europa können erzeugt werden, und ihre Kraft behalten, ist man noch zweifelhaft.

Lignum, *aloës.*
colobrinum.
benum.
nephriticum.
rhodium.
brasilienſe rub.
purp lut.
ſantalum alb.
cinct. rubr.

} müssen aus fremden Landen gehohlt werden.

Pypetrum, Wurzel.
Victorialis, Wurz.
Cyperus, uterque Wurz.

} Sollten versucht werden.

Thea, Blätter.

Daß Thee in Europa und Schonen nicht so gut, als in China und Japan wachsen sollte ist außer Zweifel. Doch ist er in Europa noch nicht fortgekommen, weil sein ölichter großer Saamen ranzicht wird, und der Stamm, der keine

keine Hitze verträgt, verdorrt, wenn er zur See geführt wird, und zweymal unter der Linie durchgehn muß. Könnte Saamen aus China über Rußland nach Schweden geschafft werden, würde er ohnstreitig fortkommen.

Spongia,
Corallia, *alb. rubr.*
Pila, *marina.*

} werden aus der Tiefe der See gezogen.

* *

II.

Achte und letzte Fortsetzung von der Steinkohlenwissenschaft.

Beschreibung einer Erfindung, wodurch der tödtliche Schwaden in kurzer Zeit aus einem Schachte gezogen wird,

von Martin Triewald,
Capit. Mechanicus.

1. §.

Im Jahr 1721. den 24. Heumonat, gab ein unglücklicher Zufall in des Rathsherrn Rich. Ridleys Kohlengrube, die bey der Stadt Newcastle liegt, eine Gelegenheit, auf diese Erfindung zu denken.

Die Sache gieng so zu: Man sunke einen Schacht bey den Gränzen einer Steinkohlengrube ab, die wegen ihrer großen Wassersnoth viele Jahre ungebauet gelegen hatte, und wie nur erwähnter Grube Kohlenschicht höher gelegen war, so hatte man mit zwo Feuer- und Luftmaschinen meist alles Wasser ausgezogen, das sich viele Jahre gesammlet hatte, ehe man in Ridleys Grube, Byker genannt, zu den Kohlen kommen konnte. Der Wetterwechsel war in dem Schachte den man absunke, gut, und man bediente sich des im 11. §. der VI. Fortsetzung von der Steinkohlenwissenschaft beschriebene Trichters und Trummen (*) bis der Schacht 40 Fam-

(*) Siehe den II. Band dieser Uebersetzung 234. Seite. Kästner.

Fammen (*) Teufe bekam, und man glaubte, bald auf die Kohlenlager zu treffen. Wie nun der erste Arbeiter, der Montags Morgens einfahren sollte, nicht tiefer als 5 Fammen von Tage hiernieder gekommen war, überfiel ihn der tödtliche Schwaden dergestalt, daß er nicht zu rufen oder ein Wort zu sprechen vermochte, sondern todt aus dem Seile fiel.

2. Ich kam auch, kurz nachdem das Unglück geschehen war, zum Schachte, ließ sogleich ein Licht anzünden, solches in einen Kohlenkorb setzen, und am Haspel niederlassen, aber das Licht löschte aus, ehe es 1½ Famme nieder war, derentwegen ließ ich einen Hund gebunden ohngefehr auf eben die Teufe nieder, wo der Arbeiter todt vollends hinunter gefallen war; der Hund ward gleich wieder herauf gezogen, und doch allem Ansehen nach, todt und ganz steif: Ich ließ grünen Rasen ausstechen, des Hundes Schnauze in die Grube und den Rasen ihm auf den Kopf legen. Er kam nach 5 Min. etwas zu sich selbst, und schien nach 10 Min. völlig wieder frisch zu seyn, und sprang seinen Weg von uns, so geschwind als er nur konnte. Aber der Markscheider, der eben dazu gekommen war, gab vor, eine Katze könnte von diesem Schwaden nicht sterben, und war seiner Meynung so sicher, daß er eine Wette darüber mit mir eingieng; worauf ich eine große Katze herbeyschaffen ließ, solche ebenfalls band, in den Korb that, und ganz bis auf den Boden des Schachts niederließ. Diese Katze gab noch Zeichen des Lebens von sich, wie sie etwa in der Mitte des Schachts war, weil man sie da schreyen hörte; aber ob man sie wohl so geschwind vom Boden wieder heraufwand, als möglich war, und eben das, was mit dem Hunde vorgenommen

(*) Ein schwedisches Maaß bey Bergwerken, das 72 freybergische Lachterzolle hält; von Oppeln Markscheidek. 76 §. Es bedeutet hier wohl nur ohngefehr eine Art von Lachter. Käsiner.

ward, mit ihr auch vornahm, so war sie doch und blieb todt.

3. Während der Zeit daß diese Versuche angestellt wurden, dachte ich auf Mittel und Wege, wie dieser tödtliche Schwaden könnte ausgezogen, der todte Arbeiter heraufgebracht, und die Arbeit am Schachte wieder in Gang gebracht werden; dieserwegen fiel mir ein: daß Feuer nicht brennen kann, wenn es nicht von Luft ernährt und unterhalten wird, auch daß das Feuer die Luft stark verzehrt. Auf diese Wahrheit gründete ich meine Erfindung, und ließ sogleich vorerwehnten Trichter, und so viel von den Trummen, als über den Schacht reichte, wegnehmen, und weil ich vermuthete, es würde zu Ausföderung der Kohlen bey diesem Schachte ein Pferdegöpel (Häst-wind) gebraucht werden, ließ ich eine Grube machen, in welcher die Trummen wagrecht liegen, und den Weg der Pferde nicht hindern konnten, wie solches in der Zeichnung der Platte mit Tüpfelchen angedeutet ist; aber ein Ende davon gieng dichte in die Röhre, oder Trumme, welche lothrecht in den Schacht niedergieng, und das andere Ende erwehnter Trumme ward in das Aschenloch eines Windofens eingemauret, den man von Ziegeln in einer ziemlichen Entfernung vom Schachte aufführte. In den Ofen und über das Aschenloch ward ein dichter eiserner Rost eingemauert, dadurch die Asche, aber keine Steinkohlen durchfallen konnten. Nachdem alles verfertigt war, wie die Figur ausweist, und die Steinkohlen im Ofen wohl angezündet waren, ward das Aschenloch wieder zugemauert, und aller Zugang der Luft, ausgenommen durch die Trumme, mit Thone (Spiklera) wohl verschlossen. Nachdem zündete man ein Licht an, und setzte es in einen Korb, die Wirkung dieser Erfindung zu versuchen, welche so beschaffen war, daß man noch nach 15 Min. das Licht helle mitten im Schachte brennen sahe, und es noch auf dem Boden des Schachtes nach andern 15 Min. brannte, so daß nicht allein die schädliche

Luft,

luft, die den Schacht ausfüllte, sondern auch zugleich der Zuschuß derselben, der aus dem ungebauet liegenden Schachte durch Klüfte und Ritze in den Schacht eindrang, in einer halben Stunde Zeit ausgezogen war.

4. Solchergestalt ward der Wetterwechsel vollkommen gut und stark, so daß der todte und zerschmetterte Arbeiter kurz darauf vom Boden konnte herausgezogen werden, und da ich mein Licht alsdenn in den Schacht bey das Ende der Trummen um einen Fuß weiter niederhielt, löschte es aus, denn sobald die Luft im Ofen vom Feuer verzehrt war, sobald senkte sich eine neue Luftsäule vermittelst ihrer natürlichen Schwere in den Schacht nieder, und fuhr in die Trumme, und dadurch in den Ofen zum Feuer.

5. Dieser Erfindung bediente man sich nachgehends über drey Monate, da man das Feuer beständig mit Steinkohlen unterhielt, ausgenommen wenn das Aschenloch geöffnet ward, die Asche herauszunehmen. Der Zug dieses Windofens war so übermäßig stark, daß große Stücke geschmiedetes und gegossenes Eisen in einer sehr kurzen Zeit davon schmolzen, aber meine Anmerkungen vom verschiedenen Schmelzen in diesen Ofen sind mir verlohren gegangen. Das muß ich aber doch nicht ungemeldet lassen, daß diese Erfindung in einem Umstande Verbesserung foderte, denn wie die Trumme bey der Mauer des Aschenlochs abbrannte, daß sie nicht mehr als 2 bis 3 Zoll in dieselbige Mauer hinein reichte, und von einigen kleinen Steinkohlen, die durch den Rost fielen, angezündet ward, so ließ ich einen alten eisernen Pumpenstiefel von 9 Zoll Weite unter dem Rost einlegen, und da dessen Länge 9 Fuß war, so konnte das Ende desselben, das in die hölzerne Trumme eingepaßt war, nie so heiß werden, daß es dieselbe verbrannt hätte. Aber der Erfolg des Wetterwechsels war stärker, als zuvor.

II. Platte.

A. Des Ofens Schorstein.

B. Aschenloch.

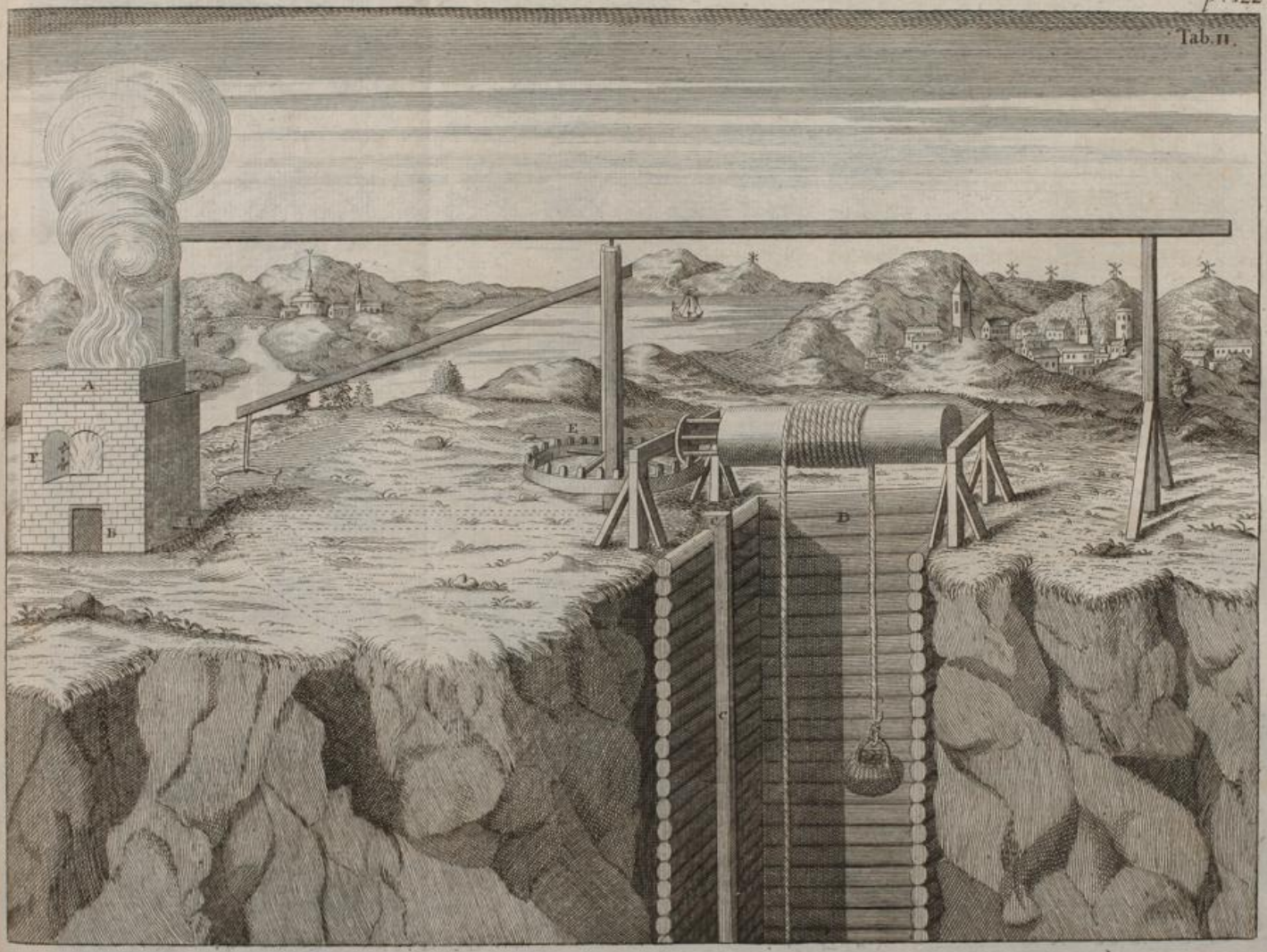
C, C, C. Die viereckigte hölzerne Trumme.

D. Der Schacht.

E. Pferdegöpel, die Steinkohlen auszufördern.

F. Thüre, 3 bis 4 Zoll über dem Aschenloche, die ganz dichte muß verschmiert werden, nachdem das Feuer zu brennen angefangen hat.

Tab. II.



* *

III.

Beschreibung der rechten Ursache,

warum

das Pulver beym Bombenwerfen sowohl, als bey Hebung anderer Lasten, nicht nach der Verhältniß seiner Menge wirkt, ob es wohl allezeit von gleicher Güte ist,

von

Martin Strömer,

Mag. und Adj. Philos. zu Upsal.

Da erwiesen ist, daß die Linie, welche eine Bombe geht, wenn sie aus dem Mörser geworfen ist, eine Parabel des Apollonius ist, sofern der Widerstand der Luft dieses nicht verändert, so ist eine nothwendige Folge hieraus, daß die Schußweiten unter einerley Elevation den Kräften gemäß sind, mit denen die Bomben aus den Mörsern getrieben werden *). Und wie dabey für sich selbst klar ist, daß die Kraft des Pulvers, an sich selbst seiner Menge gemäß ist, wenn man es durchgehends von gleicher Güte nimmt, so scheint dem ersten Ansehen nach hieraus zu folgen, daß die Schußweiten den Ladungen gemäß, oder mit ihnen in einerley Verhältniß seyn müßten. So daß man mit 2 Pf. Pulver, noch einmal so weit, und mit 3 Pf. dreymal so weit, als mit einem, schießen sollte, u. s. f.

In diesen Gedanken hat Herr Belidor gestanden, wie man aus seiner Theorie vom Pulver sehen kann, die er so wohl im Bombardier Francois, als in den Miscell. Berolinens,

*) Man findet diesen Satz in dem ersten Theile der Misc. Berol. erwiesen. K.

nens. Tom. 4. herausgegeben hat. Aber da man befindet, daß solches weit von der Erfahrung abgeht, und daß man mit der doppelten Ladung, mehr als noch einmal so weit, und mit der dreyfachen mehr, als dreymal so weit schießt, als mit der einfachen, u. s. w. so hat man die Ursache daraus herzuleiten gesucht, daß sich das Pulver nicht alle auf einmal, sondern ein Theil nach dem andern entzündete. Denn da sich das Feuer, nur an einer Stelle in der Ladung anfienge, und sich nach allen Richtungen rings herum ausbreitete, so müßte es gleiche Zeit haben, zu gleichen Entfernungen von dem Punkte, wo die Entzündung geschieht zu landen, daher müßte eine Menge Pulver, die zugleich losbrennt, gegen das Ende viel stärker seyn, als im Anfange. Und wie man versichert ist, daß eine Menge Pulver, die auf einmal losbrennt, allezeit mehr Kraft hat, als wenn sie nach und nach abbrennet, so hat man geschlossen, die Wirkung einer starken Ladung, müsse in Vergleichung mit der Wirkung einer schwachen, größer seyn, als nach der Verhältniß, welche die starke Ladung zur schwachen hat.

Es ist wohl außer Zweifel, daß sich die Pulverkörner nach und nach, ein Theil nach dem andern, entzünden; aber daß eine größere Menge auf einmal am Ende, als am Anfange abbrenne, geschicht nicht allezeit, so daß darinne ein merklicher Unterschied ist. Denn in den Pulverkammern, die eine cylindrische Gestalt haben, muß sich nothwendig überall gleich viel Pulver auf einmal entzünden; da das Feuer, welches am Ende in die Pulverkammer hineinkömmt, sich nicht nach verschiedenen Richtungen ausbreiten kann, sondern allein vorwärts gehen muß, und allezeit gleiche Breite behält, und so in gleicher Zeit, gleiche Theile des Pulvers verzehret. Hieraus folgt, wenn die Ursache, die Herr Belidor anführt, ihre Richtigkeit hätte, so sollte man mit cylindrischen Pulverkammern ziemlich nahe in der Verhältniß der Ladungen schießen, welches doch nicht geschicht.

Dieses, was ich bey Herrn Belidors Theorie vom Pulver angemerkt habe, hat mich veranlasset, nachzusinnen, was

für

für ein Gesetze das Pulver in seiner Wirkung auf Bomben und Kugeln beobachtete, damit ich dadurch die rechte Ursache vorerwähnter Begebenheit entdeckte. Was ich davon herausgebracht habe, unterwerfe ich hier der Akademie günstiger Entscheidung. Ich werde ein andermal, wenn Herr Cap. Ehrenswerd, wie er schon gethan hat, mehrere Versuche anzustellen Gelegenheit haben wird, die Ehre haben, Nachricht zu ertheilen, wieweit die Erfahrung mit dem, was ich nun beweisen will, übereinstimmt.

Was ich jetzo anzuführen gedenke, gründet sich vornehmlich auf einen Versuch, der verschiedenemal ist angestellt, und von den Naturforschern durchgehends für richtig erkannt worden: sobald nämlich eine Menge Pulver abbrennt, erzeugt sich daraus ein Wesen, das eine wirkliche Luft ist, oder wenigstens darinn, daß es eine Federkraft hat, mit der Luft übereinkömmt. Aus dieser Ursache kann man das, was das Pulver in sich enthält, bey der mathematischen Betrachtung, allezeit als eine zusammengepreßte Luft ansehen, die sich, sobald Feuer dazu kömmt, mit großer Gewalt ausbreitet, und dadurch alle Körper in Bewegung setzt, die ihre freye Ausbreitung hindern. In dieser Absicht kann also alles von der Kraft des Pulvers gesagt werden, was von der Kraft der Luft, oder einer andern mit einer Federkraft begabten Materie, sich auszubreiten gesagt wird. Nämlich 1 §.

1, Bey jeder gegebenen Menge Luft, oder andern Materie, die sich zusammenpressen läßt, verhält sich die Dichtigkeit allemal verkehrt, wie der Raum den sie einnimmt. Sie ist also noch einmal so dichte, wenn sie den Raum eines Cubikfußes einnimmt, als wenn sie zweene Cubikfuß einnimmt, u. s. w.

2. Wenn verschiedene Mengen Luft oder andere Materien, die sich zusammen pressen lassen, gleich große Räume einnehmen, so verhalten sich die Dichtigkeiten allemal wie die Mengen der Materien. Also ist ein halbes Pfund solcher Materie allezeit halb so dichte zusammengepreßt, als ein ganzes, wenn beyde einerley Raum einnehmen, u. s. w.

3. Wird

3. Wird eine gegebene Menge Luft, oder andere an Federkraft ihr ähnliche Materie, zusammengedruckt, und wieder erweitert, so daß sie bald mehr, bald weniger Raum einnimmt, so verhält sich ihre Kraft sich zu erweitern, wie ihre Dichtigkeit. Dieß ist von verschiedenen Naturforschern durch Versuche bestätigt, und durchgehends angenommen *).

4. Werden verschiedene Mengen mit Federkraft begabter Materien zusammengebracht, so daß sie gleich dichte sind, so verhält sich die Kraft zu erweitern, bey jeder, wie die Menge der Materie. Ein Pfund hat halb so viel Kraft als zwey Pfund, wenn die Dichtigkeiten gleich sind.

5. Auch ist klar, daß sich die Luft oder elastische Materie, die sich in Pulver einerley Art erzeugt, allezeit wie desselben Menge verhalten muß, daß also 2 Pf. zweymal und drey Pfund, dreymal soviel gleich zusammen gepreßte Luft geben, als ein Pfund, u. s. w.

2. §.

Hieraus beweise ich, daß, wenn verschiedene Mengen Pulver von einerley Art in einem verschlossenen Raum angezündet werden, die Kräfte der daraus erzeugten Luft sich auszudehnen, allezeit in einer Verhältniß stehen, die aus der

*) Die Versuche zeigen dieß nur, wenn die Luft nicht allzustark zusammengepreßt ist. Mit sehr stark zusammengepreßter Luft, wie man sie im Pulver annehmen muß, sind keine Versuche angestellt worden, und dürften vielleicht auch keine angestellt werden. Boyle hat die Luft nur in den vierten Theil des Raums zusammen getrieben, in den sie sonst von der Atmosphäre gepreßt wird. Herr Euler, der desselben Versuche erzählt, (Act. Petr. T. II. p. 357.) richtet seine sinnreiche Hypothesin, die Eigenschaften der Luft zu erklären, so ein, daß sich nur in sehr verdünnter Luft die Federkraft wie die Dichte verhält. Jac. Bernoulli, (Op. Tom. II. n. 103. a. 15.) hat ebenfalls bemerkt, daß diese Verhältniß nicht durchgehends statt finde, die Halleyische Art die Höhen durch das Barometer zu messen, wird dieserwegen nicht angenommen, weil sie sich auf dieses Gesetze gründet. K.

der ordentlichen Verhältniß der Quadrate der Mengen von Pulver, und der verkehrten der Räume, zusammengesetzt ist, die Kräfte mögen sich wie V: v, die Mengen der erzeugten Materien oder Luft, wie M: m, die Räume, wie S: s, oder die Wichtigkeiten, wie D: d respective verhalten; so sage ich, es sey V: v:: MMs mm: S.

Denn wenn die Menge der Luft gegeben ist, ist D: d = =s: S (1 §. 1 N.) und wenn der Raum gegeben ist, so ist M:m=D:d (1. §. N. 2.) wenn also weder Raum noch Menge der Materie gegeben ist, so ist D: d=Ms: mS. Wenn wieder die Menge der Materie gegeben ist, so ist V: v=D:d (§. 1. N. 3.) und wen die Dichte gegeben ist, V: v=M: m (§ 1. N. 4.) also hier V: v=DM: dm: wo weder die Menge der erzeugten Luft, noch ihre Dichte gegeben ist. Nun ist aber auch bewiesen, daß D: d=Ms: mS. Also ist V: v=MMs: mmS, d. i. ordentlich wie das Quadrat der Menge der Materie, und verkehrt, wie der Raum. Und da die Menge der erzeugten Luft sich allezeit, wie das Pulver verhält, wenn solches allemal von einer Art ist, (§. 1. N. 5) so muß die Kraft sich wie das Quadrat des Pulvers ordentlich, und der Raum verkehrt verhalten. W. Z. E. W.

3. §.

Wenn das Pulver alles entzündet ist, ehe die Last, die es heben soll, aus ihrer Stelle bewegt wird, und der Raum den es hat, sich auszubreiten, ehe es auf die Last zu wirken anfängt, allemal einerley ist, so verhält sich die Kraft, mit der es zu wirken anfängt, wie das Quadrat seiner Menge. Denn, weil V: v=MMs: mmS, und s=S gesetzt wird, so ist V: v=MM: mm.

Beym Bombenwerfen, da kein Pfropf gebraucht wird, hat das Pulver allezeit den Raum der ganzen Pulverkammer, und kann sich unverhindert ausbreiten, da ist die Kraft, mit der es zu wirken anfängt, wie das Quadrat der Ladung oder des Pulvers, wenn man eben den Mörser und

einer-

einerley Pulver braucht, und setzt, alles Pulver entzünde sich, ehe die Bombe aus ihrer Stelle bewegt wird.

4. §.

In Stücken, und anderm Gewehr, wo die Kugel dicht auf dem Pulver liegt, oder nur mit einem dünnen Pfropf dazwischen, müssen die Kräfte, mit denen das Pulver zu wirken anfängt, sich wie das Pulver verhalten. Denn, weil der Raum, den es hat, sich ohne Widerstand auszubreiten, sich wie die Menge des Pulvers verhält, so ist M : m = S : s, und also MM : mm = SS : ss; aber es ist allezeit V : v = MMs : mmS. (2 §.) also in diesem Falle V : v = SSs : sSS; d. i. wie S : s, woraus erhellt, daß in Mörsern und Stücken ein merklicher Unterschied, in der Verhältniß der Kräfte ist, mit denen das Pulver bey verschiedenen Ladungen, auf die Kugeln zu wirken anfängt.

5. §.

Wenn man die Pulverkammer in einem Mörser mit Heu oder Stroh füllt, wie einige pflegen, so ists klar, daß der Pfropf ansehnlich zusammengedruckt werden muß, indem der Schuß geschicht, besonders, wenn man sich bemüht, ihn recht feste zusammen zu stoßen, weil man ladet. Setzt man also, er sey bey verschiedenen Ladungen gleich feste zusammen gestoßen, und das Pulver sey ebenfalls bey jedem Schusse gleich hart zusammen gepreßt, so ist die Kraft in geringerer Verhältniß, als des Quadrats vom Pulver, wenn man einerley Mörser und Pulver von einerley Art braucht.

Denn es stelle AB Tab. III. Fig. 1 den Raum der Pulverkammer, AC Fig. 1, den Raum, den das Pulver in ihr einnimmt, vor; so ist CB der Raum, den der Pfropf ausfüllt. Nun sey, wieder AC ein größerer Raum, den das Pulver bey einem andern Schusse einnimmt, so ist cB der Raum des Pfropfes bey diesem Falle. Man setze auch, daß der Pfropf cB sich von E bis D zusammendrücken lasse, indem der Schuß geschicht, so daß er nur den Raum DB einnimmt, und daß der Pfropf cB den Raum dB einnimmt, indem der Schuß geschicht. So ist klar, daß DB größer als dB seyn muß;

meist viel gesetzt wird, daß die Pfropfe in beyden Fällen gleich dichte zusammengepreßt sind, und CB größer als bey cB ist. Ist nun DB größer als dB, so muß wieder AD kleiner als Ad seyn, und also ist der Raum, den das Pulver hat, sich auszubreiten, ehe es die Bombe in Bewegung setzt, beym ersten Schusse kleiner als beym andern. Nun ist aus dem 2 §. V: v = MMs: mmS, weil nun S kleiner ist, als s so ist V: v in einer geringern Verhältniß, als in der MM: mm. W. Z. E. W.

Es ist auch klar, daß die Kraft bey dieser Art zu laden in einer größern Verhältniß, als in der Verhältniß des Pulvers seyn muß, denn wenn der Pfropf nicht zusammen gedruckt werden könnte, indem der Schuß geschicht, so wäre die Kraft genau in einerley Verhältniß mit dem Pulver (4 §) da er sich aber ohngezweifelt zusammendrücken läßt, so ist es klar, daß diese Verhältniß größer wird. Hieraus folgt, daß ein großer Unterschied in dem Verhältnisse zwischen den Kräften in Ansehung des Pulvers bey unterschiedlicher Ladung ist, nachdem man, wie in Frankreich geschicht, Heu zum Pfropfe braucht, oder solches, wie wir thun, unterläßt, welches auch aus der Erfahrung erhellet, wenn man folgende Versuchschüsse die Herr Belidor in seinem Bombardier François anführt, mit denen vergleicht, die Capitän Ehrenswerd angestellet hat, und die künftig sollen mitgetheilt werden.

Ladungen	1	1½	2	2½	3	3½
Schußweiten	124	180	258	328	386	432

4	4½	5 Pfund.
478	515	550 Sechsf. Ruth.

6. §.

Es ist klar, daß man auf diese Art des Pulvers Kraft besser nicht, als wenn man keinen Pfropf braucht,

und diese destomehr und mehr, je dichter der Pfropf zusammengestoßen ist. Denn dadurch bekömmt das entzündete Pulver weniger Raum sich auszubreiten, ehe es die Bombe von ihrer Stelle treibt, ist nachgehends dichter, und hat folglich mehr Kraft, woraus man auch sieht, daß, wenn es andere Umstände zulassen, die Mörserkammer so weit, als der übrige Caliber des Mörsers ist, zu machen, daß die Bombe allezeit dichte auf das Pulver zu liegen kömmt, so werde seine Kraft, nach der jetzigen Art zu laden, mehr genutzet werden.

7. §.

Aus dem, was gesagt worden ist, sieht man, wie sich die Schußweiten aus einem Mörser, unter einerley Erhöhung verhalten müssen, wofern die Bombe nur einen Stoß vom Pulver bekäme, und aus dem Mörser mit der dadurch erhaltenen Geschwindigkeit hinausgienge. Aber da dieses nicht geschicht, weil das Pulver die ganze Zeit, da sie sich im Mörser befindet, auf sie wirken muß, so ist klar, daß ihre Bewegung dadurch beschleunigt wird. Die Veränderung nun zu finden, die hiedurch verursacht wird, setze ich, daß die geraden Linien AC, AD, Fig. 2 der 3 Platte, den Raum vorstellen, in dem sich das Pulver nach und nach ausbreitet, indem die Bombe im Mörser fortrückt, und daß die Linien CE, DF, u. s. w. die mit einander parallel aus dem Punkte CD gezogen werden, die Kraft des Pulvers in jedem Raume sich zu erweitern vorstellen: da sich nun einer gegebnen Menge von Pulver ihre Kraft sich zu erweitern, wie ihre Dichte verhält (1 §. 3 N.) und die Dichte sich verkehrt wie der eingenommene Raum verhält, (1 §. 1. N.) so muß sich auch die Kraft verkehrt wie der eingenommene Raum verhalten. Die Kraft in C, ist also zur Kraft in D, wie der Raum AD zum Raume AC; Aber EC soll sich zu FD, wie die Kraft in C zur Kraft in D verhalten, also ist AD: AC = EC: FD, und die Rectangula AC. EC und AD. FD gleich groß, folglich die Punkte E, F, u. s. f. in einer Apollonischen Hyperbel, deren eine Asymptote AB, und AK, durch A mit CE oder DF pa-

DF parallel gezogen, die andere ist. Da nun die Geschwindigkeit der Bombe, mit der sie aus dem Mörser fährt, die Summe aller Geschwindigkeiten ist, die sie erhalten hat, seit dem sie in Bewegung gesetzt worden, so folgt, daß die Summe aller der Linien CE, DF u. s. f. die Geschwindigkeit oder Kraft ausdrücken muß, mit der sie aus dem Mörser geht. Wenn also die erste Geschwindigkeit mit der sie ihre Bewegung anfängt, EC, und das letzte Wachsthum der Geschwindigkeit, die sie erworben hat mn ist, so ist der hyperbolische Raum EC MD, die Geschwindigkeit mit der sie aus dem Mörser geht.

Sollen nun verschiedene Schüsse mit einander verglichen werden, bey denen die Ladungen nicht einerley sind, aber eben der Mörser, und eben die Bombe behalten wird, so hat das Pulver allezeit gleich großen Raum, sich auszubreiten, wenn kein Pfropf gebraucht wird, wie ich jetzt setzen will. Es verhalten sich also die ersten Geschwindigkeiten, wie die Quadrate des Pulvers; Und wenn man also die Linie CE bis G verlängert, so daß CE: CG die Verhältniß der Quadrate von zwey Ladungen ist, und durch G eine Hyperbel GHO beschreibt, deren Asymptoten AB, AK sind, so ist klar, daß weil Cm, (oder der Raum, den das Pulver hat sich zu erweitern), allezeit einerley ist, wofern man einerley Mörser braucht, MO das letzte Wachsthum der Geschwindigkeit seyn muß, wenn EG die erste Geschwindigkeit ist, und also der hyperbolische Raum GC, MO die ganze Geschwindigkeit, mit der die Bombe aus dem Mörser geht, vorstellt. Also verhalten sich die Geschwindigkeiten, mit denen die Bomben aus den Mörsern gehen, bey verschiedenen Ladungen, wie die hyperbolischen Räume ECMN: GCMO. Nun weiß man, daß sich diese Räume wie die Vierecke AE, AG, und diese, wie die Linien CE, EG verhalten; Also sind die Geschwindigkeiten mit denen die Bomben aus den Mörsern gehn, gegen einander, wie die ersten Geschwindigkeiten, mit denen sie in Bewegung gesetzt wurden. Man sieht also, daß die Bombe wohl mit einer beschleunigten Bewegung aus dem Mörser

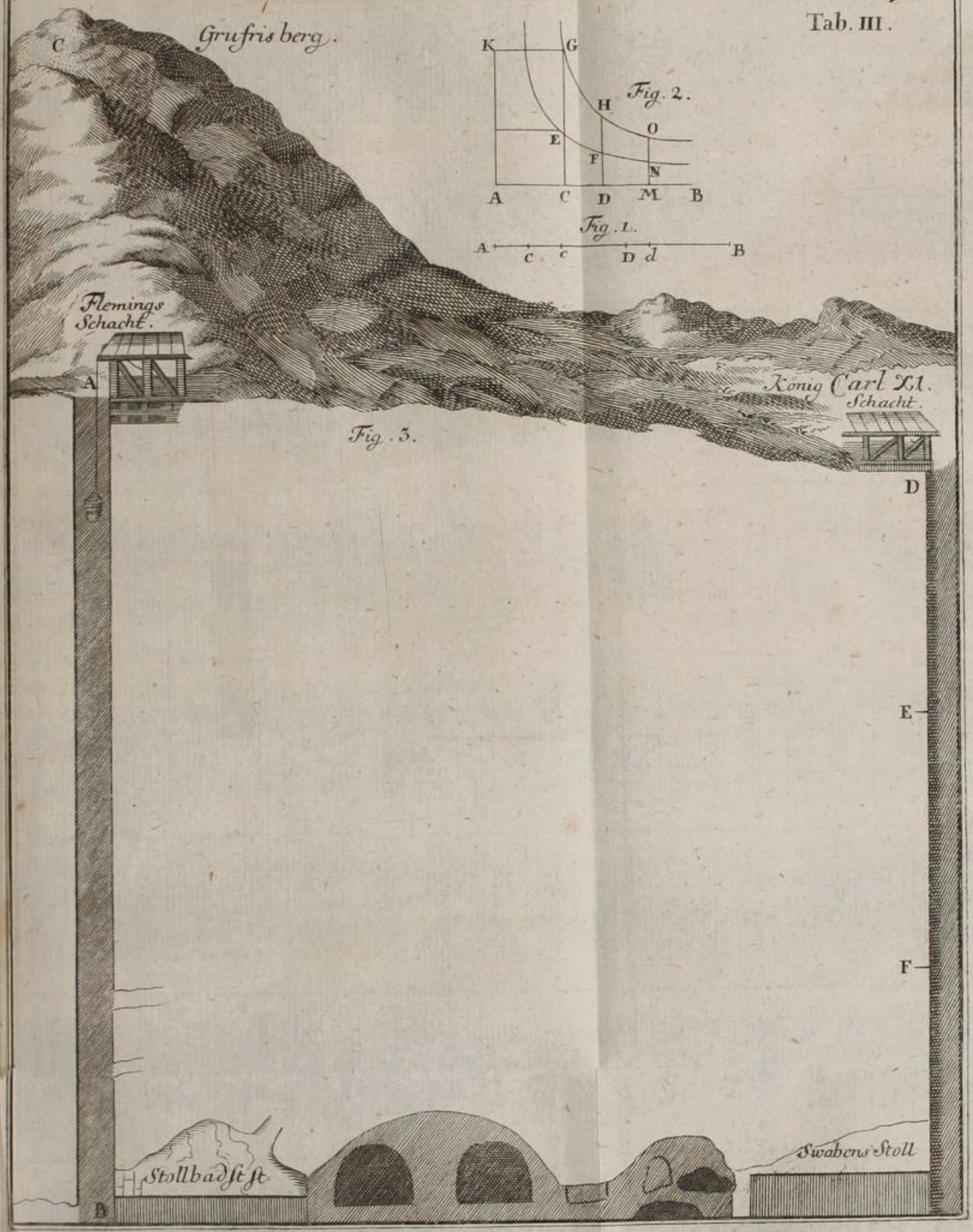
geht, und dadurch immer mehr und mehr Geschwindigkeit erhält, aber daß dieses doch nichts in der Verhältniß ändert, die schon von den Schußweiten ist erwiesen worden, wenn man bey einem Mörser verschiedene Ladungen braucht.

8. §.

Man kann auch hieraus bestimmen, was für eine Verhältniß zwischen den Schußweiten seyn muß, wenn man Mörser von verschiedener Weite oder Caliber braucht, wie auch, was für eine Verhältniß zwischen den Kräften seyn muß, womit Kugeln aus Stücken oder anderm Gewehr von einerley, oder verschiedener Größe, getrieben werden. Aber dieses übergehe ich für jetzo, weil es zu weitläuftig fällt, und meine Absicht jetzo nur war, zu weisen, daß die Kraft mit der die Bombe fortgetrieben wird, sich nicht wie das Pulver verhält, und zugleich daß die Art zu laden, das meiste bey der Sache thut *).

*) Die beyden hier zum Grunde gelegten Sätze, 1) daß der Widerstand der Luft, bey Bomben nicht zu achten sey, 2) daß die elastische Kraft des Pulvers nach der Verhältniß seiner Zusammenpressung wachse, sind nicht außer allem Zweifel, ja der erste findet gegenwärtig keinen Beyfall, ohne den doch der Weg der Bombe keine Parabel, und nicht erwiesen ist, daß sich die Schußweiten, wie die Kräfte, oder wie die anfänglichen Geschwindigkeiten verhalten. Man kann von dieser ganzen Art Untersuchungen die vollkommenste Nachricht aus Herrn Eulers erläuterter Artillerie schöpfen, wo man in des 1 Cap. 7 S. die Aufgabe gegenwärtigen 7 §. vom Robins ebenfalls, vermittelst der Hyperbel, und von Herr Eulern analytisch aufgelöset antrifft. K.

Tab. III.


C
Grufris berg.
K
G
H
O
E
F
N
A
C
D
M
B
Fig. 2.
A
C
c
D
d
B
Fig. 1.
Flemings Schacht.
A
König Carl XI. Schacht.
Fig. 3.
D
E
F
Stollbadstst
Swabens Stoll
B

* *

IV.

Andr. Celsius

Versuch

vom Steigen des Barometers,

in der Grube zu Fahlun.

Im Jahr 1730 den 27 Brachm. um 6 Uhr Nachm. bey trocknem, und ein wenig trüben Wetter, beobachte ich die Barometerhöhe bey der Hängebank von Flemmingsschachte Tab. 3. Fig. 3. A, 25 Zoll, und 9 Punkte eines schwedischen geometrischen Fußes, darauf fuhr ich in den Schacht mit dem Barometer in der Tonne ein, konnte aber wegen der Zimmerung, und ungleichen Bodens in der Tonne selbst keine Anmerkung machen, sondern mußte ein wenig in Stollbadstugu Stollen B fahren, der bey B 691 Fuß tief unter A ist, und fand das Barometer, daselbst 25 Zoll 7 Lin. 4 Punkt, oder 25, 74 Zoll hoch. Darauf fuhr ich in der Tonne gleich wieder hinauf, da das Barometer bey der Hängebank wieder zu voriger Höhe, nämlich 25, 09 gefallen war. Von dar gieng ich auf den Gipfel des Grufrisbergs C, der 312 Fuß über Flemmingsschachts Hängebank A liegt, und fand, daß das Barometer auf 24, 81 gefallen war.

Den folgenden Tag den 28 Heum. um 10 Uhr vorm. bey gleichem Wetter, wiederholte ich eben den Versuch, und fand die Barometerhöhe bey der Hängebank von Flemmingsschachte A. 25. 00. Hierauf fuhr ich in der Tonne zu Stollbadstugu Stollen B nieder, und beobachtete da die Barometerhöhe 25, 63. darauf fuhr ich durch Stollbadstugu Stollen anders wohin, und endlich durch Swabens Stolln G,

zu König Carl XI. Schacht, wo ich bequemlich mit dem Barometer den Schacht auf Fahrten (trappor) zwischen Bühnen (Skullar) die zu 22 Fuß über einander sind, hinauffahren konnte. Wie ich also zu der 20 Bühne F, oder 440 F. unter des Schachts Hängebank D, kam, beobachtete ich die Barometerhöhe 25, 51. Nachdem fuhr ich weiter zur 10 Bühne, oder 220 F. unter der Hängebank wo das Barometer 25, 27 fand. Endlich bey K. Carl XI Schachts Hängebank D, die 45 F. 7 Zoll niedriger, als die Flemmingsschachts Hängebank liegt, war die Barometerhöhe 25 04, darauf gieng ich über Tage wieder zu Flemmingsschachts Hängebank, und fand die Barometerhöhe wie zuvor 25. 00.

Aus diesen Beobachtungen habe ich folgende Ausrechnungen gezogen.

	Teufe	Barometers Veränderung	Eine Linie Barometer Veränder. gibt
CB	1003 Fuß.	93 Punkte.	107¾ F.
AB	691	65	106⅓
AB	691	63	109¾
AC	312	28	111½
DF	440	47	93¾
DE	220	23	95½
EF	220	24	91¾

Woraus augenscheinlich erhellet, daß die Luftsäule in Flemmingsschachte, und über Tage auf dem Berge die eine Linie Barometerveränderung giebt ohngefähr gleicher Höhe ist, und 109 Fuß kann angenommen werden. Aber in K. Carl XI. Schacht, findet man die Luftsäule, die eine Linie Barometerveränderung verursacht, ohngefähr 94 Fuß, also 15 F. kürzer als vorige.

Ich glaubte erstlich, daß dieser Unterschied von einem Fehler beym Barometer herrührte, weil man sich bey diesem Versuche sehr in acht nehmen muß, daß keine Luft durch zu starkes Erschüttern in die Glasröhre eindringt, und das Queckſilber von einander trennt, oder daß sich in dem Theile der

Röhre,

Röhre, der über dem Queckſilber iſt, keine merkliche Menge Luft befindet, die vermittelſt ihrer ausdehnenden Kraft bey der Wärme das Queckſilber niederdrückt. Aber da ich die Richtigkeit des Barometers fand, und des Sommers ungewöhnliche Hitze, nebſt der Wärme, die ebenfalls in Flemmingsſchachte war, betrachtete, und den ſtarken und kalten Wind damit vergliche, den ich in Swabens Stollen G antraf, nebſt der Kälte, die ich in K. Carl XI. Schacht, wie in einem Eiskeller bemerkte, ſo glaubte ich, folge aus unſerer Kenntniß von der Beſchaffenheit der Luft, daß die Luftſäule, die zu einer Barometerveränderung von einer Linie gehört, auf dem Berge und in Flemmingsſchacht, höher als eine dergleichen Luftſäule in K. Carl XI. Schachte ſeyn müſſe. Wobey auch merkwürdig iſt, daß die Luftſäule DE zwiſchen der Hängebank von K. Carl XI. Schachte, und der 10 Bühne, als die nächſte zu Tage aus, und bey der warmen Luft leichter, als die andere Luftſäule EF zwiſchen der 10 und 20 Bühne war, obwohl beyde gleiche Höhe hatten. Es ſcheint gleichwohl, daß die Luft in Flemmingsſchacht einen Tag ſchwerer als den andern war, ſo daß die Luft in einem und demſelben Schachte ihre Schwere und Dichte veränderte. Dieſes wird gnugſam durch des Herrn Beyſitzer Wallerius, 1711 ſehr ſorgfältig angeſtellte Beobachtungen beſtätigt, welche wiſſen, daß auf dem Grufrisberge und in Flemmingsſchachte nur 90 Fuß zu der Veränderung einer Linie in zweyen allezeit übereinſtimmenden Barometer gehörten. Vielmehr kann an verſchiedenen Orten, die Luft dichter und dünner ſeyn, wie in Sahlbergsgrube, wo ich 1724 den Auguſtmonath in der Königin Schachte bemerkte, daß 127 Fuß eine Veränderung, von einer Linie verurſachten.

Mehr Licht in dieſer Sache zu erhalten, wäre alſo zu wünſchen, daß diejenigen, die bey Gruben wohnen, öfters, beſonders an den Tagen im Jahre, da die größte Kälte oder Wärme verſpürt wird, Verſuche anſtellen möchten.

* *

V.

Anmerkung vom Tageslichte in Sahlbergs Silbergrube,

von

Baron Alexander Funk.

Nichts ist weniger ungewöhnlich, als daß allerley Gegenstände leicht bey Tage gesehen werden, welche die Dunkelheit verbirgt; und daß sie desto mehr scheinen, jemehr das Licht verstärkt wird, und gegentheils desto schwerlicher gesehen werden, jemehr die Dunkelheit zunimmt. Die Begebenheiten, die hiemit zu streiten scheinen, verdienen also, daß man die Ursachen davon untersuche.

Da ich bey meinem Aufenthalte bey Sahlbergs Silbergrube verwichnen Winter und Herbst 1740. Gelegenheit hatte, die Grube daselbst zu befahren, bemerkte ich, daß es in der Königinn Schachte etlichemal, in 60 oder 70 Fammen Teufe, so dunkel, als in der dunkelsten Nacht war. Zu Zeiten aber fiel durch die überdeckte Oeffnung erwehnten Schachts so starkes Tagelicht hinunter, daß man auf dem ersten Boden der Grube, unter dem Schachte, ohngefehr in 106 Fuß Teufe, fast in einem Buche lesen konnte.

Die Bergleute, die ich um diese Abwechslung vom Licht und Dunkelheit im Schachte befragte, antworteten mir, sie hätten aus langer Erfahrung gelernt, daß es dunkel im Schachte wäre, wenn die Sonne über Tage schiene, und wenn es über Tage trübe wäre, oder regnete, wäre es im Schachte lichte. Diese Nachricht veranlaßte mich, fleißiger Achtung darauf zu geben, da ich denn erfuhr, daß solches richtig war, und mit der Erfahrung übereinstimmete.

Giebt man Acht, was sich bey dieser Erscheinung zuträgt, so findet man erstlich, daß, wenn die Sonnenstrahlen in parallellinien mit einander fortgehn, sie nicht senkrecht in den Schacht fallen können, weil die Sonne in unserm Lande nie über dem Scheitel steht, und daß es also in einem solchen Schachte dunkel ist, wenn die Sonne scheint; Ferner, wenn die Sonnenstrahlen bey trüben Wetter und Regen von den in der Luft befindlichen Wassertheilchen gebrochen, und nach allen Seiten ringsherum geworfen werden, so kann ein Theil leicht in die Grube niederfallen, und sie erleuchten, so lange die Luft mit solchen fremden Theilchen erfüllet ist.

Hieher kann nicht ohne Grund gerechnet werden, was sich täglich zuträgt, daß bey starkem Sonnenschein die erleuchtete Seite eines Körpers dunkler ist, als wenn die Sonnenstrahlen von einer trüben Luft aufgefangen werden, diesen Körper von allen Seiten gleich stark umgeben, und daher keinen dunkeln Raum gestatten. Auch wenn der Mond helle scheint, ist es schwerer die Dinge zu unterscheiden, weil man die Körper gerne mit dem Schatten verwechselt, als wenn den Himmel kleine Wolken überziehn, die das Mondenlicht nicht ganz wegnehmen, sondern es gebrochen durchfahren lassen, und also den Ansehenden Freyheit geben, die Körper mit gleich starkem Lichte auf allen Seiten zu betrachten.

* *

VI.

Eine vortheilhafte Erfindung Melonenbeete anzulegen,

die eine

beständige Wärme acht Monate hintereinander

behalten,

vier auf einander folgende Jahre versucht

von

Martin Triewald.

Die langwierige Kälte unsers Winters, und die Ungelegenheit der kurzen Zeit, welche die nach gemeiner Art angelegten Melonenbeete ihre Wärme behalten, die im Anfange so heftig ist, daß sie oft Schaden thut, aber nachgehends sehr geschwind abnimmt, und nicht länger als 6 Wochen währet, da die Kälte dagegen oft 3 Monate dauert, hat mich vor vier Jahren bewegt, eine andere Art zu suchen, meine Melonenbeete anzulegen, die ich auch nachgehends jedes Jahr mit Nutzen und Vergnügen wiederholt habe.

Ich ließ im Herbste Rinde von Eichen und Birken, wie sie die Gerber brauchen, (Garfwarebark) in den Garten führen, solche in Haufen setzen, und alsdenn mit Stroh bedecken, eben wie man mit der Melonenerde verfährt, die man um diese Zeit aus den Beeten nimmt, damit die Rinde den Winter über nicht gefrieren möchte. Wie darauf die Melonenbeete sollten gefüllt werden, wurden die Rindenhaufen aufgemacht, und die Rinde in die Beeten eine halbe Elle tief, gleich ausgebreitet, gefüllt, darauf die Beete mit lockerm Stroh, nach der gewöhnlichen Art, vollends gefüllt, und da dieses Stroh anfieng überall und gleich durch zu brennen,

nen, auch zusammensank, ließ ich über das Stroh eine Schicht vorerwähnter Gerberrinde eine Elle hoch, oder mehr legen, bis die Beete zulänglich gefüllt waren, und da ich fand, daß diese letzte Schicht Rinde auch von Stroh erwärmt und angezündet war, füllte ich Erde 13 Zoll hoch darauf.

Der Erfolg war dieser, daß die solchergestalt gefüllten Melonenbeete bis in den späten Herbst beständige Wärme behielten, und mein botanisches Barometer (*) hat mir zu erkennen gegeben, daß die daselbst eingeschlossene gleiche Wärme im August- und Herbstmonate, wie im April und May, auch noch vor der Mitte des Sommers, reife Melonen hervorgebracht hat, wie kalt auch die Frühlinge der letzten Jahre gewesen sind. Gute Hauswirthe auf dem Lande können besser einen Vorrath von Rinde erhalten, die sie von ihrem Brennholze nehmen können, als Pferdemist brauchen, der auf die Felder dienlicher und nöthiger ist, als zu Melonen und andern Treibebeeten. Diese werden nicht nur auf solche Art zugerichtet, besser genutzt, sondern man kann auch ein einziges Beete z. E. erst zu Weißkohle, und nachdem dieser heraus ist, zu Blaukohl, u. s. w. brauchen.

Siehe Abh. der Akad. der Wiss. 1. B. 27. S.

(*) Soll vermuthlich Thermometer heißen. Siehe diese Abh. 1. B. 32. S. Kästner.

* *

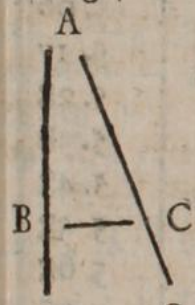
VII.

Wie die
Geschwindigkeit des Wassers
zu messen ist,
von P. Elvius.

Die Geschwindigkeit des Wassers wird durch die Länge gegeben, oder ausgedrückt, welche das Wasser damit, mit gleichförmiger Bewegung, in einer gegebenen Zeit durchlaufen würde, z. E. einer Secunde, oder der Oscillation eines Penduls, dessen Länge vom Mittelpunkte der Pendelkugel an 40 Zoll ist, deren ein schwedischer Fuß 12 hält. Man bemerkt diese Länge leicht, indem man was schwimmendes hinein wirft, wenn das Wasser wirklich wagrecht läuft. Man muß gleichwohl die Länge seiner verschiedenen Oscillationen, vornehmlich bey einem kurzen Pendel, z. E. von 10 Zoll, das nur halbe Secunden schlägt, beobachten, und alsdenn die Länge durch die Zahl der Oscillation theilen, damit man die Länge für eine Oscillation desto genauer erhalte. Wenn aber die Fläche, in der das Wasser läuft, uneben ist, so beobachte man die Länge, die es in der ersten Hälfte der Zeit durchläuft, und heiße solche A, auch die Länge, die es in der zweyten Hälfte durchläuft, und heiße sie B, so würde es mit der Geschwindigkeit, die es am Ende hat, in der ganzen Zeit eine horizontale Länge durchlaufen, die 3 B - A ist. Doch habe ich in beyden Fällen folgendes bequemer und eben so sicher befunden.

Ich habe zwo Kugeln, eine von Meßing, die andere von Marmor machen lassen. Das Gewichte der meßingenen in der Luft war 679 Eß (Ass) aber im Wasser 594 Eß, so daß

daß ihr Diameter 0, 0 67 Fuß war, weil ich das Wasser damals mit wog, und einen decimal cubik Zoll, oder 0, 001 eines Fußes 545 Eß schwer befand. Der Marmorkugel Gewichte außer der Luft war 255 Eß, aber im Wasser 161 Eß, so daß ihr Diameter 0, 07 Fuß war. Diese beyden Kugeln habe ich an ihrer Fläche mit einer feinen seidenen Schnur, 9 Fuß lang, zusammen gehängt. Des Wassers Geschwindigkeit damit zu messen, senkte ich eine von diesen Kugeln unter das Wasser nieder, diejenige nämlich, die ich nach des Wassers Geschwindigkeit am dienlichsten befand, die schwerere Kugel in schnelleres Wasser, und ließ sie von dem Wasser fortführen, aber die andere Kugel ließ ich frey über dem Wasser hängen, und hielt sie fest und beständig an einer Stelle der seidenen Schnur. Nachdem sich nun die eingesenkte Kugel nach des Wassers Lauf gestellt hatte,



maaß ich, wie weit die seidene Schnur AC, von dem Loth AB, nach der Richtung des Wassers BC, abgewichen war, welches geschieht, entweder daß man den Winkel BAC mißt, daraus die Weite zu finden, wenn das Wasser wagrecht läuft, oder auch, daß man gleich die Verhältniß BC und AB mißt, die = r r: 1 seyn mag, so soll die Geschwindigkeit des Wassers 6, 326 r Fuß in einer Secunde seyn, wenn die Messung mit der meßingenen Kugel, und um die Hälfte kleiner, wenn sie mit der Marmorkugel geschicht.

Die Verhältniß zwischen AB und BC kann man leicht mit einem gewöhnlichen Maaßstabe von 3 Viertheil lang messen, wie ihn die Handwerker und Zimmerleute brauchen, ohne das Meßing, das die Elle ergänzt. Denn vermittelst des Charniers, das es hat, kann man es nach dem Winkel ABC stellen, wenn das Wasser wagrecht fließt, und alsdenn die seidene Schnur außen bey A an des Maaßstabes einen Theil machen, den man auch beständig lothrecht nach der freyhängenden Kugelschnur AB hält, so weiset der

ein-

eingesenkten Kugel Schnur AC die Länge BC auf des Maaßstabes anderm Theile. Und damit man die Geschwindigkeit desto leichter finden möge, habe ich die Länge, welche das Wasser jede Secunde durchläuft, für Achttheile eines Zolles auf dem Maaßstabe von $\frac{2}{8}$ bis auf 9 Zoll ausgerechnet, welches die Längen BC sind; AB muß allemal 9 Zoll genommen werden. Dieses giebt folgende Tafel:

BC		Geschwindigkeit.	BC		Geschwindigkeit.
Zolle.	Achttheile.	Fuß.	Zolle.	Achttheile.	Fuß.
0	0	0.00		0	4.72
	2	1. 05	5	2	4.84
	4	1. 51		4	4.95
	6	1. 82		6	5.06
1	0	2. 11	6	0	5. 17
	2	2. 36		2	5. 28
	4	2. 58		4	5.38
	6	2. 79		6	5. 48
2	0	2. 98	7	0	5. 58
	2	3. 16		2	5. 68
	4	3. 34		4	5. 78
	6	3. 54		6	5. 88
3	0	3. 65	8	0	5. 97
	2	3. 80		2	6.06
	4	3. 95		4	6. 15
	6	4.09		6	6.24
4	0	4. 22	9	0	6.33
	2	4. 35			
	4	4.48			
	6	4.60			

Der Grund dieser Rechnung kann aus Newtons Princip. Prop. 38. Lib. 2. genommen werden, da man weiß, daß sich die Gewalt des Wassers auf die Kugel zu der Kugel Schwere

Schwere im Wasser wie BC: AB oder wie rr : 1 verhält. Denn nach erwähntem Satze verhält sich des Wassers Widerstand gegen die Kugel (welches er des Wassers Gewalt nennet, da die Kugel hier als bewegt betrachtet wird, und nicht das Wasser, so auf eines hinausläuft) zu einer Kraft, die der Kugel Bewegung in der Zeit, da sie $\frac{2}{3}$ von ihrem Diameter beschreiben könnte, zu erzeugen oder zu verzehren vermöchte, wie die Dichte des Wassers zur Dichte der Kugel, und eine solche Kraft, verhält sich zu der Kugel Gewichte, wie die Höhe, durch welche die Kugel fallen oder steigen muß, die Geschwindigkeit die sie hat, vermittelst ihrer eigenen Schwere zu erhalten, oder zu verlieren, zu $\frac{4}{3}$ von der Kugel Diameter, welches wie das Quadrat der halben Länge, welche die Kugel durchläuft, oder das Wasser in einer gegebenen Zeit durchschießt, (wie man es hier betrachtet) zum Rectangulo unter der Höhe, durch die ein schwerer Körper in dieser Zeit fällt, und $\frac{4}{3}$ von der Kugel Diameter ist. Es sey diese Höhe = A, nämlich 16 Fuß, wenn die gegebene Zeit eine Secunde ist, und der Kugel Diameter = D auch ihre Schwere in der Luft = P und im Wasser = Q, so ist die Länge, die sie in der gegebenen Zeit durchläuft $= \frac{V 4 \text{ r} A \times D \times Q}{3 \times P - Q}$.

Obwohl Herr Newton die Richtigkeit vorerwähnten Lehrsatzes durch viele, und so wohl als hier kann erwartet werden, eintreffende Versuche, geprüfet hat, wobey sonst in dieser Absicht eine Schwierigkeit könnte gemacht werden, so will ich doch auch einen Versuch anführen, den ich angestellt habe, ehe ich diesen Lehrsatz zu Abmessung der Geschwindigkeit anwandte. Ich hatte eine beinerne Kugel von 0. 17 Fuß Diameter, die in der Luft 2397 und im Wasser 987 Eß wog. Mit dieser Kugel machte ich Versuche auf einem kleinen Flusse, dessen Wasser sehr stille und gleich floß, und fand, daß wenn ich AB 34

Zoll

Zoll nahm, BC = 14 war. Wenn man also $\frac{14}{34}$ für rr, 16 für A, 0, 17 für D, 2397 für P, und 987 für Q schreibt, so kömmt des Wassers Geschwindigkeit 2, 0 45 Fuß in einer Secunde. Aber ich maaß auch eine Länge von 96 Fuß auf dem Flusse, und fand, daß ein Span, (der etwas über der abgemessenen Länge ins Wasser geworfen ward, damit er zuvor gleiche Geschwindigkeit mit dem Wasser erreichte) diese Länge in 4 Secunden durchfloß, so daß er 2, 0 86 Fuß in einer Secunde durchlief, welchen Versuch ich verschiedenemal wiederholte.

* *

VIII.

Beschreibung der brabantischen Malz- und Dörrhäuser,

von Jonas Alström,

Commercienrath.

So unumgänglich nöthig es ist den Landbau in Schweden zu befördern, und zu verbessern, damit für das Reich eine zulängliche Menge Korn erbauet werde, so nöthig scheint es, der besten Art nachzusinnen, wie mit der Saat umzugehen, und wie sie geschwinde zu trocknen ist, damit sie auf den Kornböden, zum allgemeinen und besondern Nutzen, vor dem Verderben könne bewahrt werden. Es ist schon eine gute Art, besonders in Finnland, mit den Rijor in altem Gebrauche, welche auch in verschiedenen Orten in Schweden mit gutem Fortgange eingerichtet sind, aber in Schonen, und viel andern von Holze entblößten Oertern in Schweden, findet eine solche nützliche Einrichtung Schwierigkeiten genug; nicht nur weil es an Zimmerholze zum Gebäude fehlt; sondern auch wegen des zum Trocknen nöthigen Brennholzes. Es würde also nicht misfällig seyn, wenn eine nützliche Erfindung entdeckt würde, wie man das Trocknen und Verwahren des Korns mit vieler Holzersparung einrichten könnte.

Bey meinen ausländischen Reisen habe ich unter andern in Brabant ein Gebäude zu sehen bekommen, in dem nicht allein Korn zu Malze gemacht, und gedörret, sondern auch alles andere Korn mit viel Vortheil und Holzersparung getrocknet ward. Dieses Gebäude war auch zugleich ein Kornmagazin.

Und damit diese nützliche Einrichtung ebenfalls hier in Schweden in Gang kommen möchte, sandte ich im Jahre 1724. einen Brabanter von Amsterdam nach Gothenburg, der zugleich ein Bleicher war, und wohl verstand seine Leinwand zu bleichen, und auch mit diesen Malz- und Dörrhäusern umzugehen wußte.

Sobald ich selbst wieder in mein Vaterland kam, gab ich mir die größte Mühe, diese Erkenntniß unter meine Landsleute auszubreiten, und solche noch einiger maßen, wie sie sich für Schweden schickte, zu verändern und zu verbessern. Ich kam auch damit so weit, daß einige Wohlgesinnte in Gothenburg 1726 sich vornahmen, ein solches Haus zu bauen, mit der Bedingung, daß aller Gewinnst dem Armenhause zufallen sollte, welches daselbst eingerichtet ist. Dieses Gebäude ist noch jetzo gleich vor der Stadt Gothenburg bey dem Armenhause der Stadt zu sehen. Ich suchte bey allerley Gelegenheiten diese nützliche Erfindung einem und dem andern mündlich anzupreisen, richtete aber nichts weiter damit aus.

Ich habe mir also vorgesetzt, künftiges Jahr auf dem königl. Guthe Höijentorp, in Scaraborgs Lehn, ein solches Gebäude auf meine eigene Kosten aufzuführen, damit andere aus dem Werke selbst sehen, was es für Nutzen bringt, und dadurch zu einer eben so nützlichen Einrichtung aufgemuntert werden, die gleichwohl erfodert, mit dem Feuer vorsichtig umzugehen.

Aber daß diese Erfindung von Malz- und Dörrhäusern zuvor jedem bekannt werde, habe ich dazu am dienlichsten gehalten, sie in den Abhandlungen der königl. Akademie zu beschreiben, damit aufmerksame Hauswirthe im Lande erwecket würden, solche Dörrhäuser sowohl auf ihren Gütern, als in Städten aufzurichten, wovon sie sicherlich große Vortheile zu gewarten haben. Denn, ohne zu erwähnen, daß man hiedurch zugleich Malz dörren, und Korn verwahren und trocknen kann, so erspart man dadurch ein ansehnliches Theil Holz gegen das, was andere brauchen; wozu kömmt, daß bey

diesem

diesem Trocknen das Korn durch Trocknen nicht kann verbrannt werden, weil derjenige, der das Trocknen besorgt, wenn er das Korn umwendet, auf das Dörrgerüste barfuß, oder in Strümpfen gehen muß, damit er an den Füßen empfindet, wie stark die Hitze ist.

Zu besserer Erläuterung will ich hier einen Entwurf von der ganzen Einrichtung dieses Gebäudes mittheilen.

I.

Bey dem äußern Gebäude, oder dem Hause selbst, worinn der Ofen mit dem Trichter gestellt wird, beobachtet man

1. Die Länge des Hauses, die hier 31 Ellen angesetzt ist, Tab. IV. Fig. 1. A. A.

2. Dessen Breite B. ist 12 Ellen.

3. Die Höhe vom Grunde bis unter die Balken 7 Ellen.

4. Zwey äußere Gebäude, C. C. jedes acht Ellen ins Gevierte, die nur zum Aufenthalte für den, der das Trocknen beobachtet, dienen, und also wegbleiben können, wo ein Zugang in andere Gebäude, sich daselbst aufzuhalten, ist.

5. Die Treppe D. die auf dem andern Boden zu dem Dörrgebäude selbst, und dem Trichter geht, ist 2 Ellen breit.

6. Das Malzgerüste F. unten auf der Erde, wird von Brettern oder Planken, drey Stufen H. höher als der Grund selbst gemacht, so wie eine Gasse könnte gepflastert werden.

7. Ein Faß G. das auf einer Seite des Trichters steht, und darinnen das Korn zum Malzmachen eingerichtet wird; es hat eine Rinne, welche durch die Mauer geht, dadurch Wasser in das Faß zu pumpen, wenn man einen Brunnen oder ander Wasser bey der Hand hat.

II.

Vom Trichter selbst, oder dem Orte, in welchem die Wärme aufbehalten wird, von der das Korn trocknet. Des Trichters inwendige Beschaffenheit, wenn man in ihm von dem Gerüste hinunter auf den Grund sieht, zeigt sich in der 1. Fig.

Der Buchstabe I. weiset den Boden des Feuerplatzes.

K. eine Oeffnung durch den Boden, wodurch das Malz und alles Korn, das trocknen soll, aus dem Malzplatze heran gehoben wird, es auf das Dörrgerüste zu legen.

Den äußern Bau des Trichters auf einer Seite weiset die 2. Fig.

Zu seiner rechten und proportionirlichen Zusammenfügung ist folgendes zu merken.

1. Der Fuß des Trichters wird 4 Ellen von der Thüre E. und $3\frac{5}{8}$ Elle, von jeder Seite in der 1. Fig. gesetzt.

2. Der Ofen B. Fig. 2. welcher zugleich des Trichters Fuß ist, ist bis dahin 3 Ellen und 2 Zoll lang, $2\frac{1}{3}$ Elle breit, und $2\frac{1}{2}$ Elle hoch, nämlich vom Boden bis zu dem Querbande C. C.

Die Dicke der Mauer in diesem Fuße, oder die Mauer ringsherum ist eines Ziegelsteins Länge, welche 11 Zoll hält.

3. Der Kranz, oder das Querband C. wird 5 Zoll dicke von Eichenplanken gemacht, hierinn stehn die Ecksparren, und 5 Ribben auf jeder Seite.

4. Vier Ecksparren D. von Eichenholze, 9 Zoll ins Gevierte, welche auf die Ecken, oder so gestellet werden, daß die Diagonalen einwärts gehn.

5. Fünf Ribben E. E. E. 6 Ellen lang, und $5\frac{1}{2}$ Zoll Dicke ins Gevierte, auf jeder Seite des Trichters.

6. Eine

6. Eine Menge kürzere Ribben F. F. ꝛc. von gleicher Dicke mit vorigen. Sie stehn 6 Zoll weit von einander, welcher Raum mit Ziegelsteinen ausgefüllet wird, die man dazu besonders 11 Zoll lang, 6 Zoll breit, oder 11 Zoll ins Gevierte, und 1 oder $\frac{3}{4}$ Zoll dicke bestellen muß; sie werden nachgehends mit Kalk wohl berappt und überstrichen, daß der Trichter nicht nur außen vollkommen dichte, sondern auch inwendig ganz eben und glatt wird.

7. Des Trichters inwendiger Raum, oben da das Korn zu liegen kommt, Fig. 3. G.

Eine Seite ist hier $9\frac{1}{4}$ Elle, und die andere $10\frac{1}{4}$ Elle angesetzt, darinnen können 11 Tonnen Malz oder Korn, jedes mal getrocknet werden, wenn das Korn ein Viertheil dicke auf dem Darrgerüste liegt.

8. Oben auf diesen Trichter G. werden vier gute Eichenbalken H. H. H. H. 6 bis 7 Zoll ins Gevierte gelegt, so daß die Diagonalen niederwärts kommen.

Ueber diese Balken werden Latten Fig. 3. I. I. 1 Zoll dicke, und 2 Zoll breit, $9\frac{1}{2}$ Elle lang gelegt, wenn sie so lang zu bekommen sind, oder auch nur halb so lang, da zwo Längen aneinander zu fügen sind.

Sie werden auf die Ecken gesetzt, und zwischen jeder Latte, oder Ribbe und der andern wird 1 oder $1\frac{1}{2}$ Zoll gelassen; auf diese Latten legt man eine gute härene Decke, solche muß auf allen Seiten mit starkem Segeltuche u. d. g. eingefaßt seyn, wie auch kleine eiserne Ringe an der Seite befestigt sind, damit die Decke auf allen Seiten an die Kranzbreter angeheftet wird, in welcher Absicht hier Haken dazu einzuschlagen sind.

9. Für das Obertheil des Kranzes um das Dörrgerüste, und die Decke, werden Eichenplanken K. $\frac{3}{4}$ Elle breit, und 2 Zoll dick, gelegt, die mit ihren Ecken neun Zoll über dem Luftboden, oder der Haardecke herausgehen, und auswärts gebogen sind, so daß der Kranz oben bey diesen Bretern weiter ist, als unten an denselben.

10. Wird eine Oeffnung in den Trichter oder das Darrgerüste unter der Decke gemacht, daß man hineingehn und den Ruß von den Mauern oder Seiten des Trichters abkehren kann.

III.

Von dem Feuerplatze selbst, der mitten im Ofen steht, und mit seinem Rücken $3\frac{3}{4}$ Elle vom Darrgerüste ist, hat man folgendes zu merken:

1. Seine Vorderseite zeigt die 3 Fig. A.

2. Seine Größe ist $7\frac{1}{2}$ Viertheil lang, $4\frac{1}{2}$ Viertheil breit, und die Höhe bis zum Gewölbe d. 13 Viertheil.

3. Das Gewölbe d, ist $2\frac{1}{2}$ Viertheil hoch.

4. An den Seiten sind drey Reihen Steine, die mit ihren Längen in die Höhe gekehrt stehen, e und f und Oeffnungen zwischen sich haben.

In der Breite des Feuerplatzes sind 6 oder 7 Oeffnungen in jeder Reihe, und in der Länge 10. Diese Oeffnungen sind ohngefehr eine Ziegelsteins Dicke weit, und zwischen jeder steht ein Ziegelstein, mit seiner langen Seite in die Höhe gekehrt, zwischen den Steinen, die mit ihrem Ende in die Höhe gekehrt sind, liegt eine Reihe Ziegel platt auf ihren langen Seiten.

5. Das Aschenloch g vom Gewölbe 1 Viertheil hoch, dessen eigene Höhe 2 Viertheil, und die Breite 4 Viertheil.

6. Der Feuerplatz h $2\frac{1}{2}$ Viertheil hoch.

7. Zum Roste sind sieben Eisenstangen nöthig, die quer übereinander gelegt, und mit platten, wieder quer über die Eisenstange gelegten, Ziegeln bedeckt werden, doch so, daß zwischen den Steinen sowohl zum Herunterfallen der Asche, als zum Luftzuge für das Feuer, gehörige Oeffnung bleibt. Die Ziegelsteine dienen, das Eisen vor der beständigen Hitze des Feuers einiger maßen zu bedecken.

8. Braucht

8. Braucht man ein eisernes Thürchen, das an einem Eisen, welches über dem Feuerplatze befestigt ist, freyhängt, daß man es wegnehmen und dadurch den Luftzug beym Feuer befördern kann.

9. Das Rußloch K. K. durch welches der niedergefallene Ruß herausgenommen wird, ist ohngefehr $\frac{1}{4}$ ins Gevierte.

10. Zur Regierung des Feuers wird eine Gabel erfodert, das Feuer damit zu legen, wie man will, und ein eisern Werkzeug mit $2\frac{1}{2}$ Ellen langem Stiele, den Ruß aus dem Rußloche zu nehmen.

11. Zu besserer Erläuterung des innern Baues des Ofens ist der Riß, den die 4. Fig. weiset, beygefügt, der die äußerliche Gestalt des Feuerplatzes A. und dessen Zusammenfügung mit der Ofenmauer B. nebst dem Aschenloche g, dem Feuerplatze h, und dem Rußloche i zeigt.

Zu merken: Weil das Feuer brennt, muß sorgfältig beobachtet werden, daß das Feuer nicht zu nahe an die Seiten des Feuerplatzes zu liegen kömmt, und daß das Holz wohl trocken, und in großen Scheiten ist, damit es nicht zu viel Rauch von sich giebt, auch nicht zu starker Flamme kömmt; außerdem muß man das Feuer der Funken wegen, mit Asche dämpfen, so hat man keine Furcht vor Feuersgefahr, und wie die Funken, die von dem Holze aufsteigen, oben an das Gewölbe, oder doch des Feuerplatzes kommen, so fängt die Haardecke außen kein Feuer; gleichwohl muß man auf das Feuer wohl Acht haben, sowohl der Flamme als den Funken, so gut man kann, vorzukommen. Wer von Steinkohlen Zugang hat, wird am besten thun, wenn er damit feuert und dörrt, auch mit Torfkohlen.

Dieß ist nun die Beschreibung des ganzen Darrhauses, welche klar genug und zulänglich scheint, daß sich jeder, der mit Nachdenken, ein so nützliches Gebäude gebrauchen will, es aufführen kann, und dazu an den meisten Orten wenig Kosten braucht. Hauswirthe, die nicht die Gelegenheit dazu haben, und vielleicht allein ein solches Darrhaus nicht brauchen, können mit andern in ihrer Nachbarschaft zusam-

men treten, und sich alle solches bequemlich in Gemeinschaft bedienen. Wo keine Ziegelscheunen sind, daß man die erwähnten Ziegel zu Ummaurung des Trichters erhalten könnte, und wo man solche Kosten sparen will, kann man das Holzwerk des Trichters selbst auf Breter oder Planken setzen, die inwendig wohl mit Thone, 3 oder 4 Zoll dick ausgeschlagen und alsdenn mit Kalk auch wohl überworfen werden, daß sich in dem Thone keine Risse finden, und der Trichter überall dichte ist.

Wie viel Holz hierdurch gegen andere Darrhäuser erspart wird, ist leicht abzunehmen, weil alle Wärme, die sonst in andern Darrhäusern mit dem Rauche durch den Schorstein fortgetrieben wird, hier durch den Trichter zusammen gehalten wird, so daß nicht die geringste Wärme verlohren geht, ohne dem Dörren zu gute zu kommen. Man kann also in diesen Darrhäusern mit einem Fuder Holz fast so viel trocknen, als mit zehen in den sonst gewöhnlichen; und ob der Rauch wohl keinen Ausgang hat, so schadet er doch dem Malz und Korn, das getrocknet wird, nichts, weil die Haardecke, darauf es liegt, ihn abhält, und er von keiner Luft, durchgetrieben wird, sondern im Trichter selbst sich in Ruß anhängt.

Nachdem das Malz oder Korn trocken ist, schüttet man es aus dem Darrgerüste auf dem Boden F. Fig. 1. daß es daselbst, oder in den Flügeln C. C., verwahret wird, und also kein Kornboden dazu nöthig ist.

* *

IX.

Unterricht von einer Mühlenmaschine,

welche ausweiset, wie viel eine Mühle jährlich mahlen kann,

von

Christ. Polhem,

Commercienrathe.

5. Platte, 2. Fig.

Ein Werk, welches ausweiset wie viel Tonnen Saat eine Mühle mählet, ist wohl bey einer Mühle nicht so nöthig, wo es nie weder an Wasser, noch an Korne zu mahlen, fehlt, und also ein Contract darüber nach den jährlichen Einkünften kann geschlossen werden. Aber bey einer Mühle, da Wasser oder Korn manchmal fehlen, und besonders bey Windmühlen, die nicht beständig gehen können, ist ein solcher Weiser desto nützlicher, weil er auf einer Seite die Besitzer der Mühle von einem billigen Preise wegen des Pachts, nach der Menge dessen, was gemahlen wird, versichern, und auf der andern Seite einen ehrlichen Müller von ungegründetem Mistrauen wegen seiner Redlichkeit befreyen kann, zumal, da viele von ihnen in ein übeles Gerüchte, wegen ihrer Treulosigkeit gekommen sind.

Der Weiser besteht aus drey eisernen Rädern A, A, A, jedes mit 50 Zähnen, und bey einem nach diesem Modelle, einem Zahne mehr, es müssen aber sonst in jedem Rade 100 Zähne bey einem Modelle von gehöriger Größe seyn, damit der Weiser nicht öfter, als einmal ohngefähr in einem Jahre umgeht. Weil 100 mal 100 mal 100, eine

Million Umgänge für das Wasserrad macht, indem der äußerste Weiser einmal herumgeht, so ist es gleichviel, ob das Wasserrad schneller oder langsamer geht, weil gleich viel Korn, gleich viele Umgänge erfordert. Und wenn man durch Versuche entdeckt hat, wie viel Umgänge des Rades eine Tonne oder anderes Maaß erfodert, so ist nicht schwer zu sehn, was die Mühle das ganze Jahr mählt. Aber wer die Zahl der Tonnen selbst unmittelbar sehn will, muß zum voraus untersuchen, wie viel Umgänge das Rad machen muß, ehe ein gewisses Maaß abgemahlen wird, worauf das Weiserwerk darnach kann eingerichtet werden. Und ob dieses wohl so einfach ist, daß es leichte von jedem kann gemacht werden, der selbst Hand anlegen will, so kann man es doch für 12 Thl. Kupfermünze bestellen, daß es die Größe einer ordentlichen Wanduhr bekömmt, sollte man aber für nöthig befinden, Thüre und Schloß davor zu haben, daß der Müller, oder niemand anders, nicht Gelegenheit habe, das Werk nach seinem Vortheile zu stellen, so kömmt solches 15 Thaler Kupfermünze. Das Aufsetzen kann man leichtlich selbst verrichten, oder verrichten lassen, da bey dem Abhohlen des Werks, ein mehrer Unterricht davon ertheilt wird, auch besonders, daß die Müller es nicht nach ihrem Gefallen stellen können.

Bey diesem Modelle ist ein Flügel B, statt des Schuhes eingerichtet, der das Korn in den Mühlstein, so viel als man will, und nöthig findet, scharret, wozu ein Weiser C an den Mühlentrichter gemacht ist, den man stellen kann, daß mehr oder weniger Korn fortgeführt wird, wie das Modell am besten ausweiset. Ein solcher Flügel und Weiser ist hier in einer Pferdemühle bey Klerkö gemacht worden, und hat den Nutzen, daß er nicht so viel kostet, als Schuh und Schuhstuhl, welche das Korn nicht so gleiche niederschleppen, als dieser Flügel. Man kann auch, wenn es nöthig ist, alles zusammen leicht mit einem Schlosse verwahren, welches mit dem gewöhnlichen Schuhe nicht so gut angeht.

Uebri-

Uebrigens wird in der Beschaffenheit der Mühle sonst nichts verändert.

Der Zinke, der auf dem Boden des Trichters steht, und mit dem andern Ende an dem Mühlsteine spielt, ist in der Absicht gemacht, daß das gemahlene sich nicht setzen und zusammenhäufen kann, wodurch das herausfallende gehindert wird, so daß hier nicht, wie bey dem Schuhe, in solchen Umständen, mit den Händen nachzuhelfen nöthig ist. Man kann das Modell bey der Akademie der Wissenschaften weiter betrachten.

* *

X.

Anatomische Beobachtung

an einem

menschlichen Leichname,

in Stockholm 1741 den 13 März,

von

Ewald Ribe,

Leibarzt und Präsid. im Königl. Collegio Medico gemacht.

Ein junger Cavalier starb, nachdem er etwa 3 Monate war bettlägerig gewesen, im jetzigen Jahre, den 13 März, den Tag seines Todes öffnete ich, nach dem Begehren, das der Verstorbne bey seinem Leben mir entdeckt hatte, und mit Erlaubniß der Angehörigen, den Leichnam, in welchem folgendes zu bemerken war.

Nachdem die Bedeckungen oder die äußern Theile abgesondert waren, öffnete ich zuerst die Brust, und fand die Lungen zusammengefallen, und fast überall, außen von einer dunkelbraunen Farbe. An der rechten Seite war die Lunge größten Theils an die Pleuram, oder die Haut, welche die Brust innwendig bekleidet, angewachsen, besonders aber am Rückgrade und Zwerchfelle, bey der siebenten Ribbe von oben hinunter gerechnet, war in der Lunge eine offene Wunde, die eine graulichte stinkende Materie ausgoß, und selbst in dem häutigen Theile des Zwerchfells befand sich ein Ort so groß, als ein Stücke Geld (hwit Runstycke), vom Brande angegriffen. An der linken Seite war die Lunge forne zu, und auf den Seiten völlig frey, aber näher am Rücken ganz angewachsen, wie an der rechten. Die ganze

Lunge

Lunge auf der rechten und linken Seite war sowohl in ihrer innern Substanz, als außen, voll kleiner und großer Geschwüre, deren einige mit einer weißen Materie, andere mit einem blutartigen Wasser gefüllet waren.

In der Höhlung der rechten Brust zeigte sich nur wenig Materie, weil solche durch eine vier Tage vor dem Tode gemachte Paracentesin ausgelaufen war. Aber auf der linken Seite schwamm die Lunge in einem dünnen lichtgrauen ichore, ohngefähr eine halbe Kanne (stop).

Bey der Oeffnung des Unterleibes untersuchte ich zuerst den Magen, bey dem ich beobachtete, daß der Schlund zween Queerfinger breit über dem linken Magenmunde anfing sich zu der Größe und Stärke eines Henneneyes zu erweitern. Wie ich ihn öffnete, war seine Höhlung kaum so groß, als eine Schreibfeder dicke ist. Dieser außernatürliche Zuwachs des Schlundes war eine harte Geschwulst (Scirrhus) der sich in einem Zusammenhange den Magenmund hernieder, in den Magen, 4 queer Finger rings herum, erstreckte, so daß er wenigstens ein Drittheil des Magens einnahm. Diese harte Geschwulst war sowohl im Schlunde, als im Magen an verschiedenen Orten vom Brande angegriffen. Des Magens übriger Theil bis an den Magenmund, oder Pylorum, war an der innern Haut rings herum entzündet. Der Boden des Magens selbst war mit einem zähen und leimichten Schleime erfüllt.

Das Zwerchfell war ebenfalls an dem Orte, wo der Schlund durchgeht, ganz voll harter Geschwulst, so daß man es wegen der Härte dieser Geschwulst, nicht absondern konnte, ohne den Magen zu verletzen.

Die Gekrösdrüse (pancreas) war an dem Orte, wo sie an den hartem Theile des Magens anlag, ebenfalls voll harter Geschwulst, welches ich gleichfalls bey der Leber beobachtete, die bis auf einen kleinen Theil an den Magen angewachsen war. Der ganze übrige Theil der Leber, nebst der Milz, den Nieren und Gedärme, war in gutem Stande, und hatte eine lebhafte Farbe.

Er-

Erklärung der 1 Fig. auf der 5 Taf.

AAAA Weiset nach Oeffnung des Schlundes und Magens niederwärts, und auf der fordern Seite, die harte Geschwulst, welche 3 Queerfinger über dem linken Magenmunde anfängt, und sich 4 Queerfinger nieder in den Magen erstreckt.

BB Ist die innere Haut des Magens, die sich nebst ihren Falten zeigt, und überall entzündet war.

C Der Pförtner, oder rechte Magenmund.

DDD Des Magens Grund, der innwendig mit einem zähen und leimichten Schleime bedeckt ist.

EE Das Omentum oder Netz.

FF Ein Theil der Leber zurücke gelegt, angewachsen und scirrhös bey f.

G Die Gallenblase.

H Die Milz.

I Ein kleiner Theil des Zwerchfells, welches scirrhös und in den Magenmund angewachsen ist.

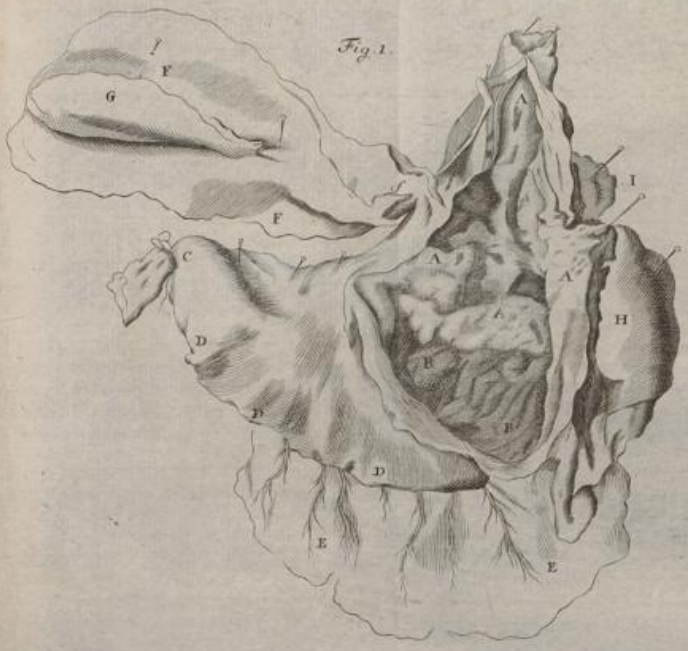
Der selig Verstorbene, der bey seinem Leben ein Cholerico-Melancholicus war, ist allezeit guter und beständiger Gesundheit gewesen, aber im Jahr 1739. da er um (Paulsmeß) Zeit in Norköping war, kaufte er sich einen Schlittenläufer (Slädlepare) mit dem er innerhalb 3. Stunden, in einem offnen Schlitten einen Weg von 5 Meilen reisete.

Gleich nach seiner Heimkunft empfand er ein Brennen über dem Magenmunde, so oft er etwas aß, welches ihn sehr plagte. Wenn er aber nüchtern war, oder eine gute Stunde, nachdem er gegessen hatte, fühlte er keinen Schmerz.

Er befragte sich bey unterschiedlichen, wegen dieses Schmerzens um Rath, und brauchte auch verschiedenes, aber ohne die geringste Wirkung, bis er lange Zeit darnach auf die Gedanken gerieth, er sey von Würmern beschwert, deswegen er sich ein Wurmpulver verschaffte, das in der Pharmacopœa Holmensi auf der 115 Seite beschrieben ist.

Tab. V.

Fig. 1.



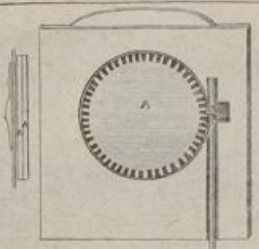
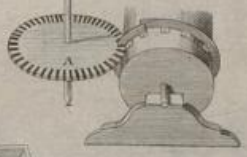
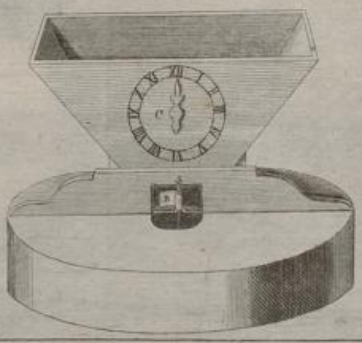
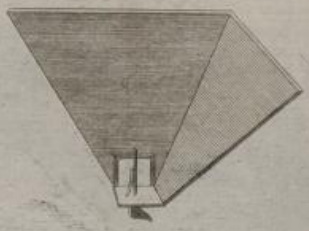




Fig. 2.







Dieses hatte die Wirkung, daß das Brennen in der Brust und im Magen vergieng, aber stat dessen fühlte er Kullern und Unruhe im Unterleibe. Weil er einige Zeit her etwas wider die Würmer gebraucht hatte, und nicht fand, daß welche von ihm giengen, änderte er diese Cur wieder. Nachgehends hatte er wieder die vorige Plage in der Brust, so daß er viel ausstand, so oft er aß, welches einige Stunden darauf aufhörte, bis er wieder aß, mittlerzeit war er frisch, und wußte von keinem Schmerze, konnte rings herum reisen, und ergötzte sich zuweilen mit Pflanzen und Gartenarbeit, wozu er besonders Lust hatte.

Diese Plage im Magenmunde, jedesmal da er aß, vermehrte sich noch weiter mit einem Schlucken, der so lange anhielt, als das Brennen dauerte. Endlich entschloß er sich im Jahr 1740. Medevi Brunnen zu trinken, fand aber keine Linderung, und konnte vor Brennen und Schlucken das Wasser nicht trinken, worauf er sich nach Hause verfügte.

Sieben Wochen vor Weihnachten bekam er einen Netzbruch, (Epiplocele) deßwegen er sogleich nach der Stadt reisete, einige Hülfe zu suchen, übrigens aber sich wegen nichts beklagte, als über das Brennen im Magen, so oft er etwas aß, hatte auch im geringsten keinen kurzen Oden, Husten, oder Brustbeschwerung, davon er nicht eher etwas empfand, als bis er in langer Zeit eine erstaunliche Menge zähen und klaren Schleim ausspie. Aber den 11 Horn. 1741. bekam er einen starken Husten und Auswurf von Materie, und zähen Schleime, ein Fieber, kurzen Oden, Schlaflosigkeit, beständiges Brennen im Halse und großen Durst, den 27 Horn. ward ihm die Brust auf der rechten Seite geöffnet, das erschreckliche Drücken, das er auf dieser Seite empfand, zu lindern, wie er denn auch eine merkl. Linderung empfand. Er starb den 3 März im 36 Jahre seines Alters.

XI. Ein

* *

XI.

Ein geometrischer Lehrsatz,

erwiesen,

von P. Elvius.

Jede in einen Zirkel eingeschriebene geradlinichte Figur schließt den größten Raum ein, der von diesen Seiten, in eben der Ordnung gestellt, kann eingeschlossen werden.

1 Fall. Wenn die Zahl der Seiten gerade ist, (Fig. 1. Tab. 4.) so soll bewiesen werden, daß die in den Zirkel beschriebene Figur a b c d e f eine größere Fläche hat, als die Fläche jeder andern Figur a b c d e f, die eben die Seiten in eben der Ordnung zusammen gesetzt hat. Es werde in dieser Absicht die Figur G H I K L M um den Zirkel beschrieben, so daß sie ihn in A B C D E F berühret. Wenn man nun aus den Mittelpunkten H, I, K, L, M, G, die Zirkelbogen Aa, Bb, Cc, Dd, Ee, Ff, fF, aA, beschreibt, und sich vorstellt die Figur a b c d e f verwandele sich in die Figur A B C D E F, daß ihre Winkel endlich nach den Richtungen aA, bB, cC, dD, eE, fF, zusammen fallen, so findet man, daß A a h = B b h, weil Aa = B b, und alle Winkel gleich sind, und auf eben die Art, C c l = B b i, C c k = D d k, E e l = D d l, E e m = E f m, A a g = F f g. Was also der sich verwandelnden Figur, zu der in den Zirkel beschriebenen fehlt, nämlich die zuerst genannten Dreyecke, ist am Ende, ehe sie zusammen fallen, so groß, als ihr Ueberschuß, den die zum zweyten genannte Dreyecke ausmachen. Nach der Natur des größten und kleinsten, muß also die in den Zirkel beschriebene Figur einer größere Fläche enthalten, als eine andere von eben den Seiten. W. Z. B. W.

2 Fall.

2 Fall. Wenn die in den Zirkel beschriebne Figur, (2 Fig.) eine ungerade Zahl von Seiten hat, so nehme man einen Punkt F im Umfange des Zirkels; Nun ist erwiesen, daß die im Zirkel beschriebene Figur ABCDEF von einer geraden Anzahl Seiten größer ist, als eine andere Figur, AbcdEF von eben den Seiten, wenn man also von jeden diesen Figuren das gemeinschaftliche Dreyeck AEF wegnimmt, so ist auch der Ueberrest ABCDE größer, als der Ueberrest AbcdE. W. Z. E. W.

Zusatz.

Ein Zirkel enthält eine größere Fläche als einige andere Figur von eben dem Umfange.

Dieser Satz wird so umgekehrt: wenn ABCDEF (1. Fig.) die größte Figur ist, die sich zwischen dieser Seite umschließen läßt, so läßt sich nicht allemal ein Zirkel um sie beschreiben, aber allezeit eine geradelinichte Figur, deren Winkel in die senkrechten Linien treffen, die durch die Mittelpunkte von den Seiten der eingeschriebenen Figur gezogen werden. Und dieses kann als ein Zeichen angenommen werden, ob eine Figur den größten Raum einschließt.

* *

XII.

Verschiedene beym Feldbau angestellte Versuche,

der Akademie überschrieben

durch Sven Hörstadius.

1. §.

Nach Anleitung des zweyten Quartals der königl. Akad. der Wissenschaften, und des Inspectors beym königl. Landmesser Contor, Hr. Jacob Faggots, Gedanken vom Feldbau, nehme ich mir die Freyheit, vor die Akademie mit einer Nachricht von den einfältigen Anstalten zu kommen, die dieses Jahr auf Swinwads Pfarrgute in Nerike bey dem Feldbau sind gemacht worden.

2. §. Nach der gegebenen Erinnerung will ich erst die Erdarten und den Acker beschreiben, welcher meist aus scharfem Sande besteht: von den ungebauten Ebenen, die den Aker umgeben, und mit ihm in einer Ebene liegen, kann ich aus des Akers eigener Beschaffenheit schließen. Wo Höhen sind, ist gar kein Graswuchs, sondern kurze und nur trockne Heyden, die unfruchtbare Erde (mat jorden) wenn man sie nicht mit besserm Rechte eine schwarze und verbrannte Erdschale nennt ist nirgend mehr als eines Daumens tief, darunter befindet sich ein ganz röthlicher Sand, dessen Körner alle von der Größe sind, daß sie leichte in einem ganzen Haufen können mit Augen gesehen werden. Bis auf 3 Ellen Tiefe habe ich kein anders Erdlager gefunden. Der größte Theil des Ackers ist in einer Lage mit diesen Höhen, woraus ich schließen kann, daß er auch von solchem unfruchtbaren Sande eingenommen ist, und dieses desto sicherer, da sich in diesem Acker selten über ein Viertheil tief fruchtbare Erde findet, und wenn die Pflugschar einmal zu tief kömmt, zeig

sich

sich sogleich der rothe Sand. In einigen ungebauten Theilen, wo Wasser und Säure die Wärme hindert und wegnimmt, ist eine Art von Moße, welche wir Wispel oder Bärenmoß (*) nennen, und das so stark überhand genommen hat, daß es alles Grasgewächse hindert. Da ich verwichenes Jahr in einem solchen Thale grub, fand ich Sand, darinn feine und viele Erde gemengt war, so daß die ganze Erde darin gleich wie Asche aussahe. Ich vermuthe gleichwohl, daß dieser Sandboden auch darunter ist. Der Acker in diesen Thälern ist neulich gebaut worden, und habe ich von ihm nichts mehr zu berichten, als das, daß benanntes Wißpmoß gewaltig schwer auszureißen und auszurotten ist. Braucht man wider dasselbe Hitze und brennende Materie, wodurch es allein auszurotten ist, so soll solches nachgehends gemeldet werden, wenn es nöthig befunden wird.

3. §. Ich will einiges von der Beschaffenheit des Ackers, der auf der Höhe liegt, (2. §.) anführen. Er wird bald feuchte, und bald wieder trocken, nicht ohne viel Regen schlüpfrig und gurig, und fließt gleichwohl nicht besonders zusammen. Die Ackererde läßt sich nicht durch Dünger oder Zuführung anderer Art Erde zu einer beständigen Tiefe verbessern, als allein durch zähen Leim, welches doch künftig weiter soll versucht werden. Sie behält den zugeführten Dünger für sich selbst, ob wohl nicht lange in sich, daß sie dessen sehr wenig dem niederwärts vorliegenden Grasreen mittheilt. Zu jeder Saat erfodert sie Dünger. Nachdem gesäet ist, leidet die Saat leicht Schaden von zurückbleibenden Wassern, und verträgt auch nicht gerne Wege (wägar) über sich. Im verwichenen Winter führte ich 50 bis 60 Karren Dünger auf ihn, es ward im ganzen Jahre nichts in die Wege gesäet, und kamen keine Rockenwurzeln heraus. Denn sobald die Aussaat eingeeget, und der Acker nachdem geebnet war, fiel auch ein sehr kalter Winter mit

(*) Güldener Wiederthon. Siehe den ersten Aufsatz in diesem Quartale, Kästner.

häufigem Schnee ein, so daß der Dünger nicht an die Wurzeln kam; ich glaube aber, daß der zusammengebackene Schnee, der im Frühjahre nicht so bald mit dem andern fortschmelzte, die Wurzeln des Korns bedeckte, und zu viel Kälte und Feuchtigkeit verursachte, und dieses vermuthe ich desto sicherer, weil ich fand, daß das Korn in seinem Wuchse lag, und die Wurzeln tief in die Erde verfault waren.

4. §. Der Theil, der im Herbste besäet wird, besteht aus einem scharfen Sandacker, mit erwähnten Eigenschaften, hohes Land, auf allen Seiten offen, der Sonne und allem Winde, außer dem Abendwinde, ausgesetzt, der einiger maßen von den umliegenden Bergen gehindert wird, er ist gleich überschwemmt, und wird vom Wasser mehr durch vorsichtige Führung der Canäle nach der Saat, als durch Graben befreyet. Was nun hiemit im Jahre ist gemacht worden, will ich berichten.

5. §. Erstlich schien es mir nicht dienlich, daß ein so beschaffner Acker oft sollte durchpflüget werden, und lange in offenen Furchen liegen, weil ihm seine Kraft, oder Fettigkeit, und Salz, leicht könnte durch die Hitze der Sonne, in die Luft aufgezogen, und durch trockene Winde bald fortgeführt werden, dieserwegen hielt ich für gut, ihn ungepflügt liegen zu lassen, bis der Dünger ausgeführt wurde, damit auch die Schafe etwas bessere Weide in dem schweren Frühlinge hätten, der das Jahr war. Er ward also das erstemal mit der Pflugschare und Ochsen, den 2. 3. 4. 5. Brachmonats durcharbeitet, in welchen Tagen eine starke Hitze war, (die sich den 6. May anfieng, und bis den 7. Brachmonat dauerte, da es anfieng trübe zu werden, und klein zu regnen). Da nun der Acker gewandt war, und die Sonnenhitze in den folgenden Tagen die kleinen Graswurzeln zulänglich ausgetrocknet hatte, fing ich den 7. 9. und 10. desselben Monats zu egen an, und vollendete es diese Tage, und gleich darauf führte ich den Dünger aus, breitete ihn ringsherum aus, und pflügte ihn unter, welches alles bey trüben und regnichten Wetter geschahe, ich hielte solches für einen Vortheil dabey.

bey. Das Regnen dauerte vom 7. bis den 17. Aber wie ich meinen Patron überredete, eine mit Mooß und kleinem Gehölze überwachsene, und derowegen ganz wüste Mark in der Wiese aufpflügen zu lassen, und zu der Verbesserung viel Dünger erfodert ward, so sahe ich, daß alles, was zum düngen dienen konnte, im Acker und der Wiese zulänglich angewandt wurde, und entgieng dem Vorwurfe, die gehörige Verhältniß zwischen Acker und Wiese nicht halten zu können, und mehr Acker aufzunehmen, als der Dünger vermittelst dessen, was die Wiesen trugen, zu bedüngen vermögend war.

6. §. Ich fand also erstlich einen Aschenhügel beym Brauhause, wo sich eine gewisse Stelle befand, da man 20 ja wohl 30 Jahr die Asche umgeworfen hatte. Obgleich die beste Kraft durch Umwerfung der Asche ausgelaugt war, so meynte ich doch, sie sollte noch etwas mehrers guter Art enthalten. Bey dem Ausführen, welches den 10. Brachmonat geschahe, fand ich sie, mit dem Abgange von allem, was im Brauhause vorgefallen war, vermengt: damit ich nun sehen möchte, ob sie noch einige Kraft hätte, führte ich 9 Karren auf einen abgesonderten kleinen Acker A, dessen Erdart und Beschaffenheit wie im 2. 3. §. war. Er war unter vier Aussaaten nicht gedüngt worden, und daher etwas mager; seine Breite war 26. und die Länge 44 Ellen, also die Fläche 1144 Quadr. Ellen.

7. §. Von eben der Asche führte ich 23 Karren auf ein ander Stück B, welches ich alsdenn mit alten und wohlverfaulten Spänen (spånjord) vollkommen düngte.

8. §. Man fand auch einen 20 oder 30 Jahr alten Reiserhaufen. Von diesem führte ich erstlich das Reiß selbst auf ein abgesondertes Stücke, und zündete es an, daß es den 9. Brachmonat abbrannte.

9. §. Nachgehends war dieses Reisig zu guter Erde bis zu 18 Karren verfault, die ich auf ein ander Stück führte, mit Spänen (spånjord) mit Erde, die man unter dem Boden der Bedientenstube wegnahm, nachdem man sie von

neuem baute, und mit Abgängen und Ueberbleibseln von alten Schorsteinen, in denen viel Kalk, Ziegelstücken, Brände, Kohlen, u. s. w. waren, welches auf einen großen Haufen zusammen geführt war worden, da der Brand 1734. das Pfarrgut verwüstet hatte.

10. §. Ich führte auf ein klein Stück E, 4 Tröge mit altem Stroh, welches ich auch bey der Saat selbst verbrannte, da die Saat mit der Asche bedeckt ward. Durch dieses Düngen ist die Hälfte des Mistes aus den Ställen erspart, die ich künftig zu Verbesserung einer Wiese, wenn Gott will, anwenden werde.

11. §. Den übrigen Acker düngte ich mit Dünger, der vom Viehe aus den Ställen erhalten wurde. Dieses Düngen dauerte vom 10. bis 14. Brachmonat. Gleich wie er ausgeführt ward, ließ ich ihn auch breiten, und gleich darauf niederpflügen, es wurden Querfurchen über die langen Furchen gezogen, alles bey regnichtem Wetter, (5. §.) und nachgehends blieb der Acker so liegen bis zur Säezeit.

12. §. Wie ich sahe, daß Unkraut im Sande, wegen der Trockne, nicht besonders fortkömmt, hatte ich Lust zu versuchen, ob man einen solchen Acker ganz ungewendet, bis zur Säezeit könnte liegen lassen, welches ich aber auch mit um der Schafweide willen that. Ich rieth, derowegen ein Stück F, nicht pflügen zu lassen. Nach gewissen Umständen theilte ich dieses Stück in vier Theile, und bezeichnete mit F a Dreyviertheil Landes, welches das erstemal den 5. Aug. mit der Pflugschar durchfahren ward, und so bis auf den Abend in offenen Furchen lag, da es wieder geeget ward; den folgenden Tag führte ich den Dünger darauf, welcher den Tag darauf unter kleinem Regen nieder gearbeitet ward, ich säete alsdenn $\frac{1}{4}$ Tonne alten Rocken hinein, und egte es nieder.

13. §. Wie nun nicht mehr als $\frac{1}{8}$ Tonne alter Rocken übrig war, und ich ferner dachte zu versuchen, ob das Einweichen des Saamens einen Vortheil brächte, nahm ich diesen Rest und weichte ihn ein; allen Dünger, welcher die

Nacht

Nacht im Ochsenstalle fiel, ließ ich die Mägde zusammen tragen, vermengte sogleich damit 2 Karren Kalk, rührte solches wohl unter, und schlug den Haufen nachgehends wohl zusammen. Dieses Mengsel ließ ich den 8. Aug. in eine große Kufe legen, und ins Brauhaus tragen, da ich in eben die Kufe 2 Hände voll gereinigten und kleingestoßnen Salpeter, etwas Hüner- und selbst Taubenmist, mit etwas reiner und ungekochter Birkenasche that; die Braupfanne alsdenn voll Flußwasser zum Sieden bringen ließ, es kochendheiß in die Kufe goß, und fleißig umrührte, nachdem sechs Stunden stehen ließ, worauf ich zweene Eymer Lauge abzapfte, und darinn den Rocken 24 Stunden einweichte. Wie nun in diesen Tagen kleiner Regen fiel, wagte ich es nicht, ihn so aufgequollen, als er war, zu säen, sondern ließ ihn in ein Darrgebäude (Pörret) tragen, darunter ich zweymal mit altem Stallholze Feuer anmachte, und ihn in diesem Rauche und dieser Wärme den Sonntag über bis Montags früh liegen ließ, der in ein besonderes abgetheiltes vierseitiges Stück F b gesäet ward, in dem sehr scharfer Sand ist; und wie solches weder unter der vorigen Saat noch itzt gedünget war, so ist es ziemlich mager, und von allen Seiten der Ueberschwemmung (jämnflott) ausgesetzt. Die Länge ist 86, aber die Breite 64 Ellen, also der Inhalt 5504 Quadratellen. Die Zubereitung des Erdreichs geschahe folgendergestalt: Den 8. Aug. Abends wurde es erst durchpflügt, den folgenden Tag geegt, und die Erdschollen zerstoßen (mylodes), den 11. in die zerstoßene Erde gesäet und eingeegt.

14. §. Wie ich die Lauge aufhub, darinn etwas von Frühlingssaat u. s. w. zu weichen, so ließ ich die Materie, die in der Kufe war, in eine Umzäunung tragen, die ich auf einem kleinen abgeschnittnen Theile von dem scharfen Ackerstücke F b gemacht hatte; diese Materie mit der Erde vermittelst eines Spatens wohl und gehörig tief vermengen; nachdem machte ich die Beete eben, da ich sie mit eisernen Ellen kreuzweis, die Quere und die Länge abtheilte, daß zwi-

schen jeder Ecke $\frac{1}{4}$ Elle blieb. Nachgehends nahm ich einen spitzigen Pfahl, an dessen unterm Ende ich ein Merkmaal $\frac{1}{4}$ Elle tief ohngefehr machte, mit diesem Pfahle in jeder Ecke, bis an das gemachte Merkmaal, ein Loch stieß, und alsdenn in jedes Loch ein uneingeweichtes Korn steckte. Ich machte nun auch viele Beete, etwas anders zu versuchen, aber das soll erzählet werden, wenn ich den Ausgang sehe.

15. §. Das übrige des Stückes durchackerte ich alles im August egte es den 12., worauf ich ein Stücke F c düngte, und alsdenn alles einmal durchpflügte. Nun fiel auch die Erndte ein. Wie man bemerkt hat, daß dieser Acker will zeitig besäet seyn, so eilte man, neuen Rocken zu bekommen. Ich schnitt dahero etwas, führte die Garben ein, und that sie ins Darrgerüste, räucherte und trocknete sie mit altem Holzwerk, daß die Mägde sie nachgehends mit Tennenpatschen ausschlagen konnten. Ich führte eine Fuhre von dem trocknesten Rocken nach Hause, aus der die Knechte obenhin so viel ausdroschen, als jetzo zur Aussaat nöthig war. Nun wußte ich, daß der neue Rocken sehr weich war, daher legte ich ihn ins Darrgerüste, und trocknete ihn mit altem Holzwerke. Wie er ziemlich trocken war, schaffte ich ihn den 20. Aug. aufs Feld, wo die Furchen der kleingemachten Erde gleichgeeget wurden, und der Rocken nach dem Egen eingesäet und wieder zugeeget worden, da war das eine Stück F c gedüngt, aber das andere F d nicht, daß ich sahe, ob einige Kraft noch in dem Stücke F geblieben war, das den ganzen Sommer ungewendet gelegen hatte.

16. §. Vom Saatrocken ist zu merken, daß er meist ein Jahr alt, grob und harte, auch fett war, weil er im thonichten Erdreiche gewachsen war. Mit $1\frac{1}{2}$ Kanne dieses Rockens, ward das Stück A (6. §.) den 29. Brachmonats, bey trocknem Wetter, besäet. Auf das abgesonderte Ende dieses Stückes säete ich auch $\frac{1}{4}$ Kanne Weizen, eben den Tag, um zu sehen, ob er fortkommen würde: Zuvor war es mir, so viel ich gefunden hatte, damit nicht gelungen, im Herbste

sahe

Tab. IV.

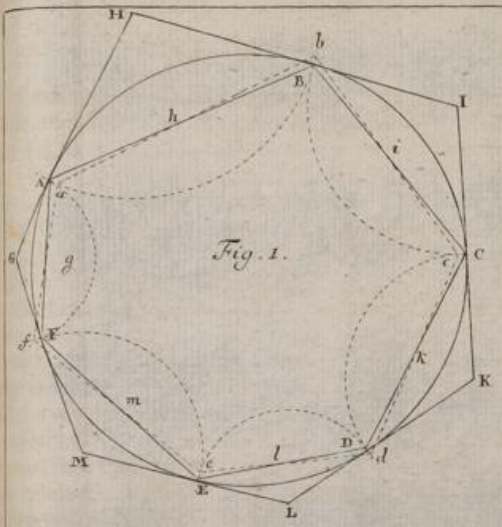


Fig. 1.

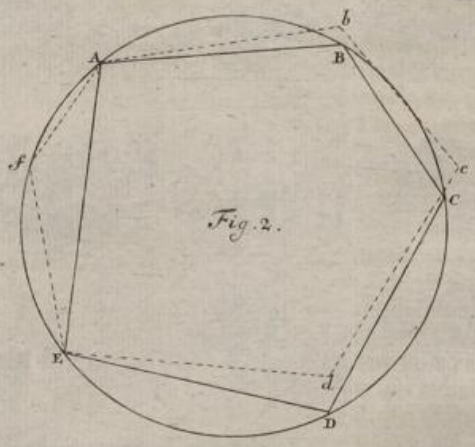


Fig. 2.

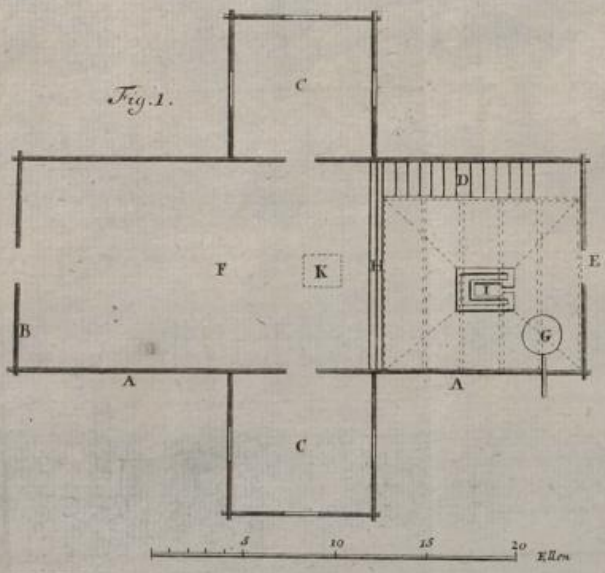


Fig. 1.

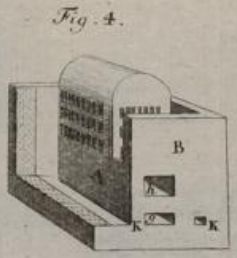


Fig. 4.

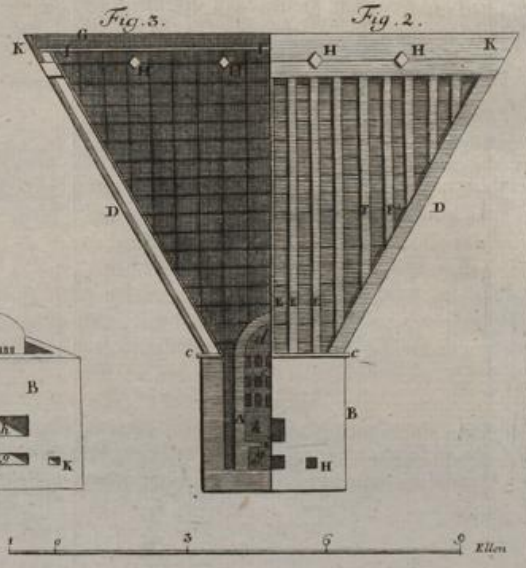
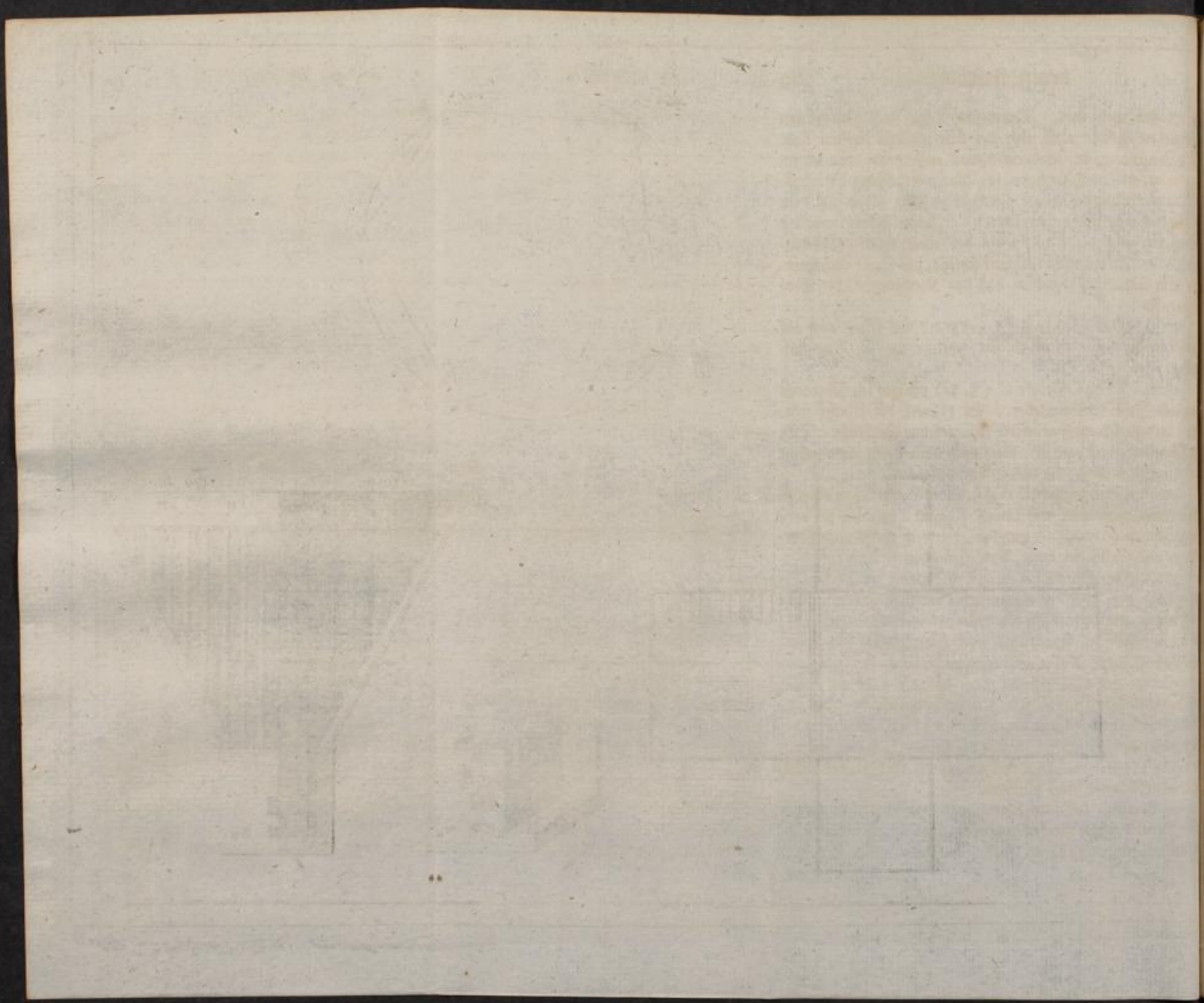


Fig. 3. Fig. 2.



sahe dieser wohl aus. Dreyzehen Tage nach dem Säen gieng der Rocken auf, aber der Weizen den fünften Tag. Die Zurichtung des Erdreichs war außerdem, was ich im 5. und 11. §. erwähnet habe, so, die Quertheilung (snedesbalkarne) wurde wieder gleichgeeget, die Erde auf dem Acker kleine gemacht (myldes), in solche gesäet, und die Saat eingeegt. Ob mir wohl bey einer solchen Beschaffenheit des Ackers nicht rathsam schiene, die Saat einzuegen. Es läßt sich allzeit erweisen, daß das Kleinmachen der Erde besser ist.

17. §. Das Stücke B (7. §.) ward mit Saat und auf eben die Art, wie §. 16. besäet, welche den 4. Tag aufgieng.

18. §. In das Stücke C (8. §.) pflügte ich Morgens den 10. Julii Asche nieder. Es regnete die Nacht sehr. Den 21. egte ich, und arbeitete sie unter das Erdreich. Den 31. Brachmonats egte ich, säete nach dem Egen, und arbeitete die Saat unter, die den 5. Tag aufgieng.

19. §. Das Stücke D (9. §.) ward zum Theil eben so besäet und zugerichtet wie im 16 §. zum Theil wie im vorhergehenden §. erwähnet worden, nämlich theils untergearbeitet, und theils eingeeget, und gieng den 5. Tag auf.

20. §. Im Stücke F (12. 15. §. §.) gieng der Rocken im 6ten Tage auf, aber der eingeweichte im 3ten, und also nicht nach dem, was Probst Broocman in seinem Haushaltungsbuche XV. Abh. 9. §. anführt, doch hat vielleicht das Trocknen (13. §.) das Aufgehen verzögert. Um alle Aecker verordnete ich, wie alles bestellet war, daß die Erde mit einem Pfluge von den Grasplätzen (linden) abgewandt, und alle Erde, die auf die Reene beym Pflügen kam, wieder in die Furchen geschafft wurde, damit die Grasplätze rein wären, und der Rocken mit seinem Beugen die Graserndte instehenden Sommer nicht hinderte.

21. §. Nun kann ich sagen, was das Aussehen bisher weist, weil der alte Rocken am besten aussieht, aber doch nicht so fett und so hochgrün an Farbe, als der eingeweichte, und

der, welcher im Aschendünger wächst. Wie ich den eingeweichten Rocken sehr dünne säete, war es mir desto leichter, einigen besonders zu betrachten, und ich fand, daß er schon im Herbste sich mit 8 bis 10 Schößlingen bey einem Korne wies. Wie die junge Saat acht Tage gewachsen war, zog ich einigen heraus, fand aber, daß die Wurzeln nirgends so häufig noch so dicke waren, als in den mit Asche gedüngte Feldern, und bey dem eingeweichten Rocken, wo das Korn eben so viel niederwärts als oben herausgetrieben hatte. Den neuen Rocken (15. §.) säete ich sehr dünne und klein aus, der, ob er gleich im Darrgerüste geräuchert war, doch etwas von Würmern angegriffen ward, aber durch den zeitigen Schnee, der den 23. Weinmonat fiel, mit Gottes Hülfe wohl forkam.

Wie dieses alles gegen den Sommer abläuft, will ich, (wenn Gott will, und ich lebe), umständlich berichten. Den Wind und andere merkwürdige Umstände, habe ich, nebst allen unsern täglichen Geschäfften, in ein Tagebuch angemerkt. Dieses habe ich itzo im Voraus melden wollen, damit ich desto besser, und ohne Vorurtheil, den Erfolg kund thun könnte.

* *

XIII.

Versuch wegen Aussäung des Rockens im Sommer,

von

Andreas Johann Nordenberg,

Fortificat. Capit.

Der Winterrocken, der jährig, oder älter ist, wird gemeiniglich an den meisten Orten in Schweden, am Ende des Heumonats ausgesäet, der neue Rocken aber um St. Lorenz (10. Aug. a. C.) und weiter an einigen Oertern im späten Herbst.

Fällt in einigen Jahren, einige Wochen, vor, unter, oder bald nach der rechten Saatzeit feuchte Wetter ein, so wird man gehindert, und kann die Aussaat nicht recht verrichten. Alsdenn kömmt der späte kalte Herbst dazu, der zum dienlichen Reifen der Aussaat undienlich ist, und da geht des Jahres meister Rocken verlohren.

Diese schädlichen Zufälle zu vermeiden, dürfte ein bedachtsamer Hauswirth vielleicht einen Theil seines Ackers schon im Brachmonate besäen, da die Erde gehörig feuchte ist, und sich wohl bearbeiten läßt. Aber dieses Aussäen müßte viel dünner als sonst geschehen, wie ich solches verschiedenemal bey abnehmenden Monden, und da der Mond unter dem Horizont gewesen ist, verrichtet habe.

Die

Die junge Saat konnte fast den ganzen Sommer so gut stehen, als die gewöhnliche Herbstsaat, und wuchs buschweise mit viel schönen Pflänzchen, und ausgebreiteten Wurzeln in der Erde.

Ob der Mond hierzu was beytrug, oder die dünne Aussaat, überlasse ich der Zeit weiter zu entscheiden. Das ist gewiß, daß eine solche dünngesäete Rockensaat in gewöhnlich guter Ackererde den ganzen Sommer durch nicht in die Länge geschosset ist, (skiuta uti lägg,) welches gleichwohl im fetten Acker, und bey fruchtbarer Witterung, mit der Herbstsaat zeitig geschieht.

Der Versuch, den ich hierin vor verschiedenen Jahren in Nyland in Ackererde bewerkstelligt habe, ist meistens mitten im Sommer unternommen worden. Auch hier in Stockholm, den 23. Brachmonats 1739. gegen Abend in einem Garten in Kongsholm, in einem ziemlich magern Erdstriche von scharfem Thone in schlecht abgewarteter Ackererde. Bey dieser Stelle säete ich weiter, den Tag darauf um 9 Uhr des Abends, den letzten Tag des abnehmenden Monden, und zuletzt den 28. Brachmonat halb sieben Uhr des Abends, da der neue Mond 4 Tage alt war, in einige fettere Stellen, da die Erde von etwas Regen feuchte geblieben war: die beyden erstenmale war sie ziemlich trocken. Nach diesem Säen bekam ich verwichenes Jahr um St. Olaus (29. Brachm. a. C.) nach jedem Korne, fast in allen drey Stellen gleich, 30 bis 40 schöne lange Aehren, mit schönen Körnern darin, fast gröber als sonst, welches vielfach doppelte Vermehrung war. Ich zeigte beydes, so wohl den Rocken als die abgeschnittnen Halme, da so viel aus einer Wurzel giengen, verschiedenen Herren Mitgliedern der Akademie der Wissenschaften.

Ver-

Verwichnen Sommer säete ich den 13. Brachmonats, um 8 Uhr des Abends, in zulänglich feuchten Thonboden, einige Ellen herum. Der neue Mond war die Nacht zuvor eingetreten. Ich nahm einige Körner gemeinen ungeriadeten Rockens aus einer Bude bey der Schiffbrücke, eben wie das Jahr zuvor.

Den 30. Jun. am 3ten Tage des abnehmenden Mondes, des Abends spät, besäete ich wieder mit eben diesem Rocken einen gleich großen Fleck, ziemlich dünne, eben wie zuvor, die Luft war damals, nachdem den ganzen Tag Westwind gewesen, und etwas Regen gefallen war, noch kühle, und die Erde naß, diese Saat wuchs, eben wie die vorjährige, in Büschen, ohne daß sie im geringsten wollte in die Länge schießen, und pfeifenförmig wachsen, und schien nun in gutem Wuchse und Fortkommen.

Dieses verdiente mehr Versuche zu verschiedenen Zeiten des Sommers in abgesonderten Aeckern von verschiedener Art Erdreichs. In Thonerde habe ich solches vorgenommen, Sand und schwarze Erde habe ich an den Oertern, wo sie angestellt worden sind, nicht gehabt.

Könnte auf diese Art ein Theil der Ackererde, wenigstens der niedrigste und magerste Theil, im Brachmonat, und der übrige im Heumonat und August besäet werden, so wäre der ganze Acker nicht solchen schädlichen Zufällen unterworfen, die bisweilen sich zu großer Ungelegenheit des Landmanns ereignen, woraus im vorigen Jahrhundert 1695. 1696. und 1697. beklagenswürdiges Elend erfolgte, und noch im frischen Andenken ist, da regnichter Sommer und kühles Wetter war. Auch der Ungelegenheit könnte man hier entgehen, daß die gewöhnliche Säezeit oft mit der Heu- und Kornerndte zusammenkömmt, wie im vorigen Jahre fast

durchs

durchs ganze Land geschahe, und zu des Landmanns großer Mühe und Bekümmerniß dreyerley Beschäfftigungen zugleich vorzunehmen waren.

*** *** ***

Die Akademie hat eine neue Erfindung vom Wassergeblase (watu bläst,) von Hr. Bergwillig erhalten. Sie bezeigt hiemit ihre Erkenntlichkeit gegen seinen eingesandten Riß und Beschreibung dieser Erfindung, und wünschet Gelegenheit zu haben, Versuche davon zu machen, ehe sie die Beschreibung davon in ihren Abhandlungen ausgiebt, mittlerzeit würde sie es gerne sehen, wenn sie Gelegenheit fände, mit dem Hrn. Verfasser einen und andern Umstand der bey der Einrichtung und Nutzung dieser Erfindung zu erinnern wäre, zu überlegen.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Heumonat, August und Herbstmonat

1741.

Präses

der königlichen Akademie der Wissenschaften, für jetziges Viertheiljahr,

Herr Lars Benzelstiern,

Beysitzer im königl. Bergcollegio.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Marseille.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Mag. Philos. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Königl. Justizrevision.

* *

I.

Verbindung der Theorie und Practik in der Mechanik, besonders bey Werken, die von Strömen getrieben werden,

von Christ. Polhem,
Commercienrath.

Der Unterschied zwischen der Theorie und Praktik in der Mechanik besteht darin, daß die erste alle Verhältnisse, Regeln und dazu gehörige Ausrechnungen lehrt, die andere aber auf eine gute Geschicklichkeit und fertige Uebung ankömmt, solche Zusammensetzungen zu machen, die einen guten und beständigen Nutzen, nebst der gehörigen Richtigkeit in der Größe, geben.

Diese beyden sind so weit von einander unterschieden, daß sich noch niemand unterstanden hat, ein nützliches Buch zu schreiben, welches beyde Theile gehörig enthielte: doch ist die Theorie von gelehrten Professoren noch vollkommen genug abgehandelt worden.

Es scheint also nöthig, einigen Anfang damit zu machen, ohngeachtet aller Anfang Unvollkommenheiten unterworfen seyn muß. Zeit und mehrerer Fleiß müssen immer eine Verbesserung darin machen, aber zu der größten Vollkommenheit weiß ich nicht, ob die Natur uns lassen wird.

Mit dem, was an sich sehr zusammengesetzt ist, zu Stande zu kommen, scheint nöthig, daß man erst von jedem ein-

zeln handele, und nachgehends alles zusammenfüge, damit ein Anfänger nicht mit zu vielem auf einmal überhäuft werde.

Ich will also im Anfange die vornehmsten Regeln aus der Theorie ausziehn, die in der Ausübung dienen können, vornehmlich in allerley Wasserwerken, und insbesondere bey Strömen, die am meisten im gemeinen Gebrauche vorkommen. Nachgehends folgt die Kenntniß, die aus Versuchen und Erfahrung muß hergeleitet werden, als alles Reiben und aller Widerstand, den die Schwere der Materie verursacht, u. s. w. und endlich wird alles zusammen in Exempeln verbunden.

Was die Handarbeit anbetrifft, so läßt sich solche besser durch die eigene Uebung als aus Beschreibungen lernen, so daß, wenn ein Geselle 7 Jahr darinn in die Lehre geht, kann er endlich, was dazu gehört, fassen.

Denjenigen will ich einen Meister nennen, der in der Theorie und in der Handarbeit zugleich fertig ist; und ehe er das erlangt, muß er so viel Fleiß und Nachdenken anwenden, als ihn zu einem rechten Mechanicus machen kann, welches mehr Mühe verursacht, als sich alle einbilden.

Das 1. Capitel.

Vom Falle der Ströme und dessen Wirkung.

So oft ein Werk an einem Strome soll erbauet werden, muß man erstlich das Gefälle des Wassers, und wie viel solches beträgt, in Acht nehmen, und zusehen, wie zureichend es ist, die Wirkung zu thun, welche das Werk, das man im Sinne hat, erfodert. Hat man nun genug, und vielleicht mehr, als erfodert wird, so rechnet man nichts destoweniger, was man davon nutzen kann, damit man wissen kann, ob sich zwey oder mehrere solche Werke daselbst anlegen ließen, oder ob man eines so einrichten könnte, daß

es

es größern Nutzen gäbe, als man anfangs sich vorgesetzt hat.

Einen Anfang hierin zu machen, müssen folgende Verhältnisse, Regeln und Ausrechnungen bekannt seyn.

1. Wenn ein Strommerk soll gemessen werden, muß solches in lothrechter Linie zwischen der obern und niedern Wasserfläche, oder dem Horizont geschehen, welche Höhe mit schwedischem Fuße in 10 Zoll u. s. f. getheilt, gemessen wird.

2. Die Größe des Strommassers mißt man gleichfalls mit schwedischem Fuße, auf eben die Art, Höhe und Breite, werden jede für sich gemessen, welche beyde man mit einander eine gewisse Fläche zu erhalten, multiplicirt, aber dabey ist zu merken, daß, so lange die Oeffnung im Damme verschlossen ist, des ruhenden Wassers beständiger Druck, nicht mehr als die Hälfte von dem Gewichte eines Würfels von Wasser beträgt, dessen Seite so groß ist, als die Tiefe des Wassers, sobald aber die Oeffnung ganz aufgemacht wird, wird der Druck, vermittelst der Bewegung noch einmal so groß.

3. Dieses besser zu fassen, bilde man sich eine Oeffnung am Boden ein, die 1 Fuß ins Gevierte hat, und 1 Fuß unter der obern Fläche des Wassers ist, so ist klar, daß, so lange diese Oeffnung am Boden geschlossen ist, so trägt der Fleck eines gevierten Fußes gleich einen Cubikfuß Wasser, der 1000 Unzen macht, aber wenn dieses Viereck in einem Augenblicke weggerückt wird, fällt der ganze Wasserwürfel auf einmal wie ein Stein, daß sich der Raum, durch den er fällt, wie das Quadrat der Zeit verhält, ein Fuß in einer Viertheilsecunde, und 16 Fuß in einer Stunde.

4. Da aber das Wasser zusammenhängt, ohne einen ledigen Raum nach sich zu lassen, so folgt, daß dazu doppeltes Wasser erfodert wird, weil der Druck eines Cubikfußes beständig gleich groß bleibt, und das Wasser an Dämmen allezeit einerley Höhe behält. Dieses ist auch daraus zu erweisen, daß aus einem beständig gefüllten Gefäße allemal

doppelt so viel Wasser in eben der Zeit läuft, als wenn es sinkt, und das Gefäße ausgeleert wird, ohne Wasser zuzugießen.

5. Nachgehends ist bekannt, daß das Wasser, so lange es ruht, nur schlechtweg nach seinem Gewichte drückt, aber sobald es in Bewegung kömmt, den Druck verdoppelt, weil alsdenn noch einmal so viel Wasser in eben der Zeit heraus will, als wenn es stille steht, oder in so langer Zeit, als ein Körper einen Fuß hoch herunterfällt, wenn die Oeffnung 1 Fuß ins Gevierte ist. Hierbey ist zu beobachten, daß der Boden unterwärts zwar das Gewichte eines ganzen Würfels trägt, aber der Druck seitwärts nicht mehr als die Hälfte davon ausmacht, und ob man wohl glauben sollte, der Mittelpunct der Schwere wäre mitten im Wasserwürfel, wie in einem festen Körper, so ist er doch nur $\frac{1}{3}$ vom Boden, oder $\frac{2}{3}$ von der Oberfläche entfernt.

Die Ursache davon ist, daß des Wassers Druck seiner Tiefe proportionirt ist, dergestalt, daß er die Summe einer unendlichen Reihe 1, 2, 3, 4, 5, u. s. f. ist, welche den Triangel $\frac{1}{2}$ macht, und wenn man eine unendliche Reihe der Quadrate davon macht, so ist die Summe $\frac{1}{3}$, die man momenta motus nennt. Nachgehends dividirt man solche mit dem Gewichte, oder $\frac{1}{2}$, so kömmt der Mittelpunct der Schwere $\frac{2}{3}$, wie solches Quadrat nach seinem Directionspuncte seitwärts drücket. Hiervon soll an gehörigem Orte mehr geredet werden.

6. Wenn eine Oeffnung seitwärts gemacht wird, als: ein Loch in den Dämmen, und das oberste Ende eines Quadratflusses, steht mit der Wasserfläche gleich ruhig, so läuft nur $\frac{2}{3}$ so viel als am Boden aus.

Denn weil in jeder Höhe des Auslaufs so viel Wasser in gleicher Zeit ausläuft, als die Quadratwurzel jeder besondern Höhe, und die unendliche Stunde dieser Progreßion $\frac{2}{3}$ macht, oder, welches auch einerley ist, weil der Unterschied der Quadrate, oder 1, 3, 5, 7, 9, u. s. f. ohne Ende, auch $\frac{2}{3}$ macht, so giebt dieß eine allgemeine Regel, daß durch einen

Quadrat-

Quadratfuß nächst an der Oberfläche $\frac{2}{3}$ so viel Wasser auslauft, als durch die wagrechte Oeffnung eines Quadratfußes am Boden, und da ein Cubikfuß am Boden 2 Cubikfuß Wasser in $\frac{1}{4}$ einer Secunde giebt, so folgt, daß in eben der Zeit auf der Seite $1\frac{1}{3}$ oder $\frac{4}{3}$ Cubikfuß bey der Oberfläche auslaufen.

7. Setze ich aber daß der Auslauf einige Fuß unter der Wasserfläche, und nichts destoweniger durch einen Fuß ins Gevierte geschieht, so wird die Menge des Wassers, oder seine Größe der Länge nach, wie vorhin ausgerechnet, wenn z. E. die obere Seite des Auslaufs 2 Fuß, und die untere 3 Fuß von der Oberfläche des Wassers wäre, so multiplicirt man jedes mit sich selbst, giebt 4 und 9; die Summe ist 13, die Quadratwurzel aus der Hälfte davon $6\frac{1}{2}$ gezogen, giebt 2, 25 Fuß, und so hoch ist von der Oberfläche des Wassers bis zum rechten Mittelpuncte des Auslaufs, und noch einmal so lang, ist der Wasserstrom, der innerhalb 4 Sec. auslauft, aber nicht so viel Wasser seitwärts, als am Boden in gleicher Höhe.

8. Will man aber die Größe eines solchen Fußes suchen, dessen Seite im Viereck, eben so viel Wasser seitwärts bey der Oberfläche des Wassers ausgießen kan, als durch einen schwedischen Quadratfuß am Boden in $\frac{1}{4}$ einer Secunde ausläuft, so geschieht solches folgendergestalt: Man multiplicirt die Breite eines Fußes mit $1\frac{1}{2}$ oder 1, 5, da läuft so viel Wasser durch diese Breite aus, wenn die Tiefe ein Fuß ist, als durch einen Quadratfuß am Boden: Imgleichen zu wissen, wie tief der Ausfluß seyn muß, wenn die Breite nur 1 Fuß ist, wird die Quadratwurzel aus 1, 5 gezogen, giebt 1, 225 Fuß, welches eben so viel Wasser giebt.

Aber die Seite des Quadrats zu einem Auslauf auf der Seite zu finden, der eben so viel Wasser ausgießt, als ein Quadratfuß am Boden, müssen diese 1, 5 und 1, 225 mit einander multiplicirt, und aus dem Producte die Quadratwurzel gezogen werden, kömmt 1, 201 oder 2 Zoll mehr als ein schwedischer Fuß; so daß, wenn man sich eine Länge von

1 Fuß, 2 Zoll bezeichnet, man sich solcher bey allen Messungen bedienen kann, da das auslaufende Wasser sich allemal so verhält, wie das Wasser, das am Boden durch einen ordentlichen gevierten Fuß herausfällt, nämlich 2 Cubikfuß Wasser in $\frac{1}{4}$ Sec. welches 8 in einer Sec. giebt, und einer Cubikelle gleich ist.

9. Will man aber wissen, wie lang ein Wasserstrom ist, der in gewissen Secunden ausläuft, so muß die Tiefe unter der Oberfläche des Wassers mit dem schwedischen Fuße gemessen werden, wenn man den Durchmesser und den Umkreis des Loches damit mißt, doch ist es gleich viel, wenn nur beydes mit einerley Maaße gemessen wird.

Dieß ist in der Kürze von der Zeit und Menge des Wasserfalles geredt, welches weiter kann genutzt werden, wenn man jedes Werk für sich, wie das Exempel weiset, vornimmt. Nun folgt in der Kürze von dem Widerstande des Reibens, welches die stärkste Ursache ist, daß die Theorie sich nicht auf die Praktik anwenden läßt. Aber wenn solches durch Versuche bekannt wird, so kann nichts mehr die Berechnung des übrigen hindern. Wie Proben müssen gemacht und berechnet werden, folgt hier in der Kürze. Mittlerzeit ist zu wissen, daß die vornehmste und wichtigste Ursache, welche diese Zusammenfügung hindert, daher kömmt, daß in der Practik viel Dinge vorkommen, die alle Theorie darinnen verbieten, indem sich die Natur viel vorbehalten hat, das anders muß angesehen werden, als eine gehörige Zusammenfügung vorträgt, worunter die Schwere und das Reiben der Materie das meiste ausmachen. Die Theorie z. E. behauptet, das Gewichte einer Fliege solle ein grosses Wasserrad in Bewegung bringen, aber wie sich dieses nicht thun läßt, ohne daß dazu ein so großes Gewichte erfodert wird, als die Theorie gleichsam ganz unnütze macht, so scheint es, sie wäre hierbey unnöthig; aber wenn alle Umstände genau betrachtet werden, findet man sie gleichwohl unentbehrlich, und muß das, was sie eigenthümlich für sich hat, von demjenigen unterschieden werden, worin gehörige

Ausrech-

Ausrechnungen nichts destoweniger guten Dienst thun können.

Und wie alle Arten vom Reiben die größte Hinderniß der Anwendung der Theorie auf die Practik geben, so will ich erstlich die Mittel sie zu vergleichen anführen, die vornehmlich im nachfolgenden Versuchen bestehen.

Das 2. Capitel.

Vom Widerstande des Reibens.

Wenn ein Werk soll angelegt werden, muß man wissen, was für Materie darzu zu gebrauchen ist. Und wenn das Gewicht eines Stückes von gegebener Größe davon bekannt ist: so kann man alles übrige daraus ausrechnen, sowohl was die besondere Hinderniß des Reibens betrifft, als die entstehende Wirkung selbst. Ja bisweilen sind diese beyden Dinge in eins verbunden, daß das eine von dem andern nicht kann abgesondert werden; wie z. E. eines Mühlsteins Wirkung im bloßen Reiben besteht, aber nichts destoweniger geht desselben Schwere herum, er mag leer gehen, oder was zu mahlen unter sich haben; und so in andern Dingen.

Von beyden Theilen, und von jedem für sich, nähere Kenntniß zu erlangen, dienen folgende Versuche und Regeln:

1) Wie alle Steine eine Schwere haben, sie mag größer oder geringer seyn, so muß eine allgemeine Regel für alle dienen, die folgendergestalt gesucht wird:

Man legt ein paar Mühlsteine zusammen, deren Schwere und Größe bekannt ist, sie mögen so groß, oder so klein seyn, als man sie am besten haben kann, erhebt sie alsdenn auf einer Seite in eine solche schiefliegende Fläche, daß der obere Stein vermittelst seiner eigenen Schwere für sich selbst niederrutscht. Man mißt den Winkel dieser schiefen Fläche mit der wagrechten, vermittelst eines Qua-

dranten, und sagt: Wie sich der Radius zum Sinus des Winkels verhält, so verhält sich des obern Steines völliges Gewichte zu seinem Reiben auf dem andern. Dieses thut man sowohl wenn die Steine noch neu, als wenn sie abgerieben sind, um den Unterschied zu weiterm Gebrauche zu sehen, welches zu einer allgemeinen Regel für alle Steine dient, sie mögen größer oder kleiner seyn, da sich das Reiben allezeit bey Steinen von einer Art wie die Schwere verhält.

Wenn aber harte Steine weniger Reiben haben, als weiche, so muß man jede Art besonders untersuchen, und sowohl zweene harte, als zweene weiche, auch ein harter und ein weicher zusammen genommen werden. Nachdem solches einmal bekannt ist, bedient man sich desselben in allen Vorfällen.

Auf gleiche Art kann man allerley andere Materien, als Eisen, Stahl, Meßing, Kupfer, Zinn, allerley Holz, sowohl roh, als geglättet, geschmiert und ungeschmiert, durch Zusammenlegen und Erheben, untersuchen. Doch ist zu merken, daß die Verhältnisse bey geglätteten Materien, mit einerley Schmiere, im großen nicht wie im kleinen bleibt, weil die Schmiere bey beyden nicht allemal proportional ist. Wie alles dieses Reiben weiter in allerley Maschinen, besonders in umlaufenden Werkzeugen zu bewegen ist, folgt an seinem Orte.

2) Die Bewegung des Reibens bey Mühlrädern und Trillingen, auch Uhrrädern und Getrieben, geschieht folgender maßen. Wenn die Anzahl der Getriebestöcke (Drifwalarnes) bekannt ist, z. E. ihrer wären sieben, so verdoppelte man sie, giebt 14. Darmit werden 360 Gr. allezeit dividirt, so kömmt im Quotienten ein Sinus, dessen Complement wird vom Radius abgezogen, und gesagt: Wie sich der Radius zum Reste verhält, so verhält sich der Druck zwischen dem Mühlrade und Getriebe, zu dem Reiben das entsteht.

Hier-

Hieraus ist klar, daß das Reiben in Uhren sowohl, als in allen Mühlwerken, desto geringer wird, ie mehr man Getriebstöcke macht.

3) Das Reiben in einem großen und schweren Rade zu finden, das man nicht wägen kann, wie z. E. ein Wasserrad, muß man solches durch Versuche folgendergestalt erforschen: Man nimmt ein Pfund Gewichte, oder mehr wenn es nöthig ist, stellt oder hängt es an einen Arm des Rades der wagrecht steht, und führt es so lange von des Rades Mittelpuncte, bis es davon in Bewegung kömmt. Dieses Gewichte wird mit seiner Entfernung multiplicirt, und weiset also das momentum des Reibens. Will man nun daraus wissen, wie viel das ganze Rad wiegt, so muß man die Zapfenwelle mit dem Diameter messen, und mit dessen Hälfte dieses momentum dividiren, so kömmt im Quotienten das eigentliche Reiben, welches nach der im 2 § gemachten Probe Eisen und Stein, als der Zapfen und die Pfanne zwischen sich verursachen. Wenn nun das bekannt ist, so sucht man des ganzen Rades Schwere nach der Regel Detri; und sagt: Wie sich das Reiben zwischen Eisen und Stein zu seiner Schwere verhält, so verhält sich das Reiben des Rades zu seiner Schwere.

4) Soll man das Reiben in allerley zusammengesetzten Werken, als Uhren, Bratenwendern, u. s. w. bestimmen, so stellt man das ganze Werk mit seinem Gewichte und Gegengewichte in das Gleichgewichte, und sieht nach, wie viel Gewichte auf beyden Seiten müssen zugelegt werden, ehe eine Bewegung daraus erfolgt. Diese Gewichte hängt man in ihre Seile und Schnuren, daß man mit selbigen sehen kann, wie viel jedes Gewichte für sich sinket, welche Entfernungen mit eben diesen ihren Gewichten multipliciret werden.

Wenn nun kein Reiben wäre, so würden diese momenta vollkommen gleich seyn. Aber so viel sie unterschieden sind, so viel beträgt das Reiben nach der Verhältniß

gegen die zugesetzten Gewichte, weil es desto stärker ist, je größer die Schwere ist.

5) Das Reiben bey einer Schraube zu finden, nachdem ein bekanntes Gewichte darauf gelegt ist, so hängt man ein so großes Gewicht an die Schraubestange bis dieselbe sich wenden läßt, und in Bewegung kömmt, so findet man, was für ein Unterschied zwischen ihren Momentis ist, wie zuvor. Man nimmt nämlich so viel vom kleinen Gewichte weg, bis sich das Gewicht bewegt, und legt wieder so viel zu den großen Gewichten, daß sie sich auch bewegen. Dieser Unterschied wird mit der Stange Länge vom Mittelpuncte bis an den Ort des Gerichts multipliciret, und da erhält man das Moment des Reibens, welches zu dem Moment des Gewichtes gehört, das herauskömmt, wenn man die Weite eines Schraubenganges damit multipliciret, wenn kein Widerstand vorhanden wäre. Nun aber ist das Reiben in Betrachtung des Gewichtes so groß, so viel des kleinen Gewichtes Moment größer seyn muß.

Nachgehends hat man eine allgemeine Art, nicht nur das Reiben, sondern auch zugleich der Getriebe und Gegengetriebe Moment zu berechnen. Denn je geringer der Unterschied zwischen diesen Momenten ist, desto kleiner ist auch das Reiben; und je kleiner es ist, desto größere Wirkung hat man sich von der Maschine zu versprechen.

Nachdem nun gezeigt worden ist, wie man die vornehmsten Arten von Reiben sucht und berechnet, so folgt nun der Unterricht von der Wirkung und Gegenwirkung.

Das 3. Capitel.

Von den mit- oder gegenwirkenden Kräften.

So oft man zwey Dinge von einer Art mit einander multipliciret, als Länge mit Länge, Gewichte mit Gewichte, u. s. w. bekömmt man allezeit eine Größe von

eben

eben der Art im Producte. Aber wenn man Dinge von ungleicher Art, als Längen mit Pfunden oder Gewichte multiplicirt, so kömmt ein Product, das man in der Mechanik momentum nennt.

Dieses Moment kömmt an vielen Orten vor; wenn man zwey Gewichte, jedes für sich mit seinem Arme des Hebels multiplicirt, so bekömmt man jedes **Moment des Gleichgewichts**; wird der Arm eines Rades mit einem laufenden Wasserstrome multiplicirt, so entsteht daraus das **Moment der Bewegung**, wird $\frac{3}{4}$ des Halbmessers von einem Mühlsteine mit seines Reibens Gewichte multiplicirt, so hat man das Moment des Reibens, u. s. w.

Diese Momente dienen sonst zu nichts, als eine Vergleichung anzustellen, wiefern zwey bewegliche Dinge gleich oder ungleich sind, oder in was für Verhältniß sie stehn; als: z. E. wenn die wirkenden Momente größer, als die gegenwirkenden sind, so ist man allezeit sicher, daß eine beständige Wirkung daraus entsteht, geschieht aber das Gegentheil, so daß die widrigen Wirkungen größer sind, so ist die Unmöglichkeit vorhanden, und dieß muß allezeit voraus gesehen werden, ehe man ein großes und kostbares Werk zu bauen und zu bewerkstelligen vornimmt, denn darinn besteht des Meisters Vollkommenheit, daß er sich nicht unmögliche Sachen weiter als zu nützlichen und bloßen Versuchen in solchen Sachen vornimmt, die sich die Natur gerne aufs längste zu mehrerer Beschäfftigung vorbehält, und damit ihren Werth, so lange die Welt steht, unterhält.

Aus folgenden Beyspielen kann man aber besser fassen und verstehen, was in der Mechanik bey Machinen zu wissen ist.

1. Unter allen Werken an Strömen, sind die Mahlmühlen am meisten im Gebrauch. Aber ehe man zu einer besondern Beschreibung einer unendlichen Mannigfaltigkeit in Ansehung des verschiedenen Falles, verschiedener Steine u. s. w. schreitet, will man erst kürzlich anführen, was hiebey

in

in Acht zu nehmen ist, und was für Arten von Ausrechnungen man sich zu bedienen hat. Als:

Wenn eine Mahlmühle auszurechnen ist, muß eine Vergleichung zwischen den wirkenden und gegenwirkenden Kräften, oder Momenten angestellt werden, dieses geschieht, wenn des wirkenden Gefälles Höhe und Menge des Wassers, nach vorhergehenden Gründen zum Moment des Gleichgewichts, auch zum Moment der Bewegung multipliciret wird. Hiervon wird weiter an seinem Orte geredet.

Nachgehends sucht man die Momente von allem, was eine widrige Wirkung thut, als des Mühlsteins Reiben, das man mit dem Halbmesser seiner Oscillation multiplicirt, der nach der Mathematik allezeit genau $\frac{3}{4}$ des Halbmessers ist, wenn man setzt, daß alle Ungleichheiten weggenommen sind, doch kann man solches auch in der Mechanik gelten lassen, weil der Unterschied sehr geringe ist.

Weiter sucht man die Momente des Reibens vom Gewichte des Rades, und dem Reiben des Zapfens in der Pfanne auf vorhergehende Art. Diese Momente werden alle zusammen gerechnet, daß man sieht, wie die wirkenden und gegenwirkenden Kräfte sich zusammen verhalten, und daraus schließen kann, was für ein Erfolg von dem Werke zu erwarten sey, so wohl in Ansehung der Zeit, als der Kraft; dieses zusammen multiplicirt, giebt das Moment der Wirkung, welches man alsdenn mit einer andern Mühle vergleichen kann. Exempel davon folgen an ihrem Orte.

2. Die gegenwirkenden Kräfte in Sägemühlen zu finden, so multiplicirt man das Steigen des Sägblattes, mit der Schwere des Sägens im Schneiden, welche nicht allezeit einerley ist, und daher bey unterschiedlichen Arten Holzes, ungleich dicken Sägestöcken, und Sägeblättern besonders muß versucht werden. Denn je dünner sie sind, desto besser schneiden sie, und desto mehrere und glättere Breter bekömmt man aus einem Stamme, daß aber bey allen Bauersägen starke Sägeblätter gebraucht werden, geschieht um derjenigen mehrern Stärke willen, welche die rechte Sägekunst

nicht

nicht gelernt haben, die in Holland und viel andern Oertern ausgeübt wird. Und weil man das nicht weiß, so stellet man die Sägen, daß es tiefer schneidet, geschwinderer Arbeit wegen in Ansehung der Zeit. Wenn aber dagegen das Steigen kürzer, mit dünnern und mehrern Blättern und geschwinderem Gange gemacht wird, so gewinnt man mehr an der Zeit, als sonst, und das mit doppeltem Vortheile, nämlich mehrere und glättere Breter, aus jedem Stocke. So lange das Holz vor diesem im Ueberflusse vorhanden war, hat diese grobe Art mit dicken Blättern zu sägen gelten können, besonders für Bauern; aber da es merklich abzunehmen beginnt, und die Welt nun klüger wird, so scheint es, man sollte die Sägekünste so wohl hier in Schweden, als außer Landes einrichten können, besonders wenn man sich der Ströme bedient, und da ist zu einer Sägemühle, die schneller und glättere Breter schneidet, nicht $\frac{1}{4}$ so viel Wasser nöthig, als zu Bauersägen, wovon die Breter so rauch wie Bäre werden, außerdem, daß fast so viel in Späne und Klötzer geht, als Breter werden. An den Oertern, wo zulängliches Holz zu sägen ist, wäre besonders nöthig, daß ein Sägemeister verordnet würde, der die Kunst außer dem Reiche gelernt hätte, dessen Besoldung zulänglich ersetzt würde, wenn er nur zu Bretern behielte, was itzo in Späne geht, welches für das gemeine Wesen so wohl rühmlicher, als nützlich seyn würde.

3. Eines Stangeneisenhammers gegenwirkendes Moment wird gefunden, wenn man des Hammers Steigen in dem Drucken multiplicirt und die Summe verdoppelt, oder mit der Proportion multiplicirt, in welcher der Hammerstiel zwischen der Hülse (hölsan) und dem Auge (ögat) des Hammers länger ist, als die Hebarme (lyftarmarnes) von der Hülse sitzen, welche Summe weiter mit der Länge des Hebarmes vom Mittelpuncte des Radestocks bis an das äußere Ende des Hebarmes multiplicirt wird.

Wenn das Product aller dieser Dinge, als der gegenwirkenden Momente, bekannt ist; so wird gefragt, wie weit das

Moment

Moment des Stromes dazu hinreichend ist, und was für Wirkung man vom Hammer in Ansehung der Zeit und der Geschwindigkeit erwarten kann. Und wenn man den Hammer nicht zwingen kann, geschwinder zu gehn, als das Rad und der Strom zusammen verstatten, so muß man des Hammers Gewichte und Größe darnach einrichten, wie es erfodert wird, denn je größer und schwerer er gemacht wird, desto langsamer wird er gehn. Gegentheils aber thut auch ein großer Hammer stärkere Schläge, welches zu dem groben Stangeneisen nützlich seyn, auch den Hammerschmieden dienen kann, weil er große Schmelzstücken von einander schlägt. Wo aber nicht so große Schmelzstücken gemacht werden, sondern nach der wallonischen Art jedes Schmelzstücke für sich aus dem Heerde genommen und geschmiedet wird, wären solche große Hämmer von 40 und 44 Pf. nicht nöthig, da die kleinen von 30 oder 37 Pf. nicht nur schneller gehen sondern auch feinere und dünnere Stangen machen, als sich unter einem großen Hammer arbeiten lassen, wovon das Eisen inwendig Risse bekömmt, daß es dem, der es brauchen soll, weniger nützt, als dem Hammerschmiede, der dadurch Zeit zu gewinnen, und seine Arbeit zu erleichtern sucht. Ohnvorgreiflich sollte ich für nöthig halten, nachdem eine bessere Wirthschaft zu bleichen anfängt, und die Manufacturen dadurch befördert werden, daß die Hammerwerke, die alle ihr Eisen und ihre Kohlen kaufen müssen, mit kleinen Hammern, und nach der wallonischen Art schmiedeten. Denn da könnte der Manufacturschmied im Lande nicht nur gut und dichtes Eisen zu seiner Arbeit haben, sondern auch nach Erfodern allerley feinere Arten erhalten, vermittelst dessen die Eisenschmiede wohlfeiler verkaufen könnten, da dieses Bearbeiten bey den Schmieden mehr Mühe und Kohlen kostet, als nöthig ist. Ja welches noch vortheilhafter wäre, könnte vielleicht alles Eisen da, mit viel geringerer Mühe und Kosten gleich unter dem Wasserhammer geschmiedet werden, als jetzo bey den Kleinschmieden mit der Hand geschieht.

4. Das

4. Das Moment des Gebläses erhält man, wenn man die Fläche des Balges mit $\frac{3}{4}$ seines Steigens, nämlich mit der Höhe multiplicirt, durch welche das Centrum oscillationis läuft, wenn der Balg auf- und zugeht. Liegen die Bälge gleich auf einander, wie bey Orgelbälgen, so wird das Steigen zu $\frac{2}{3}$ vom Gelenke, als zu seinem Centro oscillationis gerechnet. Wenn aber die Bälge nicht parallel liegen, oder recht dreyeckigt auseinander gehen, wie am meisten im Brauche sind, wird der Oscillationspunct ohngefehr zwischen $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ gerechnet, welches der am besten sehen kann, der mit solchen Sachen theoretisch umgeht.

Nachdem des Balges eigenes Moment bekannt ist, muß solches mit der Kamme druckenden Länge multiplicirt werden, ehe man es mit des Stroms Wirkung aufs Rad vergleichen kann.

Wenn der Balg so dichte wäre, daß kein Wind von seinem Steigen bis zu seinem Niedergehn ausgehen könnte, so ist klar, daß er nicht zu bewegen wäre.

Aber je größere Oeffnung er hat, desto leichter ist er niederzudrücken, muß aber auch dagegen desto schneller gehen, doch ist das Mittel hier das beste. Das rechte Moment also zu treffen, welches die Berechnung erfodert, muß die Fläche des Balges mit der Fläche der Oeffnung dividirt, und der Quotiente mit vorerwähntem Steigen multiplicirt werden, und nicht mit der ganzen Fläche, weiter als er so wenig Luft hält, ist, daß er fast so gleich niedergehen kann, wenn die Oeffnung wieder geschlossen wird, da der Balg desto geschwinder gehen muß, wozu sich das Wasserrad, oder richtiger zu reden, das Gefälle nicht allezeit schicket.

Denn obwohl große Bälge vielmehr als die kleinen kosten, so sind sie doch des langsamen Ganges wegen viel nützlicher, den das Rad zum Gebläse bey einem Ofen erfodert; denn je geschwinder dieses Rad geht, desto leichter können sich die Zapfen erhitzen und losmachen, und da ist es für den Gang des Ofens gefährlich, daß er stehen bleibt, und sich zusammensetzt. Wenigstens müssen einige Kerle stehen

und

und die Bälge Nacht und Tag treten, wofern die Ausbesserung lange anhält, und der Ofen nicht durchgehen (gå uraf) und dem Bergmann zu viel Schaden verursachen soll.

Kömmt man in eine Hütte, oder Hammerschmiede, und sieht die Bälge ungleich, nämlich, bald schnell, bald langsam gehn, so ist das ein Zeichen von der unrechten Gestalt der Kämme. Ob auch wohl die Hammerschmiede selbst Meister in diesen Sachen seyn wollen, und sich nichts weiter sagen und lehren lassen, wenigstens wenn sie nicht befreyt sind, für Kohlen und Eisen zu stehen, wie sie fodern, so soll nichts destoweniger etwas davon an seinem Orte folgen.

Bey den gewöhnlichen hölzernen Bälgen ist ein Fehler zu bemerken, der von keinem andern kann beobachtet werden, als der eine Kenntniß von den krummen Linien, besonders der Hyperbel hat. Denn da die hölzernen Bälge, wenn sie sich schließen, wie ein abgekürzter Kegel, zusammengehn, so können ihre innern Seiten keine ebenen Flächen seyn, sondern müssen ein wenig gekrümmt seyn, welches ein Balgmacher wohl merken kann, wie krumm sie aber seyn müssen, weiß er nicht, sondern macht sie aus freyer Hand auf Gerathewohl. Und wie es bey einem Vorfalle so ziemlich zutrifft, so macht er, und sein Geselle, sich, vermittelst seines krummen Linials, oder Leistens, eine Lehre darnach. Aber da diese Krümmung nicht überall einerley ist, und da sie desto kürzer und krümmer seyn müssen, je näher die Oeffnung ist, so werden die krummen, so ohngefehr darnach aus freyer Hand gemacht; aber die Unvollkommenheit, die hieraus entsteht, thut so viel, daß der Balgmacher sie jährlich einmal einrichten muß, und dafür nicht das geringste zu Lohne bekömmt, welches noch nicht so viel zu bedeuten hätte, als der dadurch verursachte Zeitverlust, da das Werk indessen nicht gehen kann.

Nun habe ich wohl einen und den andern Balgmacher darinn unterrichten wollen, aber so viel ich habe sehen können, wollen sie ihren Verdienst, um den sie arbeiten, nicht missen, daß sie neue Bälge zu machen haben, denn dieß fällt

so

so ofte nicht vor, da ein Paar gute Bälge 40 bis 50 Jahre dauren können; aber hundert und mehr Jahre dauren könnten, wenn sie recht gemacht wären, wie es seyn sollte, nämlich, daß die Seiten die rechte hyperbolische Gestalt hätten, und die Seitenbreter vom harten und dichten (mogen) Fichtenholze, ohne das äußere das gleich unter der Rinde liegt, dazu zu nehmen, die Leisten aber von dem lockersten Fichtenholze, das zu finden ist, ja selbst am besten von dem äußersten unter der Rinde, gemacht würden. Denn da werden die Bälge nicht nur am allerdichtesten, sondern können auch, vielmal von neuem mit Leisten belegt zu werden, aushalten, welches alle 20 oder 30 Jahr von neuem geschehen muß, und doch viel vortheilhafter ist, als innerhalb dieser Zeit neue Bälge zu machen, wie die Erfahrung selbst mit Schaden ausgewiesen hat, da die Seiten inwendig am Blasebalge innerhalb 15 Jahren ganz ihre Gestalt abgenutzt und verlohren hatten, ob wohl die Leisten von hartem Holze noch aushielten.

Diese Kenntniß ist für alle Bergleute so wichtig, daß sie Ursache haben mögen, ein Gesetze daraus zu machen, daß kein äußeres Holz an den Seitenbretern der Bälge sitzen bleibt, und daß keine Leiste von was anders, als von dem äußern Fichtenholze, gemacht wird, da ein neues Belegen mit Leisten viel weniger kostet, als ein Paar neue Bälge. Von der hyperbolischen Gestalt der innern Seiten an den hölzernen Bälgen folgt an einem andern Orte.

5. Das Moment eines Pumpwerks in Gruben, oder sonst, damit Wasser getrieben wird, findet man, wenn man die Schwere der ganzen Wassersäule mit ihrem Steigen im ganzen Kolben für jeden Satz multiplicirt.

Diese Wassersäule muß folgender maßen ausgerechnet werden, daß man die ganze Tiefe des Schachtes mit der Grundfläche des Kolbens im Lichten multiplicirt, aber nicht mit etwas andern, obschon die Kiele und andere Röhren weiter oder enger als die Kolbenröhre wären, weil es nichts zur Sache thut, wenn sie größer, aber etwas, wenn sie kleiner sind, besonders der Kiel, der gemeiniglich enger als die

Kolbenröhre gemacht wird, wenn das Pumpwerk langsam geht, geht aber die Pumpe geschwinde, wie bey den Wassermühlen bey Dannmora vor einiger Zeit, so muß der Kiel weit gnug seyn, daß er nicht zu viel Arbeit bey seiner Wirkung kostet, und also nicht lange gehörig stehen könnte.

Geschieht es aber, daß eine neue Kunst bey einem Bergwerke soll gebauet werden, und das Wasser dazu sehr wenig scheint, so ist es am besten zu berechnen, wie weit es sich verlohnt, eine neue Kunst zu bauen, die viel kostet, zumal wenn der Strom weit von der Grube ist. Die Berechnung geschieht folgender maßen: Man beobachtet wie viel Wasser etwa mit einem Pferdegöpel in Tag und Nacht ausgegossen wird, und nachdem dieses bekannt ist, verwandelt man das Wasser in eine Wassersäule, so hoch als die Teufe der Grube ist, und von einer so großen Grundfläche, daß alles Wasser, das heraus gehoben worden ist, darinn Raum hat.

Nachdem sieht man zu, wie viel der kleine Strom in eben der Zeit ausgießt, und multiplicirt solches mit der lothrechten Höhe seines Gefälles, ist alsdenn das Product, wegen Absenkung der Grube, etlichemal größer, so kann man das Werk mit Vortheile bauen, sollte es aber zu knapp seyn, daß es nicht zureichte, wenn der Schacht tiefer gesunken wird, oder daß zum Theil Wassernoth bleiben dürfte, so müßte der Grube Wichtigkeit mit den Kosten des Werks verglichen, und ein Schluß gefaßt werden, ob man eine neue Kunst anlegen soll, oder nicht. Was Feldgestänge (stånggångar) betrifft, gehört anders wohin.

6. Das Moment des Ausföderns erhält man, wenn die Tiefe des Schachts mit der Schwere der Erztonne multiplicirt wird.

So wohl bey diesem, als allen andern Wasserwerken ist zu merken, daß, wenn das Wasserrad leer, ohne zu arbeiten rumgeht, und wenn es seine stärkste Wirkung thut, die Umläufe sich in gleicher Zeit wie 2: 1. verhalten müssen, so, daß das Rad, wenn es arbeitet, nur halb so geschwinde geht,

als

als leer. Wenn es in andern Fällen schneller oder langsamer als um die Hälfte geht, vermindert das seine Wirkung.

7. Das Moment allerley Stampfwerks, als Walkmühlen, Pochwerke, Pulvermühlen, u. s. w. zu finden, rechnet man die Schwere aller Stempel zusammen, multiplicirt die Summe mit so viel Entfernungen der Zähne (Kugg-distantier) vom Mittelpuncte, als Zähne, rings um die Wellen, (Hulstocken) an einem Orte sind, als wenn ihrer 3 oder 4 sind, wie insgemein gebräuchlich ist, nimmt man drey oder vier solcher Längen vom Mittel der Welle, und multiplicirt mit solchen aller Stempel Gewichte zusammen. Hiebey ist eins und das andere zu merken, vornehmlich für jede Art Werk besonders, welches man an seinem Orte lassen will.

Das vorhergehende kann jungen Mechanicis zu einer kleinen Vorbereitung dienen, bis das übrige besonders vorgenommen wird, welches ich denke, wenn Gott will, anzufangen, so bald ich dieses im Druck, und von den Herren Mathematikern, in dem, was die Theorie eigentlich betrifft, wohl untersucht sehe, indem ich gestehen muß, daß mein schwaches Gedächtniß vieles aus der Acht gelassen, hat, welches nicht so beständig im Brauche vorkömmt.

* *

II.

Bestimmung
der Länge von Kopenhagen,
vom upsalischen Mittagszirkel,
durch
Andreas Celsius.

Bey Anstellung meiner astronomischen Beobachtungen, habe ich besonders auf solche Begebenheiten Acht gehabt, wodurch die Lage der Oerter so wohl hier in Schweden, als außer Landes, in Ansehung ihrer östlichen oder westlichen Länge, vom upsalischen Mittagszirkel, könnte genauer, als bisher geschehen ist, in den Landtafeln angemerkt werden.

Hierzu sind die Finsternisse des Monds in so weit dienlich, wenn man die Zeiten mit einander vergleichen will, da die Mondsflecken an verschiedenen Orten in oder aus dem Erdschatten zu treten scheinen, oder auch, wenn bey zu- oder abnehmender Verfinsterung gleich große Theile oder Zolle von des Monds Diameter bedecket, oder das Mittel, oder die größte Verfinsterung beobachtet werden. Denn aus dem Anfange oder Ende einer Finsterniß die Länge eines Orts zu schließen, läßt eine Ungewißheit von einer oder zwo Minuten, wenn die Observation mit verschiedenen Fernröhren angestellt wird, weil man der Erde rechten Schatten vom Halbschatten nicht so genau unterscheiden kann.

Den

Den 21. Christmonats 1740. beobachtete ich hier in Upsal einen lichten Fleck im Monden, den Ricciolus, Tycho und Hevel den Berg Sinai heißt, völlig aus dem Erdschatten treten, um = = 1 Uhr, 50 Min. 46 Sec.

Hr. Bromond beobachtete in Kopenhagen den Austritt eben dieses Flecks um 1 Uhr, 31 Min. 0 Sec.

Unterschied der Mittagszirkel 0 Uhr, 19 Min. 46 Sec.

Mittel aus den Observationen der verfinsterten Zolle berechnet, oder größte Verfinsterung in Upsal = = 12 Uhr, 52 Min. 54 Sec.

Größte Verfinsterung in Kopenhagen = = 12 Uhr, 33 Min. 0 Sec.

Unterschied der Mittagszirkel 0 Uhr, 19 Min. 54 Sec.

Also das Mittel zwischen beyden Unterschieden = 0 Uhr, 19 Min. 50 Sec.

Wenn man nun diesen Unterschied in Theile des Zirkels verwandelt, und mit verschiedenen Landcharten vergleicht, so fällt in die Augen, wie weit jeder Verfertiger die Wahrheit getroffen hat. Nämlich, Kopenhagen liegt westlich von Upsal, welches in unsrer schwedischen Geographie für den ersten Mittagskreis angenommen wird, nach

Andr. Buraei Scandinauia =	6 Gr.	38 M.
Ioh. Homanni = = =	5	58
- - Suecia = = =	5	52 ½
De l'Isles Couronnes du Nord =	5	23 ½
- - Europa = = =	4	32 ½
Meiner Observation = =	4	57 ½

* *

III.

Von der

Schwere eines Schiffs im Wasser,

und

dem Raume, den es darinnen einnimmt,

durch

Gilbert Scheldon,

Schiffsbaumeister bey der königl. Admiralität zu Karlskrona.

Ich sollte wohl im voraus etwas von der Bauart der Schiffe erwähnen, da aber das zu weitläuftig wäre, und man schon ein Buch hat, welches der wegen seiner Einsicht und großen Wissenschaften berühmte Viceadmiral, Hr. **Thomas Rajalin**, mit besonderm Fleiß und Mühe zusammen getragen, und im Schwedischen schon 1730. mit Ihro königl. Maj. allergnädigsten Freyheit, unter dem Titel: **Nöthiger Unterricht** vom Schiffbaue, und daraus herfließenden höchstnöthigen und zum Seewesen und der Takelung gehörigen Verhältnissen, ans Licht gestellt hat, so will ich davon nichts weiter berühren, vornehmlich da die Bauart der Schiffe nicht nur für sich selbst von mancherley Art ist, sondern auch für sich besondere Beschreibung erfodert, welches mehr Zeit verlangt, als meine Amtsgeschäffte mir verstatten.

Was also die eigentliche Gestalt der Schiffe betrifft, so ist zu wissen, daß viele Umstände vorfallen, die derselben Veränderung, zumal bey Kriegsschiffen, nothwendig erfodern. Als wenn ein Schiff bestimmt ist, schwerere oder leichtere Stücken zu führen, Ballast von Eisen, Erz, Sand, oder Steine haben soll, das Proviant so wohl zum Verspeisen als

zum

zum Vorrath von verschiedener Beschaffenheit ist, welches nach den Umständen mehr oder weniger Platz erfodert, und an sich selbst mehr oder weniger Gewichte hat. Nachdem es in tiefere oder untiefere Hafen bestimmt ist, und in grossen und weitläuftigen, oder kleinen, auch tiefen oder untiefen Seen, Rivier und Strömen soll gebraucht werden, welches alles Umstände sind, die ein Schiffsbaumeister bey Bewerkstelligung der mechanischen Kunst zu Erbauung eines Schiffs zu beobachten hat, wenn das Schiff sonst das seine thun, und gehörig zu gebrauchen seyn solle. Dieses nun verursacht, daß von einem Schiffe erfodert wird, es soll bald breiter, bald schmäler seyn, bald weniger, bald tiefer ins Wasser gehn, bald kürzere, bald längere, bald schmälere, bald breitere Seitenflächen haben, bald schärfer oder stumpfer hinten oder vorne seyn: Besonders fodert ein Schiff, das mit schweren Gütern soll geladen werden, beym Bauen stärkere Verbindung und Zimmerung, als ein anderes mit leichterer Ladung, welches macht, daß das Corpus des Schiffs nothwendig, nachdem es die Umstände verlangen, verändert werden muß, damit sich der Bau nach einer oder mehrern nur erwähnten Eigenschaften schickt. In Ansehung dieses kann der Schiffbau bey verschiedenen Völkern nicht einerley und übereinstimmend seyn, da vorerwähnte Umstände und Eigenschaften bey ihm verschieden sind.

Die Natur hat England und Frankreich den Vorzug gelassen, daß sie lange und räumliche Seen, und tiefe Hafen haben, daher ihre Schiffe, so gebauet werden, daß sie sehr tief gehen, und am Boden scharf, schmal und schneidend sind, welches das Seegeln des Schiffes befördert, besonders mit Seitenwinde, und macht, daß das Schiff ohne Mühe kann gesteuert werden, anstatt daß man hier in der Ostsee kurze und tiefe Seen hat, und sich untiefer Hafen bedienen muß, auch noch schweres Geschütze führt, welches also verursacht, daß ein Baumeister hier bey der ersten Anlage eines Schiffes durch die Kunst seine Bauart so einrichten muß, daß ein Schiff dadurch die Eigenschaft vollkommen erhält, die es

besitzen soll, nämlich so wohl vor dem Winde, als mit Seitenwinde gut zu seegeln, gut vor Anker zu liegen, seine Stücke wohl zu führen, bey einem Gefechte räumlich genug, und in der See gut genug zu seyn, auch sich wohl regieren zu lassen.

Die Schiffsbaumeister sind wegen der Bauart nicht unter sich eins, einer braucht diese, der andere eine andere; einer denkt darauf, wie das Wasser am besten soll zertheilt und weggeschafft werden, wie das Schiff fahren und seegeln soll; ein anderer hat darinn andere Meynung gefaßt, u. s. w. doch kommen die Meister darinn so weit überein, daß ein Schiff von 25 bis 26, 27, und höchstens 28 Hunderttheile Breite gegen seine Länge haben müsse, und daß es 41, 44, 46, höchstens 50 Hunderttheile gegen seine Breite tief gehn muß, auch daß die Mitte des Schiffs unter dem Wasser eine Art von halben Cylinder macht, und sich vorne und hinten zu einer Schärfe zusammen zieht, dadurch wird seine Gestalt sehr veränderlich, nicht nur in der Länge von der Entfernung jeden Fusses im Ab- und Zunehmen, hinten und vorne, sondern auch in der Tiefe unter Wasser für jede sieben Zoll. Ja jeden Zoll, den es höher oder tiefer im Wasser geht, verändert sich das Corpus des Schiffs, die Wasserlinie, und der Durchschnitt des Schiffs mit der Wasserfläche so merklich, daß man schwerlich den Raum eines Schiffs im Wasser, oder die Menge Wassers, die es aus seiner Stelle treibt, durch die Arithmetik, Geometrie und Stereometrie mit Gewißheit finden, und dadurch das Gewicht des Schiffs, und den Punct seines Gleichgewichts erforschen kann.

England und Frankreich hat lange gearbeitet, dieses durch Versuche herauszubringen, und endlich mit großen Kosten, durch Abwägung aller Arbeit und Materialien, und Ausrechnung, was zu einem Schiffgebäude gehört, nebst Canonen, Munition, Ballast, Proviant, und allem anderen, was dazu erfodert wird, ehe es seine Ladung hat, und zum Dienste ausgerüstet ist, versucht, die Schwere des Schiffs zu finden,

ben, aber endlich ist dieß doch eine Ungewißheit und unausgemachte Sache geblieben.

In Dännemark hat man in den letzten Zeiten, in eben dieser Absicht, mit vieler Mühe versucht, den Bau auf gewisse Arten und ordentliche Gestalt zu verändern, und dadurch einigem Grunde oder Regel desto näher zu kommen; aber man weiß nicht, daß damit etwas zu der Kenntniß von der Schwere des Schiffs und dessen Raum in und unter dem Wasser gewonnen ist, sondern alles scheint noch in der vorigen Ungewißheit zu seyn.

Mein seliger Vater, Schiffbaumeister bey der königl. Admiralität allhier, Carl Scheldon, hat vor 40 oder 50 Jahren, von seiner Jugend an, mit seinen Vorfahren eben diese Ueberlegung gehabt, aber ehe man hierinn etwas herausbringen kann, mußte er durch Beyhülfe der Mechanik und Hydrostatik an Modellen zu arbeiten anfangen, mit denen sich vielerley Verwechselungen und Versuche machen lassen, bis er darinn so viel Erfahrung erhielt, als endlich zum Schiffbau selbst sich nöthig fand.

Dadurch habe ich auch den Vortheil erhalten, welchen die, die sich auf die Wissenschaft des Schiffbaues legen, haben sollten, daß ich von Jugend auf in den Gründen bin unterrichtet worden, deren ein Schiffsbaumeister kundig seyn soll, damit sein Bau und seine Arbeit auf sicherm Fuße stehen, und nicht aufs Gerathewohl ankommen möge.

Dieß ist mir auch bey vielen Zufällen wohl zu statten gekommen, besonders aber in meinen Reisen außer dem Reiche, da ich weder Mühe noch Arbeit gespart habe, unter andern auch den Raum eines Schiffs im Wasser, oder seine Schwere finden zu lernen. Und wie das ohne allen Widerspruch richtig ist, daß alle schwimmende Körper ihre ganze Schwere im Wasser verlieren, und so viel Raum im Wasser einnehmen, daß das Wasser, welches sie aus seiner Stelle treibet, mit dem Körper gleich viel wiegt, wie alle sinkende so viel von ihrer Schwere

verlieren, als das Wasser beträgt, dessen Raum sie einnehmen; so ist keine sicherere Art eines Schiffs Schwere oder Raum im Wasser zu berechnen, als Modelle zu machen, solche mit dem Wasser in ein Gleichgewicht zu setzen, und darinne zu handthieren, welches ich folgender maßen bewerkstelligt, und erfahren habe.

Man arbeitet nach dem Risse ein genaues Modell aus, in der Größe, und nach was für einem Maaßstabe man verlangt, doch je größer, je besser, damit die Bemerkung desto gewisser könne gemacht werden.

Auf des Modelles Hinter- und Vordersteve, setzt man die Zahl der Füße, nebst der Wasserlinie an, so tief man im Risse findet, daß das entworfene Schiff mit seiner völligen Ladung und Ausrüstung gehen soll. Nachdem macht man ein viereckigt Maaß, den vierten Theil seiner Länge breit, und halb so tief, als die Breite ist, welches man ganz voll, oder so hoch als man auf allen Seiten mit einem zarten Striche bemerket hat, daß die Wasserfläche gehn soll, mit salzigem Seewasser, als des Schiffes rechtem Elemente, füllt, damit bey der Arbeit selbst, eine besondere Berechnung zu vermeiden, da das gesalzene Seewasser 0, 03, oder dreyhundert Theilchen schwerer als Flußwasser ist, wie Herrn Director und Capitain Triewalds schöner Versuch in der 10. und 11. Vorlesung des 2. Theils von der Hydrostatik zeigt.

Das Gewichte und den körperlichen Raum des Schiffs im Wasser nun zu finden, so setzt man das verfertigte Modell in das Maaß, dessen Last der Bequemlichkeit wegen mit Kugeln oder Schrot zu seiner Absicht gleich gemacht ist, daß es dadurch desto genauer und richtiger sich bis auf seine Tiefe, oder bezeichnete Wasserlinie niedersenkt. Nachdem nimmt man das Modell heraus, und läßt das Wasser wohl abtröpfeln, bemerkt alsdenn wie viel das Wasser im Maaße tiefer steht, welches mit dem gehörigen Maaßstabe des Modells nach der Länge, der Breite, und der Tiefe, um die es gesunken ist, gemessen, und alles mit einander mul-

multipliciret wird, da denn das gefundene Facit der cubische Inhalt von dem Raume, den das Schiff im Wasser nimmt, und dem Schiffe selbst an Schwere gleich ist, welches gefunden wird, wenn man den cubischen Inhalt dieses Raums mit dem Gewichte eines Cubikfußes salzigem Seewasser vergleicht.

Die Gewißheit dieses Versuchs von der Schwere und dem Raume eines Schiffs im Wasser weiter zu prüfen, nimmt man erwähntes Modell (nachdem man die erzählte Erfahrung im Wasser angestellt hat), aus dem Maaße, und wiegt es mit seiner Last, **multiplicirt das erhaltene Gewicht mit der Zahl, wie vielmal der Cubikfuß von dem Maaßstabe des Modells kleiner ist, als der ordentliche schwedische Cubikfuß**, da man denn das Gewichte des Schiffs, so groß als vorhin das Gewichte des Wassers erhält, und dadurch der zuvor angenommene Grundsatz klärlich an den Tag gelegt wird, daß **alle schwimmende Körper ihre völlige Schwere im Wasser verlieren, und so einen großen Raum in demselben einnehmen**, daß das Wasser, welches sie aus seiner Stelle vertreibet, dem Körper im Gewichte gleich ist; welches man in erwähnter hydrostatischen Vorlesung mit mehrerm beschrieben findet, und bey Handthierung des Modells in Acht zu nehmen ist, nebst vielen Handgriffen und Anmerkungen beym Wägen und Ausrechnen schwimmender und sinkender Körper und Materien im Wasser, die diese Vorlesungen auch an die Hand geben.

Auf vorhergehende Art habe ich folgende Art von Schiffen mit untengenannter Zahl vom Geschütze, mit der starken Verzimmerung und Verbindung, nebst der Bauart, die hier in Schweden gebräuchlich ist, untersucht, und ihre völlige Last von der Schwere gefunden, die in der letzten Columne angesetzt ist. Nämlich:

Zahl

Zahl der Canonen des Schiffs.	Arten der Canonen.						Gewichte alles Geschützes zusammen.		Gewichte des Schiffes, wenn es seine völlige Last hat.	
	24 Pf.	18 Pf.	12 Pf.	8 Pf.	6 Pf.	4 Pf.				
St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	Schiffpf.		Schiffpf.	
100	30	28	=	28	14	=	1360	62	17700	95
90	28	26	=	28	=	8	1233	=	16020	0
80	26	24	=	26	=	4	1129	=	14765	5
70	28	26	=	=	16	=	1064	28	12362	25
62	26	=	24	=	12	=	853	96	9890	66
42	=	22	=	20	=	=	511	=	5928	75
32	=	=	20	=	=	12	263	=	3056	33
26	=	=	=	20	=	6	194	=	2134	0

Solchergestalt versicherte ich mich von vorerwähnten Arten von Schiffen des Gewichtes mit ihrer völligen Last in der See, welches man nach der Erfahrung der vergangenen Zeit, und vorerwähnten letztern von mir gemachten Versuchen, mit dem Schiffbaue so übereinstimmend befunden hat, daß sie kein größer Corpus unter Wasser benöthigt sind, als das von ihrer Schwere erfordert wird. Wie es nun bey allerley Schiffen einem Schiffbaumeister öfters vorfallen kann, daß ihm anbefohlen wird, einen Riß zu machen, nach welchem ein Schiff von anderer Art soll gebauet werden, so ist ihm sehr nöthig zu wissen, ob das Schiff nach dieser Art, wenn es fertig ist, eben so bequem seyn, und alle die Vorzüge haben soll, die ein gutes und taugliches Schiff erfordert, wenn man nicht die Bewerkstelligung seiner Kunst auf ein blindes Glück und Gerathewohl will ankommen lassen; welches nicht allein gar zu theure Proben für die Krone sind, sondern auch vieler Menschen Leben und Wohlfahrt in Gefahr setzt. Wie es aber verschiedene Arten Schiffe von vorerwähnter Zahl der Canonen giebt, die sich durch schwerere und leichtere Stücke von den vorherge-

hergehenden unterscheiden können, bey denen ich neue Versuche gemacht habe, da die Arten der Stücke, die Länge und Breite des Schiffes, auch wie tief es geht, bald so bald anders beschaffen seyn können; da es, wie vorhin gesagt worden, bey der Beschaffenheit des Schiffes eine große Veränderung macht, ob es länger oder kürzer, breiter oder schmäler, tiefer oder flächer ist: So habe ich insonderheit darauf gedacht, eine Regel zu Bestimmung der Schwere und des Gewichts aller Arten von Schiffen ausfündig zu machen, wie sie einem können vorgegeben werden; und nach vielen, und auf mancherley Art angestellten Proben, habe ich keinen sicherern Weg gefunden, als daß man der Canonen Schwere zum Grunde lege, welches auf die Art geschieht, daß man das Gewichte aller Stücke, bey Schiffen mit drey Verdecken, mit 13; bey Schiffen mit zwey Verdecken, sowohl als allen Fregatten mit zwey Verdecken, mit 11, 6; bey allen Fregatten mit einem Verdeck, und einer Lage Canonen, mit 11 multipliciret; da denn das Facit, jedes Schiffes Schwere in Schiffpfunden weiset, welches Facit, wie es sich auf die gefundenen Zahlen gründet, das Gewichte des Schiffes auf folgende Art giebt:

Anzahl der Canonen des Schiffs	Gewicht aller Stücken.		Gewicht des Schiffs nach vorhergehender Regel.	
100	1360	62	17688	06
90	1233	=	16029	=
80	1129	=	14677	=
70	1064	28	12345	648
62	853	96	9905	936
42	511	=	5927	6
32	263	=	3050	8
26	194		2134	

Dieses stimmt mit meinem Versuche von der Schwere und dem Raume im Wasser nach vorhergehender Tafel so genau

genau überein, daß ein sehr geringer Unterschied zu finden ist. Vielleicht könnte man eine Zahl finden, die mit einem und dem andern genau zuträfe. Da aber der Unterschied nichts beträgt, so hält man für unnöthig, Weitläuftigkeit damit zu machen.

Hierbey könnte die Frage vorfallen: warum bey dieser Regel eben die Schwere der Stücke, und nicht das Cubikmaaß der Länge, Breite, und Tiefe des Schiffes, zum Grunde gelegt werden, welches nach vieler Urtheile gute Anleitung zu Erläuterung der verlangten Frage giebt. Die Antwort darauf ist, daß ich nach eigenem Versuche gefunden habe, daß die Schwere und der Raum des Schiffs im Wasser aus der Länge, Breite und Tiefe des Schiffs nicht sicher zu erhalten ist, da man Schiffe von gleicher Länge und Breite mit einem andern, und doch von schwerer Defension hat, wie es auch eins von größerer Länge, Breite, und tiefern Einsenkung ins Wasser geben kann, das doch eben die Defension hat, welche verschiedene Umstände weisen, daß keine Regel darauf zu gründen ist, die feste wäre. Dagegen sind Ursachen vorhanden, warum man die Menge des Geschützes zum Grunde legt, da eines Kriegesschiffes vornehmster und größter Dienst, Nutzen und Absicht auf dessen Stärke und Vertheidigung mit Geschütze ankömmt, wornach des Schiffes Batterie und Gestalt muß eingerichtet werden, daß sein Corpus nicht gröfser als desselben Vertheidigung und Schwere erfordert werden, da alles, was darüber ist, unnöthige und überflüßige Kosten verursacht, und was darunter ist, macht, daß sich das Schiff tiefer senkt, als es sollte, so, daß es bey einem Gefechte sein Geschütze nicht wohl führen und brauchen kann. Daß aber die gefundenen Zahlen ungleich sind, rührt daher, weil das Schiff ein desto größeres Corpus unter Wasser haben muß, je höher sein Gewichte über dem Wasser ist, wenn es sonst im Wasser gut gehen soll. Weil nun die Schiffe mit drey Verdecken nicht allein schwerer sind, sondern auch ihr Gewichte höher über dem Wasser

tragen,

tragen, und auch aus eben der Ursache stärkere Verbindung, als die Schiffe mit zweyen Verdecken haben, so macht das Schiff mit drey Verdecken an seinem Corpus, mit dem mehrern, das zu seiner völligen Last und Besatzung gehört, dreyzehnmal so viel am Gewichte aus, als die Schwere der Stücke zusammen. Ein Schiff mit zwey Verdecken, trägt sein Gewichte nicht so hoch über dem Wasser, daher findet man, daß es mit seinem vollen Corpus, und was zu seiner Last und Besetzung gehört, um $11\frac{6}{10}$ mal schwerer ist, als die Schwere aller Stücken. Alle kleinere Schiffe, als Schiffe mit einem Verdeck und Fregatten, haben größere Länge, Breite, und Tiefe, als ihre Vertheidigung erfordert; und sind dagegen mehr zum Segeln, und gut zum Kreuzen zu taugen, eingerichtet, weil sie unter dem Wasser schärfer zu gehen, und leichter gebauet sind. Daher kömmt die Schwere ihres Corpus mit zugehöriger Last und Besetzung, eilfmal so groß, als die Schwere des Geschützes.

Einem erfahrnen Schiffsbaumeister, der die Vertheidigung zum Grunde legt, können diese und mehrere Abwechselungen nicht beschwerlich fallen, oder ihn unsicher machen. Denn wie ein Goldschmied ein Stück Silberwerk von einem gewissen Gewichte und einer gewissen Art Arbeit verfertiget, und durch seine Kunst und Geschicklichkeit, was für eine Art Gefäße, und von was für einer Gestalt man verlangt, ausarbeiten, treiben und bilden kann: so kann auch ein Meister in der Schiffsbaukunst, wenn er seinen Endzweck, den erforderten Raum und das Gewichte weiß, sein unter Händen habendes Gebäude von einer solchen Materie, in gehöriger Länge und Breite, und so tief gehend machen, wie es ihm vorkömmt, oder vorgeschrieben wird, und kann man bey der Gestalt unter dem Wasser, wie es nöthig befunden wird, etwas abnehmen, oder zusetzen, es bauchichter oder flächer, und höher machen, oder die Linie der Erhöhung, der Länge und der Breite, senken, die Linie der halben Breite hinten und

vorne,

vorne, oder mitten im Schiffe weiter erstrecken oder einziehen, und durch Ausschweifungen machen, daß es mehr oder weniger trägt. Alles nach den Umständen, die man für nöthig findet, daß übrigens der Bau seine bestimmte und zugehörige Schwere, und seinen Raum im Wasser behält; und übrigens auch die Vortheile bekömmt, die ihm nach seiner Art gehören. Wenn nur der Meister in seiner Arbeit feste ist, und seine Linien und Ausschweifungen wohl versteht, daß er ihre Natur, ihren Dienst, Nutzen und Vortheil, nebst dem Inhalt ihrer Fläche kennt, und so weiter.

Solchergestalt habe ich auf vorhergehende Art gewiesen, wie man die Schwere und den Raum eines Schiffes im Wasser finden kann; wie sich die Schwere bey den itzo meistens gebräuchlichen Arten der Schiffe verhält, und wie man solches weiter bey jeder Art Schiffe durch gewisse Regeln nutzen kann.

* *

IIII.

Professor C. Linnäi Sammlung

von 100 in Gothland, Oeland und Schmoland

gefundenen Gewächsen.

Mir wurde von den hochlöblichen Reichsständen anbefohlen, eine Reise durch Oeland und Gothland zu thun, die ich im May, Brachmonat, Heumonat und August, des Jahres 1741 verrichtete. Darauf foderte die königl. Akademie der Wissenschaften von mir, gleich nach meiner Zurückkunft, ein Verzeichniß der Gewächse, die ich da gefunden hatte, einzuliefern, welches ich hier gebe.

Wir haben lange in Schweden zulängliche Nachricht von den Naturalien unseres Vaterlandes gewünscht, damit wir nicht von andern fodern dürften, was wir selbst besitzen. Hierinn hat Hr. Doct. O. Celsius einen schönen Anfang mit allen Gewächsen in Upland, in den Act. Litt. Sueciae 1732. gemacht, wozu auch ein Anhang in den Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften 1740. 305 S. zu sehen ist. Die lappländischen Gewächse habe ich in der Flora Lapponica angezeigt.

Was andere von den Kräutern, die hier in Schweden an verschiedenen Orten wilde wachsen, aufgezeichnet haben, scheint auf keinem sichern Grunde zu beruhen, da die Gewächse nicht so genau bezeichnet sind, als sich gehörte; weil die Botanik vormals in Schweden nicht auf den Grund gesetzt war, der nothwendig erfodert wird: daß man sich also hier und da mit Tillands, Frankenii, Bromels und Linders Kräutern sehr versehen muß.

Ich kann jedes Krautes Kraft und Nutzen nicht weitläuftig beschreiben, da die Abhandlungen keinen Versuch zulassen, der einem Buche gleiche, ich will nachgehends, gel. Gott, von eines und des andern Eigenschaft und Nutzen in besondern Anmerkungen mehr sagen.

1. SALICORNIA herbacea.
Salicornia geniculata annua. *Tournef. cor.* 51.
Salicornia. *Dod. pempt.* 82.
Kali geniculatum maius. *Bauh. pin.* 289. Salzkraut.

Wächst in Gothland, an der nördlichen Seite bey Burswiken, über den ganzen Strand, so weit das Wasser über Winters das Land bedeckt.

Von diesem Kraute wird die für uns höchstnöthige Soude, oder das Glassalz gebrannt, welches bey allen Glashütten gebraucht, und in ansehnlicher Menge für vieles Geld jährlich auswärts verschrieben wird. Auch die Goldschmiede brauchen es zum Löthen des Goldes. Wäre es nicht der Mühe werth, den Ort, wo dieses Kraut wächst, mit Schranken abzusondern, damit es nicht vom Viehe verderbt, sondern zu Salze bereitet würde?

2. VALERIANA foliis caulinis pinnatis, dioica. *Hort. cliff.* 16.

Masc.

Valeriana paluſtris minor. *Bauh. pin.* 164. *Tournef. inſt.* 123. *Vaill. act.* 1722. *p.* 252.

Valeriana minor. *Rai. hiſt.* 388. *Riu. mon.* 3.

Valeriana ſylueſtris min. *Rai. ſyn.* 200.

Valeriana minor perennis & paluſtris. *Moriſ. umb.* 51.

Femina.

Val. paluſtris inodora, parum laciniata. *Bauh. prod.* 86.

Valeriana flore exiguo. *Riu. mon.* 4.

Val. ſylueſtris & paluſtris altera. *Rai. ſyn.* 200.

Val. paluſtris minor elatior, floſculis minoribus. *Moriſ. hiſt.* 3. *p.* 101.

Masc.

Masc.	*Femina.*
Valeriana pratensis min. *Morif. umb. t.* 10. *d. e.*	Val. aquatica minor, flore minore. *Rai. hist.* 389. *Tournef. inst.* 132. *Vaill. act.* 1732. *p.* 352.

Wächst in Oeland, in Biörnhöfde Garten, nicht viel mehr als $\frac{1}{4}$ Weges von Calmar. Man findet es auch in den schonischen Ebenen.

Die meisten Kräuterkenner haben aus diesem einzigen Gewächse zweyerley Arten gemacht, aber es ist doch eins, und dasselbe, nur daß das eine männlichen Geschlechts ist, und dreymal größere Blumen, als das Weib hat, welches auch seine Blumen dichter zusammen gefügt hat.

3. SCHOENVS foliis margine dorsoque aculeatis. Pseudo Cyperus palustris, foliis & carina serratis. *Scheuchz. agr.* 375. *Mich. gen.* 55.

Cyperus longus inodorus germanicus. *Bauh. pin.* 14. *Theatr.* 221.

Cyperoides altissimum, foliis & carina serratis. *Boc. rar.* 72.

Bey den Gothländern Agh.

Wächst in allen Sümpfen in Gothland, die es so einnimmt, daß kaum Gras dabey wachsen kann. Steht dichte und hoch, wie auf einem Acker.

Dieß Gewächs ist sonst in der Welt sehr selten, ob man es wohl in Italien, Holland und an einigen Orten in Deutschland findet, ist es doch da sehr sparsam.

Die berufenen schwimmenden Inseln bestehn meist aus den Wurzeln dieses Gewächses, die sich so dicht und fest zusammen verbinden. Es wäre zu wünschen, daß jemand in Schweden versuchte, es in seinen Sümpfen oder Teichen zu pflanzen, daß man sähe, warum es in unserm Landstriche nicht so gut fortkommen kann, als in den gothländischen Inseln.

Die Gothländer schneiden es ab, und decken ihre Ställe damit, statt des Strohes, wodurch das Stroh erspart wird, und jedes Dach hält zwey oder drey Strohdächer aus, ehe es verdirbt.

Die Besitzer solcher Aghteiche in Gothland, verkaufen ein Fuder (lasset) um 6, 8, 12, bis 16 Stüber. Die Käufer müssen es selbst mit Sensen abhauen.

Doch lassen sie dieses Gewächse nicht jährlich, sondern nur alle 4 oder 6 Jahr abhauen, denn das erste Jahr stehen die Stoppeln meist bloß, ohne besonders zu schossen.

Ließe sich dieses Gras bey uns fortpflanzen, wozu man Hoffnung genug hat, sollten manche Sümpfe, die durch graben nicht können ausgetrocknet, noch fruchtbar gemacht werden, Nutzen bringen, und was Ergiebiges eintragen.

4. SCHOENVS floſculis ſpicatis. *Hort. Clif.* 22.

Melanoſchoenus paluſtris anguſtifolius, iunci ſpecie, lithoſpermi ſemine. *Mich. gen* 46.

Iuncius laeuis minor, panicula glomerata nigricante. *Moriſ. hiſt.* 3. *p.* 233. *ſ.* 8. *t* 10. *f.* 28.

Iuncio affinis, capitulo glomerato nigricante. *Scheuchz. agr.* 349.

Wächst bey den Aghteichen nicht weit von Gammelgangskirche in Gothland. Außer Landes hat man es in Holland an der Seite von Harlem gesehen.

5. ALOPECVRVS culmo erecto. *Rai. prod.* 54,

Gramen typhoides, ſpica anguſtiore. *Bauh. pin.* 4. *Theatr.* 53.

Gramen cum cauda muris purpuraſcente. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 473.

Gramen myoſuroides maius, ſpica longiore, ariſtis rectis. *Rai. ſyn.* 397.

Wächst überall in Oeland und Gothland.

Es ist einem Hauswirthe nöthig, recht zu verstehen, wie er seine Wiesen mit gehörigem Grassaamen besäen soll, weil

weil eine Art von Grase in trocknen und scharfen Gegenden sehr gut, aber in tiefen gar nicht fortkömmt, und so gegentheils. Ich merkte, daß dieses Gras in sauren, bergigten und nassen, aber nun ausgetrockneten Oertern wuchs, wo sonst nichts fortkommen konnte, da trieb es Blätter einer halben Elle hoch vor. Also dient dieses Gras auf solche Oerter zusäen, da sie so nützlich werden, als sonst die besten Wiesen.

6. PANICVM spiculis spicatis scabritie adhaerentibus: *Hort. Cliff.* 27.

Panicum syluestre dictum & Dens canis 1. *Bauh. hist.* 2. *p.* 443.

Gramen paniceum, spica aspera. *Bauh. pin.* 6. *theatr.* 139. *Scheuch agr.* 47.

Wächst bey Stenbrohultskirche in Schmoland unter der Saat an den Wegen.

Nachdem der Saame reif ist, hängt er sich an die Kleider, wo sie das Gras berühren.

7. MELICA petalis exterioribus ciliatis.

Melica floribus horizontaliter patentibus. *Roy. prod.* 57.

Gramen auenaceum, spica simplici, locustis densissimis candicantibus & lanuginosis. *Scheuch. agr.* 174. *alp.* 37. *t.* 4. *f.* 1.

Gramen auenaceum montanum lanuginosum. *Bauh. pin.* 10. *theatr.* 156.

Gramen cum locustis paruis candidis pilosis, semine auenaceo. *Bauh. hist.* 2. *p.* 434.

Wächst in Gothland bey Wible, nicht weit von Wisby, unter kleinen Steinen und Sträuchen, zwischen dem Kalkofen und der See.

8. AIRA flosculis masculis aristatis, femineis muticis. *Hort. Clif* 27.

Gramen lanatum. *Dalech. hist.* 425. *Bauh. hist.* 2. *p.* 466.

Gramen pratense paniculatum molle. *Bauh. pin.* 2. *prod.* 5. *theatr.* 27. *Scheuch. agr.* 234.

Wächst hier und da in Oeland, als bey Gara, Boda ꝛc. und Gothland noch allgemeiner.

Dieses zarte und artige Gras das in Holland so gemein ist, sollte bey uns gepflanzt, und damit versucht werden, ob es nicht dienlich wäre, auf die Wiesen zu säen.

9. POA foliis setaceis compressis: caulino latiore, panicula contracta secunda, corollis acuminato aristatis.

Ich will dieß Schafgras (Fåregräs) nennen.

Es wächst an allen trocknen Oertern, und besonders in Oeland überall, da es sonst schwerlich ander Gras giebt.

Es ist viel Verwirrung dieses Grases wegen, bey den Kräuterkennern, der Name weiset die rechte Art an.

Es wächst auf Dächern, Bergen, in dem aller magersten Erdreiche, wo nichts anders fortkömmt, ist zart, und öfters nur Querfingers hoch.

Man lehrte mich in Gothland und Oeland, für einen Schäfer wäre nichts so dienlich, als dieses Gras recht zu kennen, welches die einzige Ursache unserer guten Schafzucht in Gothland wäre. Die Schafe ziehn dieses allen andern vor, daher sind auch die Heidenplätze in Schweden, die viel solches Gras haben, den Schafen dienlicher, als andere. Ich glaube, die Kenntniß dieses Grases ist ein Grund von der Schäfereywissenschaft.

Die große Carlsöen hat wenig ander Gras über ihren ganzen Allwar, als dieses, welches man kaum sieht, daher man auch diesen Felsen für ganz bloß und dürre hält, rings darum ist am Strande hohes und herrliches Gras. Doch gehn die Schafe Tag vor Tag immer auf den Allwar, werden da fett, ohne daß sie einmal das hohe Gras am Meerstrande anrühren, oder niedertreten, weil die Natur und der Geschmack sie gelehrt hat, was ihnen nützlich ist, zu wählen.

10. POA spiculis ouatis compressis muticis. (*Fl. Lapp.* 51.) *panicula contracta secunda.*

Gramen paniculatum angustifolium montanum, panicula densa, locustis paruis muticis. *Scheuch. agr.* 180.

Wächst überall in Gothland, in den allerdürresten Gegenden, da die Schiefer oder Steinfelsen kaum von der Erde bedeckt sind.

Es scheint keine besondere Art, sondern nur eine Mannigfaltigkeit von dem allgemeinen Grase zu seyn, das die Natur so artig verkleidet hat.

11. POA spiculis sexfloris linearibus muticis compressis, panicula diffusa.

Poa panicula contracta, spiculis ouatis teretiusculis. *Hort Clif.* 494.

Gramen palustre paniculatum altissimum. *Bauh. pin.* 2. *theatr.* 38. *Scheuch. agr.* 191.

Wächst in Schmoland bey dem Eisenbergwerke vor Husby, zwischen Gärten, und dem nächsten Wasser am Strande. Ist sonst an der See in Holland und Flandern bekannt.

Es ist das höchste und größte Gras, das in Schweden wächst; die Stengel sind oft mannshoch, die Blätter so breit als am Rohre, oder als ein Finger, mehr als 1½ Elle lang. Wenn dieses Gras anderswo als am Wasser wächse, sollte es sich der Mühe nicht besser verlohnen es zu säen.

12. ARVNDO foliorum lateribus conuolutis; acumine pungente. *Fl. Lapp.* 26.

Gramen spicatum secalinum maritimum, spica longiore. *Scheuch. agr.* 133.

Gramen sparteum spicatum, foliis mucronatis longioribus. *Bauh. pin.* 5. *theatr.* 67.

Spartium oceanicum pungens. *Bauh. hist.* 2. *p.* 511.

Die Schweden heißen es Sandhafre, die Holländer Helm.

Wächst in Färoen, oder nordwärts von Gothland, an der nordlichen Seite am Ufer.

Hier wächst also das Gras, das man in Holland auf die Dünen pflanzt, damit der Sand vom Winde nicht verwehet wird, und das Gras, das man sich in Schonen so sehr bemüht, im Triebsande fortzupflanzen. Es wächst hier zulänglich.

Der Triebsand treibt hier vom Strande hinauf, da das Land ganz eben ist, und überdeckt nach und nach die Waldungen, und selbst das Land. Wo aber dieses Gras wächst, hält es den Sand gleichsam auf, daß er nicht weiter kömmt, sondern einen hohen Berg, wie etwa solche vom Schnee zusammen getrieben werden, macht, und je mehr Sand in die Höhe kömmt, desto besser wächst das Gras. Dadurch sind die Dünen in Färoen entstanden. Dadurch ist das Wasser verhindert worden, das Land fortzuführen, und im Winter darüber zu treten, dadurch sind Marken und Wälder vor Ueberschwemmung vom Sande bewahrt worden.

13. LOLIVM spicis aristatis, radice annua, *Hort. Clif* 23.

Lolium verum. *Moris. hist* 3. *p.* 181.

Gramen Loliaceum, spica Longiore. *Bauh pin.* 9.

Die Gothländer heißen es Schiåde.

Wächst unter dem Korne in Gothland, vornehmlich um Rone.

Wenn an einigen Orten Bier getrunken wird, das aus Korn ebraut ist, darunter sich Schiåde befunden hat, werden die Leute toll, und welches merkwürdig ist, fast blind, aber es geht mit dem Rausche vorüber.

14. SCABIOSA corollulis quinquefidis, foliis radicalibus ouatis crenatis, caulinis pinnatis setaceis. *Hort. clif.* 31.

Scabiosa, capitulo globoso, maior. *Bauh. pin.* 270.

Scabiosa media. *Dod. pemt.* 122.

Wächst

Wächst hier und da in Gothland, als auf der Insel Clasen bey Kyllei, in den Carlseilanden ꝛc. allezeit auf scharfen Hügeln.

Die Blumen sind der Scabiosa, die in Apotheken gebraucht wird, ähnlich, aber das ganze Gewächse ist glatt, und die Blätter klein, schmal und eingetheilt.

15 GLOBVLARIA caule herbaceo, foliis radicalibus tridentatis, caulinis integerrimis.

Globularia vulgaris. *Tournef. inst.* 466.

Bellis coerulea, caule folioso. *Bauh. pin.* 262.

Wächst in Oelands Landborg, ein Viertheilweges im nordischen Theile von Resinokirche, in Gothland zwischen Capelshamn und Hau, in den scharfen Schiefern findet man es in allen Klüften, und fast über das ganze Land.

Außer Landes findet es sich in Oesterreich, Schweiz, Frankreich; aber daß es sollte in Schweden wilde gefunden werden, hat wohl niemals jemand vermuthet.

16. SANGVISORBA spicis ouatis. *Hort. cliff.* 37.

Sanguisorba maior, flore spadiceo. *Bauh. hist.* 3. *p.* 120.

Pimpinella sanguisorba maior. *Bauh. pin.* 160.

Wächst in abhängenden Wiesen bey Oestergarns und Ahlskogskirchen in Gothland.

Auch das hatte niemand vermuthet, daß dieses Gewächse, welches unsere Gärten schmücket, ein Unkraut in Schweden seyn sollte.

17. APHANES. *Hort Cliff.* 39.

Perchepier anglorum quibusdam. *Bauh. hist.* 3. *p.* 74.

Alchimilla montana minima. *Col. ecphr.* 1. *p.* 145. *t.* 146.

Chaerophyllo nonnihil similis. *Bauh. pin.* 152.

Wächst in Schmoland bey Stenbrohultskirche, in sandigter Erde.

18. LITHOSPERMVM seminibus laeuibus, corollis vix calycem superantibus. *Hort. Cliff.* 46.

Lithospermum maius erectum. *Bauh. pin.* 258.

Lithospermum, s. Milium solis. *Bauh. hist.* 3. *p.* 590.

Steinsaamen.

Wächst in Oeland und Gothland in großer Menge wild, besonders bey Kalkofen.

Der Saame wird in den Apotheken gebraucht, und könnte daher geholet werden.

19. ANAGALLIS foliis ouatis. *Hort. Cliff.* 52.

Anagallis phoeniceo flore. *Bauh. pin.* 252.

Anagallis mas. *Dod. pempt.* 32.

Wächst in Gothland, als bey der Martebo Kirche u. s. w. Ich habe es auch in Schonen wild gesehen.

Die untere Seite des Blatts ist mit schwarzen Tüpflichen bestreut.

20. CAMPANVLA foliis lanceolatis serratis, caule simplici, floribus vno versu sparsis. *Hort. Cliff.* 64.

Campanula maxima, foliis latissimis. *Bauh. pin.* 94.

Campanula pulchra a tossano Carolo misso. *Bauh. hist.* 2. *p.* 807.

Wächst im calmarischen Lehn, bey Masbokirche, unter Gebüschen. Ich habe es auch bey Wickberg gefunden. In den Gärten ist es eine allgemeine Zierrath.

21. SALSOLA foliis pungentibus. *Hort. Cliff.* 86.

Kali spinosum cochleatum. *Bauh. pin.* 289.

Kali spinosum, foliis longioribus & angustioribus. *Tournef. inst.* 247.

Wächst am Meerstrande in Oeland, beym nordlichen Vorgebirge an der Westseite, findet sich auch am schonischen Strande.

22. GENTIANA floribus terminatricibus raris, corollis erectis plicatis, foliis linearibus. *Hort. Cliff.* 80.

Gentiana palustris angustifolia. *Bauh. pin.* 168.

Campa-

Campanula autumnalis. *Dod. pempt.* 168.
Pneumonanthe cordi. *Lob. hist.* 166.
Wächst in Schmoland bey Stenbrohult in abhängenden Wiesen.

23. ERYNGIVM foliis radicalibus subrotundis plicatis spinosis, floribus pedunculatis. *Hort. Cliff.* 87.
Eryngium maritimum. *Bauh. pin.* 386.
Eryngium marinum. *Dod. pempt.* 370.
Wächst in Oeland bey Byrums Sand, oben vor Horns Stalle am Meerstrande.
Die Wurzel wird in den Apotheken gebraucht, und von außen her verschrieben.
Die Stiele, die von neuem aufwachsen, oder im Sande liegen, sind ganz los, wie Spargel, werden eben so gegessen, treiben den Harn stark, helfen für den Scharbock und Steinschmerzen, schmecken besser als Spargel.

24. HYDROCOTYLE foliis peltatis orbiculatis vndique emarginatis. *Hort. Cliff.* 88.
Hydrocotyle vulgaris. *Tournef. inst.* 328.
Cotyledon palustris. *Dot. pempt.* 133.
Wächst am Seestrand und bey Morästen, unter Gebüschen in Gothland, Oeland, Schmoland.

25. DAVCVS seminibus hispidis. *Hort. Cliff.* 88.
Staphylinus. *Riu. pent.* 28.
Pastinaca tenuifolia sylvestris. *Bauh. pin.* 151.
Wilde Mören.
Wachsen bey den Landstraßen, die an Jönköping nach Wadstena gehen, ganz nahe bey der Stadt Wadstena, in Ostgothland, und bey Burswicken in Gothland.
Die Wurzel ist sehr schmal und weiß. Unsere Gartenmören entstehen durch die Wartung daraus.
Der Saame wird in der Apotheke gebraucht.

26. SCANDIX seminibus hispidis. *Horr. Cliff.* 101.
Caucalis folio cerefolii. *Riu. pent.* 35.

Myrrhis

Myrrhis sylueſtris, ſeminibus aſperis. *Bauh. pin.* 160.

Wächſt in Oeland und Gothland um die Aecker und Wege.

27. SAMBVCVS caule perenni ramoſo. *Hort. Cliff.* 109.

Sambucus fructu in umbella nigro. *Bauh. pin.* 456.

Die Gothländer heißen ihn Fulbom. Die Schweden Hyll und Fläder. Faulbaum, Hollunder, Flieder.

Wächſt überall in den Gehölzen, in Oeland, zwiſchen Kiöping und Torſlunda, und ſonſt hie und da in Oeland und Gothland.

In den Apotheken werden Rinde, Blätter, Blüten, Beeren und Saamen gebraucht. Da man dieſe zulänglich findet, und da ſie jährlich zur Reife kommen, ſollten ſie nicht von fremden Orten her verſchrieben werden, noch vielweniger die daraus verfertigten Arzneyen, als Rob, Conſerven, Waſſer, Eßig, Oel, Geiſt, oder die Blüten und Beeren.

28. SAMBVCVS caule annuo ſimplici. *Hort. cliff.* 110.

Sambucus humilis ſ. Ebulus. *Bauh. pin.* 456.

Ebulus ſ. Sambucus herbacea. *Bauh hiſt.* 1. *p.* 549.

Die Calmaren heißen ihn Mannablod.

Wächſt zwiſchen der Stadt und dem Schloſſe zu Calmar überflüßig.

In den Apotheken braucht man Wurzeln, Blätter, Blüten, Beeren, Saamen, Rinde, Rob, welche hier zulänglich zu bekommen iſt.

Die Einfältigen glauben, er ſey aus dem Blute der Erſchlagenen, die im Kriege hier geblieben ſind, erwachſen, daher ſie ihn vorerwähnter maßen Menſchenblut nennen.

29. LINVM caule dichotomo, floribus tetrandriis tetragynis. *Hort. Cliff.* 114.

Radiola vulgaris ſerpillifolia. *Rai. ſyn.* 161. *t.* 15. *f.* 3.

Polygonum minimum ſ. Millegrana minima. *Bauh. pin.* 282.

Wächſt

Wächst in Schmoland bey Stenbrohults Kirche an den Wegen. Ein ganz kleines Gewächse.

30. ANTHERICVM foliis ensiformibus, filamentis lanatis.

Phalangium anglicum paluſtre, iridis folio. *Tournef. inſt.* 638.

Pſeudo Aſphodelus paluſtris anglicus. *Bauh. pin.* 29.

Gramen oſſifragum. *Paull. quadr.* 350.

Bey den Schmoländern Jlagrås.

Wächst auf abhängigten Grasplätzen in Schmoland und der Herrschaft Albo.

Die Bauern heißen es Jlagrås, in der Meynung, wo es häufig wächst, kämen die Schafe nicht fort, und es entstünden davon Würmer in ihrer Leber, die sie Jlar heißen.

31. ANTHERICVM foliis enſiformibus, filamentis glabris.

Anthericum ſcapo nudo capitato, filamentis glabris. *Fl. Lapp.* 137. *t.* 10. *f.* 3.

Pſeudo Aſphodelus alpinus. *Bauh. pin.* 29.

Phalangium alpinum paluſtre, iridis folio. *Tournef. inſt.* 268.

Wächst in Gothland als bey Hau und anderswo, in abhängenden Wiesen.

Vormals (1732.) sahe ich es in Lappland, aber sehr klein und schlecht.

32. ANTHERICVM foliis gramineis planis, corollis planis.

Phalangium, paruo flore, ramoſum. *Bauh. pin.* 29.

Wächst in Torsborg und bey Hau in Gothland.

Dieses Gewächse ist wilde, sehr selten in der Welt zu finden.

33. ALLIVM foliis lanceolatis, ſcapo nudo ſemicylindraceo, bulbo ſetis obuallato.

Allium latifolium paluſtre. *Moriſ. hiſt.* 2. *p.* 388.

Allium ſylueſtre latifolium. *Bauh. pin.* 74.

Allium

Allium vrsinum bifolium vernum syluaticum. *Bauh. pin. 2. p. 565.*

Bey den Gothländern **Rams.**

Wächst in Gothland in den Wiesen unter Gebüschen.

Da man gesehen hat, daß dieses Gewächse in den Gebüschen kein Gras um sich leide, haben einige Bauern mit Vortheil angefangen, es in die Küchengärten zu pflanzen, wo es allerley Unkraut vertilget.

Es ist bey Wastena unter dem Namen **St. Brigitta Lök**, oder **Monklöken** bekannt.

34. PORRVM capitulo bulboso erecto, foliis planis subcrenatis; vaginis ancipitibus.

Allium sylueſtre amphicarpon, foliis porraceis, floribus et nucleis purpureis. *Raj. syn. 370.*

Die Oeländer heißen es **Gräslök.**

Wächst überall in Oeland und Gothland, besonders auf den Wiesen.

Die Oeländer brauchen es im Frühjahre, daraus Kohl zu kochen.

Wo es häufig wächst, als bey Roma in Gothland, schmeckt uns im Frühjahr, da das Vieh solches in Menge bekömmt, selbst die Butter nach Knoblauch.

35. ALISMA fructu globoso vndique echinato. *Hort. clif. 141.*

Plantago aquatica minor. *Rai. Syn. 257.*

Wächst in Gothland nahe bey Wisby bey Wille in einem Bache.

Es blühet nur im Mittage, daher findet man es schwerlich, wenn man nicht zu rechter Zeit kömmt.

36. ERICA foliis subulatis, ciliatis, quaternis, oppositis, corollis, globoso-ouatis, terminatricibus confertis. *H. Clif. 148.*

Erica brabantica, folio coridis, hirsuto quaterno. *Bauh. Hist. p. 558.*

Erica ex rubro nigricans scoparia. *Bauh. pin. 486.*

Wächst

Wächst mit ihren schönen Blumen in Schmolands Teichen.

37. PYROLA foliis, subrotundis, scopo vndique racemoso genitalibus rectis.

Pyrola minor. *Riu. pent. Rai. Syn. 363. Hall. Hercyn. 7.*

Wächst in Gothland, besonders in Färoen beym Triebsande.

Dieß Gewächs ist nur neulich bekannt und von der allgemeinen Art unterschieden worden.

38. DIANTHVS floribus fasciculatis squamis calycinis lanceolatis longitudine tubi. *Hort. clif. 165.*

Caryophyllus barbatus sylvestris. *Bauh. pin. 208.*

Caryophillus barb. sylu. annuus angustifolius perpaucis capitulis donatus. *Morif. hist. 2. p. 563.*

Wächst bey Ballingbo in Gothland in Aeckern.

Weil der Caryophyllus barbatus hortensis latifolius C. B. von den Gothländern Saronsblume genannt wird, kann man diesen Saronsblume mit rauchen Kelchen nennen.

39. SAPONARIA caule simplici, foliis subulatis planis, ex alis ramulosa. *Hort. cliff. 166.*

Lychnis alpina linifolia multiflora, perampla radice. *Scheuch. alp. 137.*

Wächst in der großen Carlsön auch auf den Felsen häufig. Dieß Gewächs ist sehr selten.

40. SEDVM foliis subulatis oppositis confertis adnatis, basi membranacea soluta, umbella racemosa. *Hort. cliff. 176.*

Sedum rupestre repens, foliis compressis. *Dill. elth. 343. t. 256. f. 333.*

Sedum minus a rupe S. Vincentii. *Rai. syn. 270.*

Wächst in den schärfsten Schiefern in Gothland, als bey Hau u. s. w. zwischen Hanguar und Stenkyrka.

41. CRATAEGVS foliis ouatibus inaequaliter serratis. *Hort. cliff. 187.*

Cra-

Crataegus scandica, foliis oblongis nonnihil laciniatis et serratis. *Cels. Vps. 17.*

Bey den Schweden Oxel.

Wächst in Gothland und Oeland durchgehends wild, daß man sagen kann, seine rechte Heimath sey hier vor jedem andern Lande in der Welt, weil man es, außer Schweden und Norwegen wenig wild wachsend findet.

42. POTENTILLA caule fruticoso. *Hort. cliff. 193.*

Pentaphylloides fruticosum. *Raj. syn. 2. p. 398. tab. 398. Hort. angl. 54. tab 54.*

Pentaphylloides rectum fruteſcens. *Walt. hort. 95. tab. 17.*

Pentaphylloides rectum fruticosum eboracense. *Morif. hist. 2. 193. s. 2. t. 2. 3. fig. 5.*

Pentaphylloides fruticosa elatior, minus hirsuta. *Amm. rhut. 88. tab. 17.*

Pentaphylloides fruticosa humilior lanuginosa et incana. *Amm. rhut. 88. tab. 18.*

Cytysus hirsutus, flore luteo. *Rudb. hort. 35.*

Die Oeländer heißen es Tok.

Wächst tief in den Marken in Oeland von Ottenby und bis Hulterstad, besonders an der östlichen Seite und dem südlichen Striche häufig genug.

Außer Landes hat man es nicht weiter, als an ein paar Orten in Siberien und in England gefunden, daß es also in der Welt sehr selten ist.

Die Zeichnung davon haben Rajus, Morison, Miller, und Amman gegeben, aber alle ungleich, weil die Pflanze ihre Gestalt nach der Art des Erdreich verändert.

So sind also Oelands **Tok** (42) und Calmars **Mannablod** (28) bekannt.

43. CISTVS caule procumbente, foliis oblongis vtrinque glabris, stipulis nullis.

Cistus Oelandicus. *Rudb Hort. 29.*

Wächst über ganz Oelands **Allwar.**

Er

Er ist von dem Helianthemo vulgari unterschieden, weil seine Blätter schmäler sind. Die Blumen sind einen ganzen Drittheil kleiner, ohne einen Fleck in der Mitten, da die Blumenblätter einander an der Seite nicht berühren.

44. CISTVS caule procumbente, foliis alternis.

Helianthemum tenuifolium glabrum, luteo flore, per humum sparsum. *Bauh. hist. 2. p. 18.*

Chamae Cistus angustifolius, flore luteo. *Bauh. hist. 2. p. 17.*

Wächst in den großen Schieferfelsen zwischen Stenkyrka und Hanguar in Gothland.

Es wächst auch wilde bey Fontainebleau, da ich es sonst allein gesehen habe.

45. EVPHORBIA inermis, foliis lanceolatis, vmbella vniuersali multifida polyphylla partialibus trifidis triphyllis propriis bifidis. *Hort. cliff. 200.*

Tithymalus palustris fruticosus. *Bauh. pin. 292.*

Tithymalus maximus Oelandicus. *Rudb. hist. 109.*

Wächst auf dem Schafanger bey Odenby, vor dem grossen Seeriffe Matkroken in Oeland; bey Slite in Gothland.

In den Apotheken wird die Wurzel, Rinde und das Kräuterich gebraucht.

46. RESEDA foliis simplicibus lanceolatis integris. *Hort. cliff.*

Luteola herba salicis folio. *Bauh. pin. 100.*

Lutum herba. *Dod. pempt. 80.*

Der Färber Mouw.

Wächst bey Calmar an den Mauern außen vor der Stadt, ich habe es auch nun wieder in Schonen ringsherum in Menge gesehen. Es ist das bekannte Mouw, womit gelb gefärbet wird.

47. PVLSATILLA foliis decompositis pinnatis, flore pendulo, limbo reflexo. *H. cliff. 223.*

Pulsatilla flore minore nigricante. *Bauh. pin. 177.*

Pulsatilla flore clauso caeruleo. *Bauh. hist. 2. p. 210.*

Wächst in Oeland überall.

Die Pulsatilla, die man in Schweden findet, hab ich hier nicht gesehen, wenigstens nicht die kleinere Art, die zwischen Hamburg und Lübeck überall wächst.

48. ANEMONE seminibus hirsutis.

Anemone sylvestris alba maior. *Bauh. pin. 176.*

Anemone magna alba plurima parte anni florens. *Bauh. hist. 3. p. 411.*

Wächst in Oeland im Bezirk von Huswalla, der innerhalb Matkroken, an der südlichen Seite liegt, auf den Ackerrenen.

Sie verdiente in alle Lustgärten zur Zierrath gepflanzt zu werden.

49. THALICTRVM minus. *Bauh. pin. 337.*

Thalictrum minus, *s.* Rutae pratensis genus semine stricto. *Bauh. hist. 3. p. 487.*

Wächst über ganz Gothland in den Wiesen.

Es spielt mit blaulichten und lichten Blumen.

50. ADONIS radice perenni. *H. Cliff. 231.*

Helleborus niger ferulaceus caule geniculato flore magno tulipae minoris instar. *Mentz. p. 3. f. 1.*

Helleborus niger ternifolius buphthalmi flore. *Bauh. pin. 186.*

Wächst in Oeland um die Kirche von Kalklösa, und in der großen Carlsöen an scharfen Anhöhen und auf Ackerrenen.

Diese herrliche Blume, die man zum Schmucke in die Gärten pflanzt, hatte niemand in Schweden wilde vermuthet.

51. RANVNCVLVS seminibus aculeatis, foliis superioribus decompositis linearibus. *H. Cliff. 229.*

Ranunculus arvensis echinatus. *Bauh. pin. 179. Bauh. hist. 3. p 859.*

Wächst unter der Saat in Gothland durchgängig.

52. RANVNCVLVS foliis ternatis integerrimis.

Ranunculus lanuginosus angustifolius grumosa radice minor. *Bauh. pin. 181. Morif. 2. p. 446. f. 4. t. 30. f. 46.*

Ranun-

Ranunculus illyricus radicibus bulbosis foliis longis. *Bauh. hist. 3. p. 881.*

Ranunculus illyricus minor. *Rai. hist. 591.*

Ranunculus illyricus. *Dod. pempt. 428. Lob icon. 672.*

Ranunculus longifolius, grumosa radice, maior. *Bauh. pin. 181.*

Wächst in Oeland in den Aeckern bey der Kirche von Hulterstad, nordwärts.

Dieß Gewächse ist sehr selten; es wächst wild in Ungarn bey Rom und Montpellier, wo ich es vordem gesehen habe.

53. TEVCRIVM foliis ouato-lanceolatis serratis sessilibus, floribus saepius binatis. *Hort. cliff. 302.*

Chamaedrys palustris allium redolens. *Morif. hist. 3. p. 423.*

Scordium. *Bauh. pin. 247. Bauh. hist. 3. pp. 293. Dod. pempt. 126.*

Wächst beym Kloster Roma in Gothland, auf einem niedrigen Acker, und an einigen andern Orten daherum. In Oelands östlichen Seite mitten im Lande.

Es war gut, daß ich dieses Kraut, welches so stark in den Apotheken verschrieben wird, in Schweden fand, da es nicht sonderlich in den Gärten fortkömmt.

Man braucht in den Apotheken das Kräutrich, Saamen, Syrup und Wasser.

54. SCVTELLARIA foliis integerrimis; inferioribus hastatis, superioribus sagittatis.

Scutellaria folio non serrato. *Riv. Mon.*

Wächst in Gothland niederwärts gegen den Strand, als bey Kyllåi u. s. w.

Das ist keine Varietät von der gemeinen.

55. MELAMPYRVM spicis conicis laxis laceris.

Melampyrum aruense. *Riv. mon.*

Melampyrum purpurascente coma. *Bauh. pin. 234.*

Triticum vaccinum. *Dod. pempt. 541.*

Wächst in Gothland und Oeland allgemein in den Aeckern.

Ich habe es auch mit seinen herrlichen Aehren sehr gemein unter den Saaten in den schonischen Ebenen gesehen.

56. COCHLEARIA foliis hastatis angulatis.

Cochlearia aremorica. *Tournef. inst. 215.*

Thlaspi hederaceum. *Bauh. hist. 2. p. 933. Lob. icon. 615.*

a) Cochlearia danica procumbens. *Morif. hist. 2. p. 309.*

Cochlearia danica repens. *Bauh. pin. 110. prod. 53.*

Cochlearia danica altera repens. *Paull. flor. 207. t. 58.*

b) Cochlearia minor erecta. *Bauh. pin. 110. prod. 53.*

Cochlearia danica minor erecta. *Paull. flor. 206. t. 57.*

Wächst am Seestrande hier und da in Oeland und Gothland.

In der Apotheke wird wider den Scorbut das Kräutrich, der Saame, Wasser, Syrup, Geist, Oel, gebraucht, und man kann solches von dieser Art, eben der Wirkung haben, wie von der gesäeten.

57. IBERIS foliis sinuatis, caule nudo simplici. *Hort. cliff. 328.*

Iberis petraea, foliis bursae pastoris. *Dill. gen. 123. giss. 80.*

Thlaspidium aruense minimum, folio glabro spisso. *Rupp. jen. 218.*

Nasturtium petraeum, foliis bursae pastoris. *Bauh. pin. 104.*

Bursa pastoris minor. *Dod. pempt. 103.*

Wächst in Oeland im Kirchspiele Boda bey dem Dorfe Grankulla in Fichtenwäldern, die jährlich vom Sande eingenommen und verderbt werden, im Sande selbst.

Ich habe es auch in Schonen auf Sandfelsen gesehen.

58. LEPIDIVM foliis pinnatis integerrimis, petalis calyce minoribus.

Nasturtium petraeum annuum nostras. *Pluk. alm. 262. t. 206. f. 4.*

Nasturtium pumilum vernum. *Bauh. pin. 105.*

Nasturtiolum montanum annuum tenuissime diuisum. *Raj. syn. 304.*

Carda-

Cardamine pusilla saxatilis montana discoides. *Col. ecphr. 1. p. 273.*

Wächst an allen scharfen Orten in Gothland und Oeland, vornehmlich in Oelands Allwar, da das Land auch beständig von den Steinbrüchen verderbt ist.

59. DRABA siliculis obliquis.

Lunaria contorta maior. *Rai. syn, 291.*

Lunaria siliqua oblonga intorta. *Tournef. inst. 219.*

Leucoium, s. Lunaria vasculo sublongo intorto. *Pluk. alm. 215. t. 42. f. 1.*

Wächst in der nordlichen Seite von Capelshamn in Gothland unter dem Griese.

Die Blätter liegen bey der Wurzel wie ein Hauslaub in einer bunten Aehre voraus, der Stiel ist ohne Aeste mit den Blättern überkleidet; das ganze Kraut ist grau.

60. DRABA foliis cordatis amplexicantibus crenatis caulinis.

Bursa pastoris maior, loculo oblongo. *Bauh. pin. 108. prod. 50.*

Bursae pastoris sublongo loculo affinis pulchra planta. *Bauh. hist. 2. p. 938.*

Wächst unter den Büschen in Gothland um die Kirche Fleringe.

Hat kaum einige Blätter an der Wurzel, wenig an Stengeln, glatte Hülsen (skidorne).

61. RAPHANVS siliquis ouatis angulatis monospermis. *Hort. cliff. 340.*

Cakile maritima, angustiore folio. *Tournef. cor. 49.*

Cakile quibusdam, aliis Eruca marina et Raphanus marinus. *Bauh. hist. 2. p. 867.*

Wächst am Seestrande in Gothland, aber selten.

62. ISATIS foliis radicalibus crenatis, caulinis integerrimis postice acutis, siliculis oblongis.

Isatis sylvestris et angustifolia. *Bauh. pin. 113.*

Isatis, s. Glastum satiua et spontanea. *Bauh. hist. 2. p. 909.*

Isatis, s. Glastum. *Tilland. ab 36. tab. 21.*

Der Färber Waide.

Wächst am Seestrande an der Norderspitze, oben bey Oeland wilde, bey Kyllåi in Gothland, und an verschiedenen andern Orten am Seestrande.

Dieses muß in allen Küpen seyn, damit blauer Zeug für die ganze Armee gefärbt wird; man hat es nicht ohne Mühe zu pflanzen versucht.

In der Insel Clasen bey Kyllåi steht der ganze östliche Strand wie ein Hanfacker voll dieses Gewächses: es wäre zu wünschen, daß die ganze Insel von ihrem Torfe befreyet und damit besäet würde. Es sollte beym Meere in die Grauserde (Brusjord) gesäet, und mit Seegrase (Tång) gedinget werden, weil solches mit dem größten Vortheile zu bauen wäre.

63. BRASSICA radice caulescente fusiformi. *Hort. cliff. 339.*

Napus sylvestris. *Bauh. pin. 95. Bauh. hist. 2. p. 843.*

Insgemein Gothlands Rüben.

Wächst bey Når, Burs, und ringsherum in den Aeckern, vornehmlich nach dem Meere zu.

Dieß sind die berühmten und wohlschmeckenden gothländischen Rüben, die durch ganz Schweden bekannt sind.

64. GERANIVM pedunculis bifloris, calycibus pyramidatis angulatis glabris, foliis quinquelobis rotundatis.

Geranium lucidum saxatile. *Bauh. pin. 318.*

Geranium lucidum. *Bauh. hist. 3. p. 481.*

Geranium saxatile. *Rai. hist. 1060.*

Wächst in Torsborg in Gothland.

Der Stiel ist bloß (klar), die Blätter meist unterwärts roth, die Blumen mit rothen Striemen geziert.

65. MALVA caule erecto, foliis subpalmatis obsolete serratis. *Hort. cliff. 347.*

Malua sylvestris, folio sinuato. *Bauh. pin. 314.*

Malua sylvestr. procerior. *Dod. pempt. 653.*

Wächst

Wächst in Gothland bey Hoburg an der südlichen Seite auf den Bergen und den Aeckern daherum.

Man findet es auch in den schonischen Ebenen.

Man soll davon in den Apotheken die Wurzel, Kräutrich, Saamen, und Wasser nehmen.

66. MALVA caule erecto, foliis multipartitis. *Hort. cliff. 347.*

Alcea vulgaris maior. *Bauh. pin. 316.*

Alcea vulgaris. *Dod. pempt. 656.*

Wächst in Oeland bey der Kirche Replinge in Wiesen.

Hat einerley Kraft mit dem vorigen.

67. EMERVS corollarum vnguibus calyce triplo longioribus, pedunculis bifloris. *Hort. cliff. 363.*

Colutea siliquosa minor. *Bauh. pin. 397.*

Colutea scorpioides humilis. *Bauh. hist. 1. pp. 382.*

Emerus minor. *Tournef. inst. 650.*

Wächst in Gothlands Torsburg bey der östlichen Mauer.

Wer hätte sich wohl von diesem kleinen Gewächse, das in Oesterreich wächst, und alle Winter in unsern Gewächshäusern aufbehalten wird, eingebildet, daß es unsern Winter vertragen, und in Schweden wild wachsen sollte.

68. LOTVS leguminibus solitariis angulis quatuor membranaceis. *Hort. cliff. 371.*

Lotus maritima lutea siliquosa, folio pingui glabro. *Tournef. inst. 403.*

Lotus siliquosa lutea, siliquis pinnatis strictioribus et longioribus. *Rai. hist. 967.*

Wächst an den nordlichen Spitzen von Oeland, zwar an der westlichen von beyden, aber doch an desselben östlicher Seite, da es an einer kleinen Insel hängt, und im Winter unter Wasser steht.

Die Wurzeln dauern Jahr aus Jahr ein. Die Blumen sind gelbe. Vormals ist es bey Montpellier gefunden worden.

69. ANTHYLLIS foliis pinnatis, foliolo terminatrici maiori. *Hort. cliff. 371.*

Vulneraria ruſtica. *Bauh. hiſt. 2. p. 363.*

a) Vulneraria ruſtica, flore albo. *Tournef. inſt. 391.*

b) Vulneraria ruſtica, flore ferrugineo,

c) Vulneraria ruſtica, flore purpureo.

Wächſt a) in Gothland, b) bey Borgholms großem Steinhaufen, an Kiöpings Seite, c) in des Oelands Allwar.

Es iſt merkwürdig, daß, wo die Erde (Bleket) in Gothland von den weißen Kalkſteinen weiß iſt, dieſes Gewächs eine weiße Blume hat; aber in Oeland, da der bräunlichte Stein eine röthliche Erde (Bleket) oder Thon auf dem Allwar giebt, findet man es ſelten als mit einer rothen Blume; die gelbe iſt in Schweden gemein.

70. TRIFOLIVM ſpicis oualibus imbricatis: vexillis deflexis perſiſtentibus, caule procumbente.

Trifolium lupulinum alterum minus. *Rai. ſyn. 330. t. 14. f. 3.*

Wächſt in den Angern und Marken in Gothland.

71. TRIFOLIVM floribus racemoſis, leguminibus nudis diſpermis, caule erecto. *Hort. cliff.* 376.

Trifolium odoratum ſ. Melilotus vulgaris, flore luteo. *Bauh. hiſt. 2. p.* 370.

Melilotus officinarum germaniæ. *Bauh. pin.* 331.

Wächſt in Oeland im ſüdlichen Theile, in Gothland in verſchiedenen Stellen als auf der Inſel Claſen ꝛc.

Ich habe es auch in den ſchoniſchen Ebenen gefunden.

In den Apotheken werden Kräutrich, Blüten und Saamen gebraucht.

72. ASTRAGALVS campeſtris minimus.

Wächſt überall in Oelands Allwar.

Dieſes Gewächſe gleicht ſehr dem Aſtragalo alpino minimo *Fl. Lapp.* 267. *t.* 9. *f.* 1. Aber es iſt an den Blumen ein Unterſchied, die in dem öländiſchen ſchwarzgelb, aber am lappländiſchen weiß mit blauen Streifen ſind. Dem ohngeach-

geachtet, sind die 5 schwarzen Kanten am Kelche im öländischen wie im lappländischen. Die Frucht war bey meiner Abreise aus Oeland noch nicht zum Vorschein gekommen, ich kann also die Benennungen dieser Art bey anderen Schriftstellern noch nicht beyfügen, bis ich die Hülsen zu sehen bekomme, die in diesem Geschlechte den vornehmsten Unterschied unter den Arten ausmachen.

73. LACTVCA foliis pinnato-sinuatis denticulatis acutis subtus lævibus, caule glabro.

Lactuca foliis querenis. *Raj. hist.* 221.

Wächst an der östlichen Seite der kleinen Carlsön.

Die Wurzel ist dicke, dauert Jahr für Jahr; der Stiel ist gerade, 1 bis 2 Ellen hoch, glatt, ohne Zacken, trägt gelbe Blumen, wie der Gartensalat.

Es ist sehr selten, und von den Kräuterkennern nicht zulänglich beschrieben.

74. LEONTODON calyce toto erecto hispido, foliis hispidis dentatis: dentibus integerrimis. *Hort. cliff.* 386.

Hieracium asperum, flore magno dentis leonis. *Bauh. pin.* 127.

Wächst bey Wastena.

Ob ich dieß wohl sonst nirgends gefunden habe, habe ich es doch nicht weglassen wollen, weil es sonst in Schweden nicht bekannt war.

75. SCORZONERA caule subnudo unifloro, foliis neruosis planis. *Hort. cliff.* 382.

Scorzonera latifolia humilis neruosa. *Bauh. pin.* 275.

Wächst in Schmoland, Oeland, Gothland, auf allen niedrigen Angern.

Es dient vorzüglich vor dem, das in Garten wächst, zur Arzney in Apotheken, das gesäete aber mehr zum Kochen; in den Apotheken braucht man davon Wurzel, Saamen, Wasser, Eingemachtes.

76. CICHORIVM caule simplici, foliis dentato sinuatis.

Cichorium sylueſtre ſ. officinarum. *Bauh. pin.* 126.

Wächſt in Oeland und Gothland an den Aekern. Zuvor habe ich es auch in den ſchoniſchen Ebenen geſehen.

Das geſäete in den Gärten dient in die Küche, dieß aber in die Apotheke, wo man Wurzeln, Kräutrich, Blüten, Saamen, Conſerven, Syrup davon braucht.

77. CARDVVS acaulis, calyce glabro.

Cirſium acaule, flore purpureo. *Tournef. inſt.* 448.

Carlina acaulos, minore purpureo flore. *Bauh. pin.* 380.

Chamaeleon exiguus tragi. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 62.

Wächſt hier und da in Gothland, Oeland, und zwiſchen Jönköping und Waſtena, auch vor Enköping am Wege.

Die Blumen, welche aus einer oder zween rothen Köpfen mit glatten Kelchen beſtehen, liegen gleichſam oben auf den Blättern, die ſich artig ringsherum ausbreiten.

78. CARDVVS foliis ſpinoſis, floribus nutantibus: ſquamis calycinis ſuperne patentibus.

Carduus nutans. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 56.

Wächſt in Gothland und an der Stadt Wisby ſelbſt.

Zwar habe ich ihn um Paris herum geſehen.

79. EVPATORIVM foliis digitatis. *Hort. cliff.* 396.

Eupatorium cannabinum. *Bauh. pin.* 320.

Wächſt in Schmoland, bey dem Gaſthofe Dio und da herum.

Linderſtolpe und andere Färbebücher lehren mit Brunſkår färben, das ſie Eupatorium nennen; aber die Oeländer haben zeitig gelernt, daß Brunſkår nicht Eupatorium, ſondern Bidens foliis tripartito diuiſis iſt. *Caeſ. Syſt.* 488.

80. GNAPHALIVM foliis lanceolatis: inferioribus obtuſis, caule herbaceo ſimpliciſſimo, corymbo terminatrici compoſito.

Elichryſum ſ. Stoechas citrina latifolia. *Bauh. pin.* 264.

Stoechas citrina germanica, latiore folio. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 153.

Wächſt

Wächst in Oeland bey der Högsrumskirche, und Brunberumsanger. Vorhin habe ich es in den schonischen Ebenen gesehen.

In den Apotheken braucht man die Blumen der Stoechadis citrinae.

81. ARTEMISIA foliis compositis multifidis tomentosis, ramis floriferis nutantibus.

Absinthium maritimum seriphio belgico simile, latiore folio, odoris grati. *Raj. syn.* 188.

Wächst am Seestrande in Oeland, an der Seite von Matkroks, oder der kleinen Insel, in Gothland bey Grotlingebo, nahe an Garnshamn.

Es riecht so herrlich als Lavendel, oder Marum, und sieht über und über weiß aus.

82. ARTEMISIA caulibus simplicissimis, foliis pinnatis: laciniis linearibus parallelis, floribus solitariis.

Wächst in der großen Carlsön oben auf dem Allwar.

Dieses Gewächse steht den ganzen Sommer zusammengeschrumpft, und wie ausgetrocknet. Ich habe es noch bey keinem Schriftsteller gefunden, aber solches in der Akademie Garten pflanzen lassen, da es gut fortkömmt, ob es wohl seine Blüten noch nicht ausgetrieben hat. Es wird vielleicht künftig Gelegenheit geben, es in seinem völligen Wachsthum zu betrachten, und darinne zu beschreiben.

83. DORONICVM foliis oblongo-oualibus. *Fl. Lapp.* 304.

Doronicum, plantaginis folio, alterum. *Bauh. pin.* 185.

Arnica Schroederi. *Rupp. pin.* 163.

Die Schmoländer heißen es Fibler.

Wächst in Schmoland und Cronobergs Lehn, in allen trocknen Angern.

Es ist in der Arzneykunst sehr wider geronnen Geblüte und Stechen berühmt, daher es von einigen stark verschrieben wird. Die es nicht recht kennen, nehmen an seiner Statt Hieracium 1 latifolium *Cluf. hist.* 2. *p.* 139. wie solches

in

in den meisten Apotheken bey uns geschieht, aber dieses Hieracium hat gar nicht einerley Kraft mit dieser Arnica, daher sollte man dieselbe von Schmoland oder Schonen verschreiben, da sie wächst.

84. SENECIO foliis pinnatifidis denticulatis, florum radiis reuolutis linearibus.

Senecio minor, latiore folio, s. montana. *Bauh. pin.* 131.

Iacobaea annua, senecionis folio, paruo flore. *Vaill. act.* 1720. *p.* 298.

Wächst im verbrannten Rasen in Schmoland, oben vor Wrikstad.

Dieses ist artig. Seine Art zu wachsen ist wie bey der Iacobaea vulgaris; aber Blatt und Blumen wie beym Senecio vulgaris, nur daß es flores radiati sind, ob die Krone gleich fast nicht zu sehen ist, wenn mans nicht genau beobachtete.

Ich habe allezeit auf dessen Blatte, an der untern Seite, einen braungelben Fleck, wie ein Mehl gefunden.

85. ASTER pratensis autumnalis, conyzae folio. *Tournef. inst.* 492.

Conyza media, asteris flore luteo vel tertia dioscoridis. *Bauh. pin.* 265.

Conyza media Matthioli, flore magno luteo, humidis locis proueniens. *Bauh. hist.* 2. *p.* 1050.

Herba dysenterica. *Hof. altd.*

Wächst in ausgetrockneten Graben, da das Wasser über Winter steht, in Gothland bey Burswicken, in Oeland bey Pesnäs.

86. CHRYSANTHEMVM foliis amplexicaulibus superne laciniatis: inferne dentato serratis. *Hort. cliff.* 416.

Chrysanthemum folio minus secto glauco. *Bauh. hist.* 3. *p.* 109.

Bellis

Bellis lutea, foliis profunde inciſis, maior. *Bauh. pin.* 262.

Wächſt in den Aeckern bey Stenbrohultskirche in Schmoland.

87. BELLIS ſcapo nudo unifloro. *Hort. cliff.* 418.

Bellis ſylueſtris minor. *Bauh. pin.* 261.

Bellis ſylueſtris. *Dod. pempt.* 265.

Wächſt allgemein an dem Wege in Gothland.

In den Apotheken werden Blätter, oder Flores Bellidis in Menge verſchrieben.

88. ORCHIS bulbis indiuiſis, nectarii labio quinque partito punctis ſcabro, cornu obtuſo, petalis conniuentibus.

Orchis galea & alis fere cinereis. *Bauh. hiſt. p.* 755.

Cynoſorchis latifolia, hiante cucullo, maior. *Bauh. pin.* 80. *Rudb. elyſ.* 2. *p.* 185. *f.* 1.

Wächſt in allen Gehöltzchen und Angern in Oeland und Gothland mit herrlichen Blumen.

89. ORCHIS bulbis indiuiſis, nectarii labio quadripartito punctis ſcabro, cornu obtuſo.

Orchis paruis floribus multis punctis notatis. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 765.

Orchis militaris minima. *Rupp. Ien.* 279. *t.* 2. *f.* 1.

Cynoſorchis militaris pratenſis humilior. *Bauh. pin.* 81.

Die Gothländer heißen es Krutbränare.

Wächſt mit dem vorigen allgemein in Gothland und Oeland.

Die Wieſen um Fontainebleau ſind ſonſt wegen dieſer ſchönen Orchidum betrachtet worden, die jeden, der ſie anſieht, in Verwunderung ſetzen, nun findet man ſie in Schweden und Gothland überall wild.

90. CYPRIPEDIVM bulbis ſubrotundis, foliis oblongis caulinis.

Orchis muſcæ corpus referens minor, galea & alis herbidis. *Bauh. pin.* 83. *Vaill. Pariſ.* 147. *t.* 31. *f.* 17. 18.

Orchis

Orchis myodes prima floribus muscam exprimens. *Lob. ic.* 181.

Wächst in niedrigen Angern in Oeland und Gothland, als bey Gara, Högby, Glömminge, Wisby, und anderwärts.

Die Blumen sehen den blauen Schmeißfliegen (spyflugor) so ähnlich, daß ihnen nichts zu fehlen scheint, als daß sie nur sumsen könnten.

Man darf also sie zu sehen, nicht mehr nach Fontainebleau reisen, da der Weg nach Oeland kürzer ist.

91. SERAPIAS radicibus fibrosis, nectarii labio obtuso petalis breuiore, foliis ensiformibus.

Helleborine foliis praelongis angustis acutis. *Rai. syn.* 384.

Wächst in Oeland im Kirchspiele Boda, zwischen dem Dorfe Torp und der obersten Spitze des Landes, in einem dicken Gehölze.

92. RVPPIA.

Bucca ferrea maritima, foliis minus acutis. *Mich. gen.* 72. *t.* 35.

Potamogeton maritimum, gramineis longioribus foliis, fructu fere umbellato. *Rai. syn.* 134. *t.* 6. *f.* 1.

Bey den Gothländern Tang. Bey den Oeländern Gråsia.

Wächst in der See rings um Oeland und Gothland.

Es wird an dem Strande ausgeworfen, die Blätter sehen schmalem Bande ähnlich, sind anfänglich ganz schwarz, werden aber nachgehends schneeweiß.

Sie düngen den Acker in Fårön damit.

Die Wände zwischen den Balken in Oeland werden damit ausgestopft.

93. FAGVS foliis ouatis vndulatis obsolete serratis. *Hort. cliff.* 447.

Fagus. *Bauh. pin.* 419.

Schmoländisch Böck.

Wächst

Wächst hier zu ganzen Wäldern in Schmoland auf, auch etwas in Omberg, in Oestergothland, aber in Gothland und Oeland nicht.

94. ASPLENIVM frondibus alternatim decompositis, foliolis cunei formibus crenulatis. *Roy. prod.* 498.

Ruta muraria. *Bauh. pin.* 356. *Dod. pempt.* 470.

Wächst in den Klüften der Schieferfelsen durchgehends in Gothland.

In den Apotheken wird das Kräutrich davon gebraucht.

95. RICCIA foliis aspergine crystallina perfusis margine incrassatis.

Riccia minima pinguis aspergine crystallina perfusa. *Mich. gen.* 107. *t.* 57. *f.* 7.

Wächst an niedrigen ausgetrockneten Wegen in Angern bey Horns Stalle in Oeland.

96. RICCIA foliis glabris bipartitis acutis.

Riccia minima nitida, segmentis angustioribus acutis. *Mich. gen.* 107. *t.* 57. *f.* 6.

Wächst, wo Wasser, das über Winter gestanden hat, ausgetrocknet ist, als bey Nydala und Stenbrohult in Schmoland.

97. HYPOPHYLLVM.

Wächst in Schmoland durchgängig in niedrigen Angern, oder bey Graben, wird auch in Fahlun gesäet.

Dieß ist den Kräuterkennern nun zulänglich bekannt, und hat zu seiner Fortpflanzung kenntliche Stamina und Pistilla.

98. BLASIA.

Blasia pusilla, lichenis pyxidati facie. *Mich. gen.* 14. *t.* 7.

Wächst etwas weniges mit dem vorigen in Schmoland. Aber bey Fahlun in Schweden habe ich es an den Seiten eines Grabens um den Anger in großer Menge gesehen.

Wenn es regnet, und das Wasser seinen Kelch füllt, rinnt der Saame sehr artig über seinen Rand herunter.

99. VLVA

99. VLVA tubulosa ramosa.

Vlua marina tenuissima compressa. *Rai. syn.* 63.

Wächst in Gothland bey Hoburgen.

100. FVCVS dichotomus ramosissimus teres vniformis fastigiatus.

Fucus marinus polyschides. *Loes. pruss.* 77. *t.* 15.

Fucus palmaris tenuis in orbem expansus in segmenta bisida vel trisida breuiora teretia diuisus. *Morif. hist.* 3. *p.* 649. *s.* 15. *t.* 9. *f.* 9.

Fucus s. Alga exigua dichotomus, foliorum segmentis longiusculis crassis et subrotundis. *Rai. syn.* 45.

Bey den Gothländern Kråkel.

Wächst am Boden der See, wird an den Strand ausgeworfen.

In Färöen düngt man den Acker damit.

Außer diesem finden sich auch hier eine große Menge Conferuae, und andere Seegewächse, die ich nicht für nöthig halte, dießmal zu erwähnen.

* *

V.

Anleitung
zu verschiedenen unfehlbaren
Nahrungs- und Hülfsmitteln
in der
Haushaltung auf dem Lande,
von A. J. Nordenberg
mitgetheilt.

Unter die nützlichen Arbeiten auf dem Lande gehört die Salzsiederey aus der Asche, oder der sogenannten Potasche, ein gutes Nahrungsmittel, besonders für arme und ledige Leute. Asche findet sich in jedem Hause. Man kann noch mehr in den Wäldern aus Aesten in solchem Gestrüde erhalten, das die Mühe nicht lohnt, es des Feurens wegen nach Hause zu führen, wie auch von Farrenkraut und Wermuth, nebst dem krausen salzigen Seegrase, das an einigen Orten Tång, und in Nyland Heuter genennet wird, welches auf dem Grunde der See wächst, und von den Wellen an den Strand ausgeworfen wird. Dieß scheint eben dasselbe zu seyn, das man in England Kelp nennt, und daraus die Potasche zu dem feinen englischen Glase brennt. Beyde letzterwähnten Gewächse geben sehr viel und gutes Salz, vielmehr als andere verbrannte Pflanzen, welches ich mit besonderer und großer Aufmerksamkeit versucht habe.

Die Art, wie man die Potasche macht, mit wenig Worten zu beschreiben, so ist sie folgender maßen aufs geschwindeste zu erhalten.

Aus der Asche wird eine klare Lauge, wie die Würze aus dem Malze gemacht. Die Lauge wird in einem Topfe so viel man im Vorrathe hat, zu einem steinharten und dunkelgrauen Salze gesotten, und da ist das Lpf. schon 5 bis 6 Daler werth; wenn die Lauge ganz klar gemacht wird, daß sie ohne Sand und irdisches Wesen ist. Aus jeder Tonne guter Asche bekömmt man 1 Lpf. Laugensalz und aus harter gebrannten Asche noch mehr.

Wenn nun dieses Salz in eine dazu bräuchliche und wenig kostende Asche weiter calcinirt, oder durchglüet wird, bis die Materie weiß wird, so bekömmt man für das Lpf. 10, 12 bis 15 Daler, auch wohl mehr nach seiner Güte. Diese Waare wird meist von den Färbern und zum Glasmachen gebraucht, auch zum Bleichen feiner Leinwand und in Apotheken; die gemeine Potasche zur Seife und zum Salpetersieden.

Die ausgelaugte Asche ist ein guter Dünger zum Acker und zu den Wiesen, wornach Saat und Gras ungemein stark wachsen, dem, der es versuchen will, zu großem Vortheile.

Das Fett der Bäume ist das Harz, welches eine nützliche Waare ist, und in Schweden noch weniger als die Asche geschätzt wird. Man findet dieses Harz fast aller Orten in Menge, sonderlich wo Fichten- und Tannenwälder sind. Es giebt für geringe Mühe gleich seinen Lohn. Das gesammlete Harz wird in einen reinen Sack oder Beutel von grober Leinwand gethan, wenn Vorrath davon vorhanden ist, und solcher in einen kochenden Topf oder Kessel gehängt, da sich das Fett von dem Harze oben auf das Wasser wie eine Rinde legt. Man schäumet solches ab, und reinigt es wohl von allen Spänchen und Schalen, daß es reines Harz (Harpös) wird. Diese Materie wird nachdem in einem Topfe wie ander Fett geschmelzt, und so lange zusammen gekocht, daß sie harte wird, wenn sie sich abkühlt, und klar und durchsichtig ist, alsdenn heißt sie Harz. Das zusammengekochte Harz wird nachdem in dazu gemachte hölzerne Schöpfer, oder was für Gefäße man bey Handen hat,

geschöpft,

geschöpft, und zum Verkaufe verführt. In großen Städten wird das Harz von Kupfer- und Blechschlägern auch Kuperne gebraucht, und zu vielen andern Nothwendigkeiten. Das Lpf. kostet 5 bis 6 Daler, ist eine leichte Handthierung, und bald zu bekommen. Von einem Mäßchen oder $\frac{1}{30}$ einer Tonne gemeinen Harzes, wie es vom Baume kömmt, erhält man 5 bis 6 Mark (*) guten Harzes. Diese Arbeit bringt hundertfältigen Nutzen, und wird itzo von Oertern außer dem Reiche eingeführt, könnte aber auf diese Art aus Schweden dahin ausgeführt, und also viel Geld im Lande behalten werden. Beyde diese Einrichtungen geben dem rußischen Reiche jährlich viel Einkommens, und könnten in Schweden und Finnland vielen emsigen Hauswirthen nutzen, welche Gelegenheit dazu haben, und oft ihnen mehr einbringen, als des ganzen Dorfes Feldbau, wie ich mit eigenem Versuche und vergnüglicher Vergeltung erfahren habe.

Aus berührtem Harpös, oder gereinigten Harze, habe ich auch versucht harte und weiche Seife zu machen, indem ich Fett und Lauge, oder Potasche zugesetzt habe, und sie ward gut und sehr glatt.

Man kann auch Arbeiterlichte durch Vermengung mit Talge davon machen, die helle brennen, und in der Wirthschaft guten Vortheil bringen.

Man findet genug alte Birkenrinde, wo man Birkendächer gebraucht. Diese wird gereinigt und in einen Topf gethan zu Oele gebrannt, wie man Eschen und Wacholderöl macht. Wenn etwas weniges Getpärs oder Sqwatra darunter kömmt, wird der Geruch desto angenehmer, als wie vom rußischen Oel im Jochten. Dieses Oel bekömmt man mit geringer Mühe, es dient zu Leder und Räderschmiere, und ist besonders vollkommen gut zum Leder, wenn man ein wenig ander Fett dazu nimmt, welches mir in der Wirthschaft viel genutzt hat. Es scheint in Ansehung des Geruchs, und daß es das Leder geschmeidig macht, eben dasselbe, des-

(*) 20 Mark machen ein Lißpfund, und 8 Daler einen Reichsthaler. K.

sen sich die Russen bey ihrem Leder- und Jochtenbereiten bedienen.

Kümmelpflanzen verdienen von fremden Oerten eingeführt zu werden, und sind leicht zu bekommen, die Tonne kostet in Stockholm 30 bis 40 Daler Kupfermünze.

Rübsen wird leicht und in Menge gesammlet. Nach einigen Wintern habe ich in Rübeplätzen in Wäldern den folgenden Sommer, wo Rüben sind gesäet worden, den Rübsen in Menge aus den in den Marken zurückgebliebenen Rübestauden wachsen sehen, die man nicht, wie sonst gewöhnlich ist, zu versetzen nöthig hat. Dieser Rübsen wäre in Schweden leicht zu bekommen, und Oel daraus zu machen.

Der Herr Admiralitätsapotheker, J. J. Sahlberg, hat folgende Anmerkung, die vortheilhafte Nutzung des Harzes betreffend, gegeben, die zur weitern Erläuterung dient.

Frisches Fichten- Tannen- und Wacholderharz (*) wird gesammlet, und bey ganz gelinder Wärme in einem großen eisernen Topfe zusammengeschmelzt, wobey man es mit einem hölzernen Spaten wohl umrührt. Nachdem es ganz heiß, und wohlfliessend ist, gießt man es durch ein Hopfensieb, welches am Boden dünne mit Stroh überdeckt, da das Harz denn klar durchrinnt, und je frischer es ist, je fließender läuft es schnell dadurch, und ist so gut, als der beste Terpentin, der von auswärts herkömmt, und bey uns in Schweden häufig genug kann gefunden werden.

Wird dieses fließende Harz, oder der schwedische Terpentin, in eine große Distillirpfanne gethan, reines Wasser zugegossen, und distillirt, so bekömmt man ein Oel daraus, das allezeit dem ausländischen Terpen-

(*) Die schwedische Sprache unterscheidet das Harz wie es vom Baume kömmt, und das auf vorbeschriebene Art zugerichtete, durch die Benennungen Kåda und Hart, da die deutsche für beyde meines Wissens nur ein Wort hat. Käßner.

Terpentinöle entgegengesetzt werden kann. Was in der Distillirpfanne zurücke bleibt, ist ein reines Harz, und muß herausgenommen werden, weil das Wasser noch heiß ist, und in einem eisernen Topfe über dem Feuer von neuem geschmelzt werden, bis das Wasser abgedunstet ist, so daß es ein reines Harz wird. Wird dieses weiter mit starkem Feuer geschmelzt, daß es braun wird, so nennt man es Colophonium.

Das Unreine, das im Siebe zurücke bleibt, kann auch genutzt werden, wenn man es auf einen Ziegelstein legt, und es mit Feuer anzündet. Es leuchtet wie eine Fackel, daß arme Leute dabey ihre Abendgeschäffte verrichten können.

Die Rüben dienen zur Nahrung für Leute und Vieh. Sie geben auch ziemlichen Brantewein, der von ganz gutem Geruche und Geschmacke ist. Kohl, allerley Arten von Beeren, wie die Wachholderbeeren, geben guten Brantewein. Rübsen im Frühjahre, wenn man den Acker aufpflügt, gesäet, giebt mit seinen Blättern gute Viehweide, und die Rüben, wo man sie wachsen läßt, machen die Erde locker, und düngen sie, wenn man sie verfaulen läßt. Ich habe dem Vieh und den Schafen zerschnittene Rüben gegeben, welche sie, wie auch die Gänse und Hüner gerne fressen, und fett davon werden, und sich wohl dabey befinden. In Engelland legt man den Ochsen ganze Rüben in die Krippen, eben wie die Schweine an einigen Orten in Finnland, mit Baumrinde den ganzen Winter durch wohl gefüttert werden, welche man im Frühlinge bey dem Saftlaufen abnimmt, und in Haufen trocknet. Die jungen Schweine gewöhnt man erstlich zum Rindefressen, vermittelst Teiges oder Kuchenwerks, welches zur Speise der Menschen in Rinde im Ofen gebacken wird; wenn etwas davon in der Rinde übrig geblieben ist, so lecken sie solches erstlich aus, bis sie sich endlich auch gefallen lassen, an einem vorgelegten

Stück trockner Rinde so begierig als die Hunde an einem Knochen zu nagen.

Die Erfahrung, daß unsere Fichtenrinde oft in Hungersnoth zur Nahrung des Volks dient, hat gelehrt solches mit den Schweinen, zu deren guten Unterhaltung, zu bewerkstelligen.

Ich habe auch gefunden, daß sich die Schafe wohl mit frischem Pferdemiste füttern lassen, wenn sie erst daran gewohnt sind, daß man etwas Mehl darunter gestreut hat. Dieß ist auch verwichenen Winter bey dem allgemeinen Futtermangel von einigen Hauswirthen mit Hornviehe versucht worden, und es ist davon viel besser unterhalten worden, als mit Tannenreise.

An den Orten, wo sich vermoderter Mooß und Torf findet, können Kohlen mit großem Nutzen daraus gebrannt werden, die zum Einheizen und für die Schmiede taugen, wie man neulich in Westermannland mit Vortheil befunden hat. Dieses Mooß wird in Haufen zusammen gethan, daß es erst trocknet und nachgehends wie Holz in einem Meuler gebrannt.

Mit diesem Mooße und anderm fetten Sumpftorfe, nebst Stroh, Reisig, und Heide, oder was sonst wohl brennet, können Darrhäuser und Badstuben, auch Stuben, so wohl erwärmt und geheizt werden, als mit Holze. In dem ersten wird das Gewölbe, das mit Kieselsteinen überlegt ist, erhitzt. In Stubenöfen, oder solchen, die mit Ziegeln gemauert sind, wovon besonders ihre Zwischenböden so angelegt sind, wie man auf der 85. S. des I. B. der Abhandl. der Akad. der Wissenschaften angeführt findet, kann mit wenig brennender Materie eine unglaubliche Hitze erhalten werden.

Dieß

Dieß wird zu einem überzeugenden Beweise dienen, daß das riande fast überall könnte bewerkstelligt werden, da eine solche herrliche Gabe Gottes, wie das Korn ist, gleich im Herbste, nachdem es gehauen ist, könnte bequemlich getrocknet, ausgedroschen, auf die Böden geführt werden, da es denn vor Würmern und allem Verderben auf lange Jahre hinlänglich befreyt wird. Die Halmen werden auch wirklich durch den Rauch saftiger, nachdem sie in der Luft wieder gereinigt sind, weil im Rauche ein flüchtiges Salz und eine Fettigkeit ist, von der etwas in den Halmen bleibt, und dieses kleine Ueberbleibsel von den Rauchtheilchen ist zugleich für das Vieh gesund, und macht das Stroh wohlschmeckend und nährend.

Etwas noch von des Riors unvergleichlich großem Nutzen beym Einernten des Korns zu sagen, so scheint es, als sollte der Ofen nicht in das Rior selbst, da die Saat zum Trocknen aufgelegt wird, sondern in einen kleinen abgesonderten Raum vor dem äußersten Giebel der Ria angelegt werden, in welchem Giebelraum Oeffnungen, damit die Wärme und der Rauch von dem Ofen hineindringen könne, zu lassen sind. Der Ofen muß dichte und wohl gemacht seyn, daß die Wärme nirgends heraus kann. Wenn an dem Ofen ein Schorstein geführt wird, so kann auch das Korn ohne Rauch auf diese Art getrocknet werden, eben wie das Malz ganz gut kann gedörrt werden, wenn die Klappe zugeschlossen wird. Eine Ria ist auf diese Art zugleich ein nützliches Darrhaus, die Ria wird dadurch von Handthierung des Feuers darinne befreyt. Es ist räumlicher die Saat einzunehmen, und vor untreuen Händen sicherer, denn wenn des Feuers wegen muß offen gelassen werden, so ist es leichte mit einer langen Stange, mit der man an das Korn stößt, an unterschiedliche Stellen Saat genug wenn sie bald trocken ist, herauszuklopfen, welches der Landwirth unmöglich merken kann, ob er es schon auf dem Boden misset. Dieß habe ich für Lehrgeld gelernt, denn durch Schaden wird man klug, aber nicht

reich. Solche Rior brauchen verschiedene Städte in Roland mit größtem Nutzen, und es scheint, man könne sie überall so einrichten.

Ich werde hiervon, wenn Gott will, eine besondere umständliche Abhandlung ausgeben, und solche zu deren Dienste, die dergleichen anlegen wollen mit deutlichen Rissen begleiten. Hierdurch können viele Tagewerke bey dem mühsamen Ausdreschen des rohen Korns den ganzen Winter durch erspart werden, unter welcher Zeit ein Haufen vom Ungeziefer gefressen wird, ein Theil vermodert und verdirbt, vieles Korn in den Aehren stecken bleibt, außer der Ungelegenheit, daß solches Korn nachdem nicht kann ohne viele Mühe bewahret werden, und nicht eher zum Gebrauche dient, bis es vollends in einem kostbaren Darrhause, Badstube, und in einem Ofen getrocknet wird. Diese schädliche Wirthschaft hindert viel Nutzen.

Die Fluthen der Herbstwasser sind das größte Verderben der Aecker und Wiesen. In der Ackererde wird die Kraft daraus ausgelaugt, und über die Wiesen führen sie zur kalten Herbstzeit Mooßgewächse, welche die Graswurzeln ersticken. Diesem ist nur mit guten Graben vorzukommen.

Dagegen ist das Frühlingswasser in den Wiesen aufzudämmen, wo es geschehen kann, sehr nützlich, wenn nur die Kälte wohl aus der Erde gegangen, und die Frühlingskälte vorbey ist. Weil die Sonnenstrahlen ein solches stillstehendes Wasser erwärmen, da die Fettigkeit, welche das Frühlingswasser von den umliegenden Höhen mit niedergeführt hat, sich in den Grasboden setzt, und ihn fruchtbar macht. Besonders verschwindet nach diesem das umliegende Mooßgewächse, sofern es keinen neuen Trieb bekömmt, sich von den Herbstfluthen wieder zu mehren, welche des Mooses Leben, und der Wiesen Tod sind. Ich habe so gleich

das

das erste Jahr hiernach eine merkliche Verbesserung am Graswuchse gefunden, und immer mehr erhalten, da alles Mooß vernichtiget wird, welches auch der gelindeste Weg ist das Mooß auszurotten, wenn man nicht im Stande ist, solche übermooste Erde aufzupflügen, und sie nachgehends allezeit von dem Herbstwasser frey zu erhalten, oder auch eine solche Mark dünne mit Kalk oder Asche zu übersäen.

Wo sich viel Hasen aufhalten, kann man aus ihren Haaren mehr bekommen als der Hase selbst erst kostet. Die Holländer haben mir für Rücken- und Bauchhaare zusammen 6 Daler Kupfermünze für die Mark gegeben, und wenn ich sie nach Stockholm, oder zu den Hutmachern in die Städte geschickt habe, habe ich 3 Daler für die Mark bekommen. Wenn man die Rückenhaare, als die besten, besonders nimmt, bekömmt man mehr dafür. In Holland werden sie sogleich baar mit 8, 9 Daler die Mark bezahlt, Haare von den Seiten dagegen fast nur halb so viel.

Das Haar wird am besten von den Hasen abgerupft, wenn sie noch ungestreifelt sind, aber von dem Balge schneidet man es mit einem scharfen Messer ab. Kaninchenhaare sind noch besser, und theurer, und es läßt sich Vortheil davon erhalten. Diese kleine Mühe wird wohlbelohnt, weil 4 und 5 alte Hasen, denen man die Haare solchergestalt abnimmt, eine Mark Haar geben.

Die Amsterdammer Taxe oder Courantpreis vom Harze, Laugen- oder Aschensalze, Kümmel- und Rübsensaamen, war meine erste Anleitung, wornach ich meine Versuche solches zu bewerkstelligen, einrichtete, ob es mich wohl im Anfange ziemliches Lehrgeld, aus Mangel der rechten Werkzeuge und nöthigem Kenntniß, kostete, welche an entlegenen Orten nicht so leicht zu bekommen ist.

Dergleichen Nahrungsmittel zu einer vortheilhaften Haushaltung auf dem Lande, und in Städten, könnten noch viel mit sicheren Versuchen angegeben werden, wodurch denen gedient, und nützliche Nachricht ertheilt wird, die keine andere Wissenschaft haben, als was sie von ihren Vorältern und Vorfahren erhalten haben, und nach jetziger Haushaltungsart nützen müssen, so lange sie nichts bessers lernen. Aber so viel auf einmal würde dem Leser Ekel verursachen. Macht dieses guten und nachdenklichen Hauswirthen ein Vergnügen, und wird, wie es zu wünschen ist, ins Werk gestellt, so soll bald künftig, wenn Gott will, noch mehr gegeben, und zum Nutzen des Landmanns bekannt gemacht werden.

* *

VI.

Beschreibung der neuen Erfindung eines aufrechtstehenden doppelten Clavesins,

mit Forte und Piano auf acht Grade Veränderung eingerichtet,

Welches beym Reichstage 1741 vor den

hochlöblichen Reichsständen

vom Erfinder,

Nicolaus Berlin,

ist gezeiget worden.

Was in den Abhandlungen der königl. Akademie der Wissensch. 1739. I. B. 101 S. weggelassen worden ist, folgt hier beschrieben.

Die 6 Tafel zeigt die Gestalt des ganzen Instruments, und die 1ste Fig. die 8 Tritte, welche mit den Füssen getreten werden, und dadurch Forte und Piano vorgezogen, und zu einem hohen und tiefen Tone, oder stärkern und schwächern Schalle, gestellt wird; wie es die Beschaffenheit und Umstände der Musik erfordern. Ein jeder kann es auch unter dem Spielen selbst nach Gefallen, in

größ-

größter Geschwindigkeit verändern, daß es einen stärkern oder schwächern Laut giebt; und solches geht von dem schwächsten Grade bis zum stärksten, welches desto leichter geschieht, da die halbe oder ganze Stärke des Instruments nur mit 1 oder 2 Tritten kann gedämpft werden.

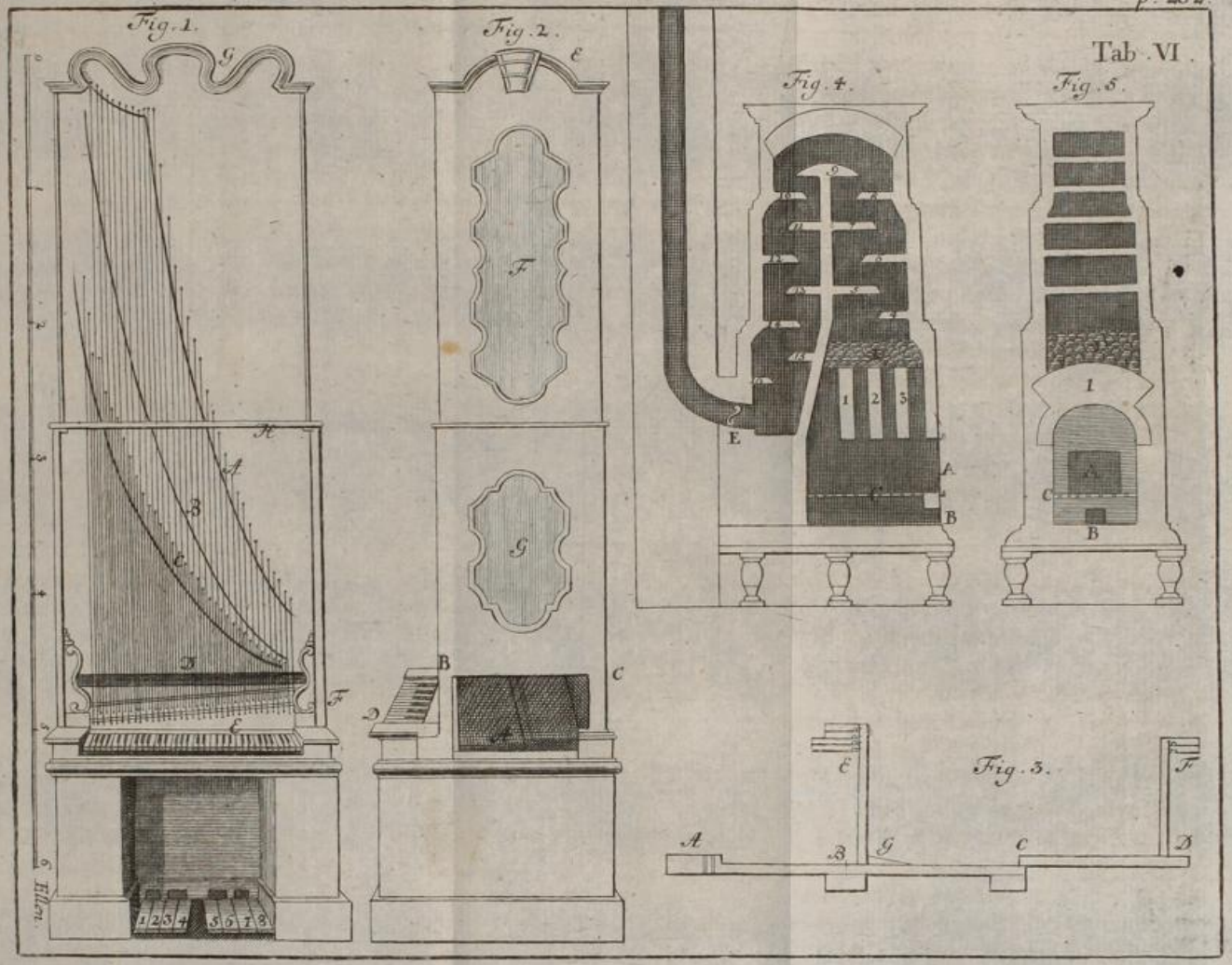
Was die Einrichtung dieses in der Musik nützlichen und lange verlangten Forte und Piano selbst betrifft, kann es ein jeder nach Gefallen hier in Stockholm besehn, wo das Instrument, auf Verordnung der hochlöblichen Reichsstände, ist aufgesetzt worden, und im neuen königl. Schlosse zu der Nachkommen Beurtheilung und der Ehre des Reichs verwahret wird. Und will, nach dem höchstgünstigen Befehle der hochlöbl. Reichsstände, ich gerne bereit seyn, einen wohlgesinnten schwedischen Jüngling, der zu solcher Sache Lust und natürliche Neigung und Art hätte, darinnen zu unterrichten, ohne welches weitere Mühe hierinnen fruchtlos und vergeblich seyn möchte.

Den übrigen mechanischen Bau dieses Instruments betreffend, so ist in der 1sten Fig. zu merken, daß der Buchstabe A. der Hinterste g im Resonanzboden ist, wovon in den Abhandlungen der Akademie 1739 (99 S. der Uebersetzung) ist geredet worden: da gleicher Ton vom A bis zum Stege B, mit dem Tone von B zu D erfolgt. Und wie diese Umstände in vor erwähnten Abhandlungen deutlich angeführt sind, da die Einrichtung des Hintertheils vom Instrumente mit seinem Vordertheile vollkommen gleich ist, so hat man nicht nöthig, davon noch weitläuftiger zu seyn.

Das ganze Clavier E, mit samt den Registern in beyden Seiten, kann auf einmal an der Seite F der 1sten Fig. oder Seite A der 2ten Fig. herausgenommen werden, in welcher letztbenannten Figur B und C mit an die Oerter verzeichnet sind, wo das Register vorne und hinten zu seine Stelle hat, so daß die ganze Maschine, von der die dritte Figur nur einen Clavis weiset, auf einmal in das Instrument aus und eingesetzt werden kann, zu großer Bequemlichkeit für die etwa künftig daran zu verrichtende Arbeit, da

man,

Tab. VI.



man, wenn es die Noth erfordert, bey dem Buchstaben A ins Instrument steigen kann, wenn etwas endlich zu verbessern nöthig ist.

In der dritten Figur sieht man einen von den 61 Clavibus, aus denen das ganze Clavier besteht, und wie die Tangenten E und F vorne und hintenzu auf ihre Register drucken. Bey E und F ist ein eiserner Haken im Knie des Clavis A B E und C D F eingesetzt, womit die Tangenten durch ihre Register aus und eingeführt werden. Man nimmt hierbey die Proportion, der Länge von A bis B, von B bis E, und Fig. 2 bis F in acht, daß die größte Länge von A bis B desto leichter alle die übrigen zu einem frischen Anschlage mit den Tangenten bey E und F bewegen kann, da man mit dem Finger den Clavis am Ende bey A berührt.

G zeigt ein Bleyloth an, das zugleich mit des Clavis eigener Schwere vom Wagebalken unter B nach C alle Claviere zurücke zieht, daß die Tangenten in ihren Registern bequemlich laufen und spielen.

Die Saiten zu bedecken, sind auf beyden Seiten Thüren, zwo oben und zwo unten gemacht. Die beyden untersten gehn bis an die Leiste H; und die zwo obersten oben hinauf bis G, so daß an jeder Seite vier Thüren sind; sie können aber sonst nach eines jeden Gutdünken und Gefallen gemacht werden, auch wie E in der 2 Fig., und G in der 1sten Figur; wenn sie nur sonst den übrigen Bau des Instruments nicht hindern, der nach einer gewissen und gründlichen Ausrechnung zusammengefügt ist. Daher auch die Ausfüllungen an den Seiten in F u. G der 2ten Figur ebenfalls nach eines jeden Gefallen können gemacht werden.

Was aber berührte Ausrechnung betrifft, welche die vornehmste und unumgängliche Kundschaft bey Verfertigung eines Saiteninstruments ist, so verbinde ich mich, auch darinnen, wie oben gemeldet, jemanden allen nöthigen Unterricht zu ertheilen. Es ist unnöthig, das Papier mit weitläuftigen Beschreibungen anzufüllen, wo-

durch

durch die Sachen, der dabey vorkommenden Umstände wegen, doch nicht deutlich zu fassen sind, weil die Handanlegung und Uebung, nebst dem Unterricht, einen gelehrigen Jüngling befriedigen können, der auch hierbey finden wird, daß die rechte Kenntniß vom Bau der Instrumente, weder aus der Beschreibung, noch in der Eil zu lernen ist; aber doch leichtlich durch treue Unterweisung kann erhalten werden, welche, nebst den Lehrern, nicht zu verachten ist, wenn man bedenkt, mit was für unglaublicher Mühe der und jener sich eine Sache ausarbeiten muß, wovon kein Unterricht zu erhalten ist. Eben diese Ungelegenheit empfinden meist alle die Verfertiger von Saiteninstrumenten. Ich habe zwo verschiedene und beschwerliche Reisen an Oerter außer dem Reiche gethan, kann aber bezeugen, wie ein großer Theil Menschen der Misgunst und dem Eigennutze so ergeben sind, daß sie mir den Vortheil, den solche Reisen mit sich führen sollten, haben abschneiden wollen. Indessen ist höchlich zu beklagen, daß manche schöne Kunst in und außer dem Lande mit ihrem Meister abstirbt, wenn er von diesem Laster verleitet, sein Pfund zugleich mit sich plötzlich in die Erde vergraben läßt.

Die Beschreibung der 4. 5ten Figur der VI. Tafel, soll g. G. im nächsten Quartal vorkommen.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Weinmonat, Wintermonat und Christmonat

1741.

Präses

der königlichen Akademie der Wissenschaften, für jetziges Viertheiljahr,

Herr Andreas Joh. Nordenberg,

Ingenieur und Fortificationscapitain bey der königl. Leibwache.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Marseille.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

der Philos. Mag. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Königl. Justizrevision.

Tab. VII.

Fig. 3.



Fig. B B.



Fig. AA.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 4.



Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 15.



Fig. 14.



Fig. 13.



Fig. 17.

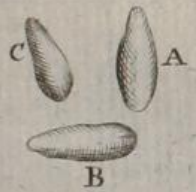


Fig. 16.



* *

I.

Beschreibung
eines Insekts,
das meist an allen Pflanzen und Bäumen in einem weißen Schaume lebt,

und

Cicada fusca alis superioribus maculis albis, in spuma quadam viuens.

Locusta pulex. Swammerdam Biblia Nat. Tom. I. p. 215. *)

von Carl von Geer

mitgetheilt.

Es wird allen bekannt seyn, daß man im Frühjahre und Sommer, meist an allen Wurzeln und Bäumen, eine Art von Schaume findet, die ganz weiß ist, und aus Luftblasen besteht. Ohne Zweifel werden viele auch beobachtet haben, daß in diesem Schaume kleine Thierchen sitzen. Ich will hier dieselben nebst ihrer Lebensart beschreiben.

Swammerdam hat sie schon gekannt, wie man aus seiner allgemeinen Geschichte der Insekten 86 S. der

* Frisch nennt es Schaumwurm, und giebt einige Beschreibung davon. Beschr. v. Insekten in Deutschland VIII Th. XI Cap. K.

der Utrechter Ausgabe 1685, und in seinem Werke Biblia Naturae, das Herm. Boerhave herausgegeben hat, 1 Th. 215 S. zu sehen ist. Aber Herr Poupart hat uns vollkommnere Beobachtungen davon in den Schriften der pariser Akademie der Wissenschaften 1705. 162 S. der amsterd. Ausgabe, hinterlassen. Gleichwohl sind dieselben nichts vollständiges, weil er die Insekten, die in diesem Schaume leben, fast gar nicht selbst beschreibt.

Stephan Blancart, ein amsterdamischer Arzt, hat sich ziemlich bemüht, diese Insekten in einem Werkchen zu beschreiben, das er Schauplatz der **Raupen, Würmer, Maden** ꝛc. heißt, im 31 Cap. Er hat auch Abzeichnungen von ihnen gegeben, und nennt sie **Schumbesje, Schaumthiere**, weil sie im Schaume leben.

Wie nun aller dieser Verfasser Beobachtungen noch unvollkommen sind, so will ich hieher setzen, was ich 1737 diese Insekten angehend beobachtet habe; sowohl, was sie an sich selbst, als ihre Lebensarten und Veränderungen betrifft, welches ich zulänglich beschreiben, und dabey allezeit anmerken will, was vorerwähnte Naturforscher, vornehmlich Herr Poupart, besonders dasselbe betreffend angemerket haben.

Ich habe von einem Ulmenbaume einen Ast mit einem Blatte abgerissen, wie die 5te Figur der VII Tafel ausweiset, worauf zwo Erhöhungen von erwähntem Schaume (a b c d e f g) sind, die so dicke an den Blättern und Aesten sitzen, daß ein großer und heller Tropfen Wasser oder wasserartigen Wesens daran hängt. Die jungen Blätter, auf denen sich dieser Schaum befindet, werden dadurch am Wachsthume gehindert, sie kommen selten zu ihrer rechten Größe, sondern werden meist ungestalt und zusammengeschrumpelt. In der Mitte dieses feuchten Schaumes sitzt das Thier (1 Fig. h), und lebet beständig darinnen, ohne daraus zu kriechen.

Beym Ende des Mayes fing ich an, diese Insekten zu beobachten, sie waren schon ziemlich groß, und gleichwol

von

von verschiedener Größe und Farbe. Die Fig. A A zeigt eines von ihnen, das noch ganz jung und klein ist. Eben dasselbe ist in der 2 Fig. nach einem Vergrößerungsglase abgezeichnet. Die Fig. B B ist eines von natürlicher Grösse, das meist seinen vollkommenen Wuchs hat, und in der 3 Fig. größer von mir abgezeichnet ist. In der 4 Figur liegt das Thier auf dem Rücken.

Erstlich ist dieser Insekten Farbe gelbgrün, aber wenn sie weiter wachsen, wird sie immer grüner. Die Augen sind braun; sie kriechen ziemlich auf Aesten und Blättern fort, wenn sie außer ihrem Schaume sind.

Am Kopfe ist vorne ein dickes und rundes Gewächse (2. 3 und 4 Fig. a), womit unten die Schnauze vereinigt ist, die ich gleich itzo beschreiben will. Sie haben an den Augen zwey dünne kurze Hörner, die in etliche Glieder zertheilt sind.

Die Schnauze (5 Fig. a c b) liegt dichte am Leibe, wie in der 4 Fig. bey b zu sehen ist.

Der Leib ist der Wanzen ihrem ähnlich. Die Farbe desselben ist grün. Mitten in der Länge dieser Schnauze liegt, wie in einer kleinen Rinne, ein kleines castanienbraunes Glied, das in zween Theile gespalten ist, und das man ein Futteral nennen kann. Es dienet, einen zarten doch durchlöcherten Stachel zu bedecken und zu beschützen, wodurch das Insekt den Saft aus den Kräutern saugt. Dieser Stachel ist ungemein fein und zarte, so daß er kaum zu sehen ist. Wenn ihn das Insekt brauchen will, so beugt es ihn zugleich mit beyden Futteralen von sich, und stellt ihn senkrecht, sowohl auf seinen Leib, als auf das Blatt, oder den Ast, und saugt nachdem den Saft daraus, der ihm sowohl zur Nahrung, als zur Kleidung dient; denn ich will nachgehends weisen, daß es den Schaum, der seinen schwachen Leib bedeckt, ebenfalls aus diesem Safte macht.

Bey der Brust sind die Füße befestigt, auf jeder Seite drey, grüne, und jeder in drey Hauptglieder getheilt.

Oben auf dem Rücken sieht man vier flache Theile, welche die Flügel enthalten, damit es soll versehen werden, wenn es sich das erste mal gehäutet hat. Der Bauch ist sehr glatt, und in viel Glieder getheilet, die es ein und ausziehen kann, und nach allen Seiten wendet. Der Rücken ist konisch, und in der Mitten am dicksten.

Diese Insekten tasten meist alle Arten Kräuter und Bäume an, woraus folget, daß ihnen aller Pflanzen Feuchtigkeiten zur Nahrung dienlich sind. Bisweilen findet man drey, vier, und mehrere von ihnen in einem Schaumhügel, doch sitzen sie meist für sich in einer gewissen Menge Schaum.

Es ist ihnen höchstnöthig, sich in diesem Schaume aufzuhalten, nicht daß sie ihn zur Nahrung brauchen; denn wir werden weiter sehen, daß sie ihn selbst machen; sondern daß er sie vor dem Regen und der Sonne schützet, weil ihre Haut so dünne, und ihr Körper so schwach ist, daß sie der Wirkung der Luft, und noch vielweniger den Sonnenstralen nicht widerstehen können, wodurch alle Feuchtigkeit ihres Körpers in kurzem ausdünsten, und dadurch ihren Tod verursachen würde. Wenn sie aber in diesem wäßrichten Schaume sitzen, so kann weder die Luft, noch die Sonne, eine schädliche Wirkung auf sie haben.

Nächstdem sind sie auch hierdurch von anderer Insekten Verfolgung befreyt, die sie zu fangen suchen, als Spinnen, und viel andere.

Ich setzte einige Aeste von einem Ulmenbaume, darauf sich verschiedene Schaumhügel mit solchen Thieren befanden, in meine Kammer, in ein Gefäße voll sehr feuchter Erde. Ich bemerkte da, daß der Schaum nach und nach, mehr und mehr vertrocknete, und abdünstete, so daß er endlich alle weg war. Die Insekten waren so gleich übel zufrieden, krochen an den Aesten auf und ab, ohne neuen Schaum zu machen, bis sie endlich starben und vergiengen. Hierdurch sahe ich, daß sie die Wirkung der Luft auf ihre Körper nicht vertragen. Die Ursache, daß sie keinen neuen Schaum

machten,

machten, war, weil die Aeste von der starken Hitze, die damals war, sehr schnell trockneten, und sie also keinen Saft aus ihnen ziehen konnten.

Herr Poupart ist der erste, der die Art, wie sie solchen Schaum machen, recht beobachtet hat. Stephan Blancart, der vor ihm davon geschrieben hat, hatte wohl schon gewußt, daß sie ihn aus dem Safte der Blätter machen, aber nicht bemerkt, wie es eigentlich damit zugeht. Er war gleichwohl der Sache ziemlich nahe, weil er im III. Art. des XXXI. Cap. sagt: Wenn nun diese Thiere nach unserm Satze den Saft aus den Kräutern und Blättern saugen, so glaube ich, daß der Saft ihnen erstlich zur Nahrung dient, und nachdem er durch ihren Leib gegangen ist, durch den Hintern ausgetrieben wird. Herr Poupart sahe deutlich, daß sie mit dem Hintern Schaum machen, welches ich auch selbst gesehen habe.

Ich habe verschiedene dieser Insekten aus ihrem Schaume genommen, sie mit einem Pinsel wohl abgetrocknet, und nachgehends auf einen frischen Ast von Caprifolio gesetzt, worauf keine andere dergleichen Thiere Schaum gemacht hatten, damit ich sahe, wie sie sich verhielten, Schaum zu machen. Ich setzte diesen Ast in ein Gefäße, mit nasser Erde, daß er nicht verdorrte.

Sie fiengen sogleich an zu saugen. Sie steckten ihren Stachel in den Ast, und sogen so viel Saft in sich, als sie beherbergen konnten. Bald darauf fiengen sie an Schaum zu machen, und solches mit dem Hintertheile, wie Herr Poupart sagt. Das Thier hebt den Hintern ein wenig auf und senkt ihn nachgehends wieder nieder, wendet ihn alsdenn auf beyden Seiten, und läßt jedesmal eine kleine Luftblase von sich gehn, dieses wiederholt es so oft, bis es ganz von dieser Luftblase, oder diesem Schaume bedeckt ist. Wir sehn hieraus, daß sie nicht eher Schaum machen können, bis sie eine gewisse Menge Saft in sich gesogen haben, denn wenn ich sie auf ein Blatt oder Ast setzte, so machten sie nicht gleich Schaum, sondern saugten erst viel Saft in sich, und fiengen

alsdenn an zu arbeiten. Dieser Schaum ist folglich keine natürliche Feuchtigkeit, die sie allezeit in ihrem Körper hätten, sondern der Saft der Pflanze selbst, den das Thier in sich gesogen hat, der durch seinen Körper läuft, und nachgehends aus dem Hintern in der Gestalt klarer wässerichten Luftblasen herauskömmt.

Wenn diese Insekten zu ihrem vollkommenen Wuchse gekommen sind, so häuten sie sich das letztemal, und kommen mit Flügeln hervor. (Man hat zu merken, daß diese Insekten, wie alle andere, die Haut oft verändern, ehe sie fliegende Thiere werden.) Dieses mühsame Geschäffte zu verrichten, kriechen sie nicht aus ihrem Schaume, sondern bleiben darinn sitzen, aber sie liegen denn so, daß der Schaum, der sonst unmittelbar auf ihnen liegt, zum Theile rund um sie verschwindet und vertrocknet, und der zurückbleibende Schaum ein kleines Gewölbe um sie herum abgiebt, darunter sie ledig und frey sitzen. Aber vorne verschwindet und vertrocknet nachgehends ein Theil des Schaums, weil der obere Schaum das Thier bedeckt; indem solches geschieht, daß man es nicht sehen kann, so muß man die Ursache nur errathen.

Man könnte wohl glauben, daß das Thier so viel Schaum in sich selbst sauge, als es los seyn will; aber da man findet, daß alle Insekten, die sich verwandeln wollen, ihre Körper zuvor allezeit wohl von allem Safte reinigen, so scheint dieß keine Probe zu halten. Eher will ich glauben, daß der Körper zu gewissen Zeiten eine Art von warmen Dampfe von sich dunstet, der den Schaum auf allen Seiten wegtrocknet. Ich kann zwar dieses nicht beweisen, glaube es aber doch so lange, bis man eine andere bessere Ursache entdeckt.

Nun sitzt es in dem kleinen gewölbten Raume, und legt nachdem die alte Haut ab, die sich zuerst am Kopfe und auf dem Rücken öffnet. Die Flügel schienen ungleich grösser, als sie waren, ehe das Thier seine Haut ablegte, (3. f. dd.) aber nachdem wickelt es sie aus, und sie werden zum Fliegen dienlich. Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, zu-

länglich

länglich zu beobachten, wie diese Flügel ausgespannt und ausgebreitet werden, aber ohne Zweifel geht es eben so damit zu, wie mit den Schmetterlingsflügeln, von denen Herr Reaumur in der 14. Abhandl. des 1. Th. seiner Memoires pour servir á l'histoire des insectes handelt, nämlich, daß sie sich eben so in die Länge und Breite erweitern, wie man ein nasses Stücke Haut erweitern kann.

Wenn nun unsere Insekten ihre Flügel wohl ausgespannt haben, so weisen sie sich unter der Gestalt, die sie bis zu ihrem Tode behalten. Im Anfange sind sie noch ganz schwach, und lichtgrün von Farbe, aber diese Farbe ändert sich, wenn der Körper und die Gliedmaßen stärker und fester werden. Sie sitzen so lange im Schaume, der um sie ist, bis Sonne und Luft solchen völlig abgetrocknet haben, und da fangen sie erst an, beyde Flügel, Füße und andere Glieder, zu gebrauchen. Ich will nun diese Insekten unter ihrer neuen Gestalt vollständig beschreiben.

Swammerdam heißt dieses Insekt Locusta pulex, weil es wie ein Floh hüpft. Herr Poupart läßt es auch diese Namen behalten. Wenn man es aber etwas genauer betrachten will, so wird man bald sehen, daß es nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Grashüpfer (locusta) hat. 1) Sind die Hinterfüße nach Proportion nicht so lang, wie beym Grashüpfer, und strecken sich nicht so hoch über den Leib. 2) Haben sie keine Zähne, sondern eine Schnauze am Kopfe, die zwischen den Beinen am Leibe liegt: Mit einem Wort, das Insekt gehört zu dem Geschlechte, das Cicada genennt wird, wovon man die Erklärung in Herrn Doct. Linnäus Systemate Naturae in 8vo. nachsehen kann. Es ist also vergeblich, daß es Herr Poupart als was besonders anmerkt, daß diese Grashüpfer (wie er sie nennt) einen scharfen Stachel, oder Schnauze haben, weil kein Grashüpfer außer diesem, sagt er, einen Stachel habe, denn alle Grashüpfer, die uns bekannt sind, haben Mund Lippen, und Zähne, womit sie Kräuter, ja selbst Weinranken fressen. Das ist alles wahr, aber diese In-

sekten sind keine Grashüpfer, weil sie den Grashüpfern in nichts ähnlich kommen, sondern Cicadae, und alle Cicadae haben einen solchen Rüßel oder Schnauze und keine Zähne. Also ist Herrn Pouparts Anmerkung von keinem Werthe.

Ich nenne dieß Insekt Cicada fusca alis superioribus maculis albis, in spuma quadam viuens.

Ich habe zwar solche Cicadas in natürlicher Größe in der 6. F. A. B. abgezeichnet. An dem untern A. sieht man etwas mehr vom Rücken als bey B. welches mehr von der Seite gezeichnet ist. Die 8. F. ist eben dasselbe, aber wie es den Rücken nach dem Auge zukehrt. Beyde Zeichnungen sind durch ein Vergrößerungsglas gemacht. Kopf, Leib, Beine, Flügel und alles zusammen, was an diesem Thiere ist, ist braun von Farbe, aber an einigen Orten dunkler, als an andern, ich habe einige dieser Insekten gefunden, die so dunkelbraun waren, daß sie fast ganz schwarz schienen. Die obern Flügel dieses Insekts sind mit vielen großen weissen Flecken (7. und 8. F. a. a. a. a. q.) geziert, die mancherley Gestalten haben, einige sind dreyeckigt, andere rund, noch andere von unordentlicher Gestalt. Man findet einige unter diesen Insekten, die ganz lichtbraun sind, ohne einen weissen Fleck auf den Flügeln zu haben, gleichwohl aber sind sie von eben der Art mit den vorigen.

Der Kopf (7. 8. F. b. c. d.) scheint oben zu sehr schmahl, wie in der 8. F. zu sehen ist, aber unterwärts ist er dicke und rundlich, (7. F. c. d.) und da ist der Rüßel befestigt. Vorne am Kopfe, nicht weit von den Augen, sind zwey kurze und sehr zarte Hörner, (8. F. e. e.) sie sind so zart und dünne, daß, wie ich sie durch ein Vergrößerungsglas betrachtete, das ein ordentliches Haar so groß, als es in der 9. F. bey A. B. angesetzt ist, machte, ich sie doch nicht dicker, als die sehr zarte Linie C d. in der 9. F. sahe. Die Augen 8. F. b. d. sind dunkelbraun, und bestehen, wie bey andern Insekten aus vielen Augenliedern.

Der Rüßel liegt unten am Leibe, zwischen den Beinen, wenn ihn das Insekt nicht braucht, sonst beugt es ihn vor.

Die

Die Gestalt desselbigen ist noch eben so, wie ehe das Thier Flügel bekommen hatte, und da es noch im Schaume lebte. Diese Insekten saugen auch noch Saft aus den Kräutern, und leben den ganzen Sommer davon, aber sie machen itzo keinen Schaum mehr, und haben solches auch nicht nöthig.

Die Brust (8. F. ff.) hat eine unordentliche fünfeckigte Gestalt, und streckt sich unten hin weiter als obenzu; an selbiger sind, die vier Flügel und sechs Füße feste.

Diese Beine sind jedes in drey Hauptglieder getheilt, und sitzen mit einem kleinen Knie am Leibe feste. Das dritte Glied ist noch in kleinere getheilt, die beyden Hinterfüße, und von diesen die beyden letztern Hauptglieder, sind besonders merkwürdig. Ich habe diese beyden Glieder durchs Vergrößerungsglas abgezeichnet, wie die 10. F. E. F. ausweiset; a. b. c. d. ist das andere Hauptglied vom Leibe anzurechnen, welches lang, und ohne weitere Abtheilungen ist. An einer Seite sieht man zweene lange Theile (e. f.) die weit von einander stehen, und mit ihren Spitzen nach dem Ende des Fußes zu gerichtet sind. Das Ende dieses Hauptglieds hat viel ungleiche Spitzen (b. c.) die zum Theil das folgende Glied gleichsam umfassen. Nun folgt das dritte Hauptglied (g. t. k.) welches in vier kleinere Glieder (g. h. i. k. l. o. m. n, p. q. r. s, und q. t. r.) getheilt ist. Das erste derselben (g h i k) ist obenzu schmähler, (g k) als untenhin, (h i) da sind eben, wie an dem vorigen Gliede, viel Spitzen, (h i) welche einen Theil des folgenden Gliedes bedecken. Das zweyte Glied (l o m n) ist viel kürzer als vorhergehendes, hat am Ende auch einige Spitzen (m) wovon zwo (n o) besonders lang sind. Das dritte (p q r s) ist klein, rund am Ende, (q r) und zuletzt folgt das vierte oder äußerste (q t r) das länglicht gestaltet ist. Ich habe diese Hinterfüße nicht ohne Ursache so weitläuftig beschrieben, weil wir nachgehends sehen werden, daß sie samt ihren vielen Zacken für das Insekt höchstnöthig sind, wenn es hüpfen soll. Aber man ist an den Füßen aller geflügelten Insekten zwo

gekrümmte Klauen zu sehen gewohnt, und hier sind keine? Ich habe dieserwegen das äußerste Glied (q t r) genauer durch ein gutes Vergrößerungsglas untersucht, und endlich, nachdem ich es von allen Seiten betrachtet habe, zwo gute Klauen gesehen, die nicht am Ende des Gliedes (q t r) sondern ein wenig höher hinauf befestigt sind, und senkrecht auf dem Fuße stehen, welches die Ursache war, daß ich sie nicht gleich gefunden habe, weil sie der Fuß vor meinen Augen bedeckt hatte.

Der Flügel dieses Thieres sind viere an der Zahl, und sie sitzen bey der Spitze der Brust f f 8. Fig. feste. Sie bedecken den Körper oben auf völlig, und beugen sich nach beyden Seiten des Leibes; hinterwärts sind sie schmahl, die beyden obersten bedecken die untersten, und sind steif genug, auch mit Sehnen versehen, die ihnen die gehörige Stärke geben. Die untersten Flügel sind häutig, dünner und durchsichtig, ausgenommen an ihrem Anfange, wo sie braun sind. Die innere Seite derselben ist zum Theil zusammen gewickelt, und doch haben sie unter den obersten nicht Raum, als daß sie etwas auseinander liegen.

Diese Flügel braucht das Insekt eigentlich zum Fliegen, denn die obersten sind nur wie zwo Bedeckungen, die rechten Flügel zu beschützen, wie solches bey allen Insekten mit Flügeldecken ist; daher sind auch diese Flügeldecken unserer Insekten steif und feste, da die Flügel ganz zart und dünne sind.

Der Hintere, oder Bauch, den die Flügel bedecken, ist am Ende spitzig, und hat oben eine scharfe Ecke, an der obern Seite ist er schwarz, und unten lichtbraun.

Im Herbstmonate und Weinmonate findet man diese Cicadas in großer Menge auf allen Kräutern und Bäumen, besonders Ulmen, auch auf Gras, und in den Wiesen. Man trifft sie auch ofte mit einander gepaart an. Bey dieser Verrichtung sitzt das Männchen (11. F. M) bey dem Weibchen, (W) aber so, daß sie einen Winkel mit einander machen, dessen Spitze ihre Hintern abgeben (a). Wenn man unter sie sieht, (12. F.) welches zu erhalten ist, wenn man

sie

sie in ein Glas oder eine Flasche einschließt, kann man bemerken, wie sich des Männchens M Hintertheil a beugt, sich mit dem Theile des Weibchens W zu vereinigen. Wenn sie also gepaart sind, kriechen sie an Aesten und Blättern auf und ab. Das Weibchen kriecht voraus und das Männchen folgt nach, und muß also seitwärts kriechen, wie ein Krebs. Ich fand gleichwohl auch welche, die in gerader Linie mit einander saßen, doch dieses selten. Es ist nicht genug, daß sie gepaart kriechen können, sie können auch alsdenn so frisch als sonst hüpfen, ohne von einander zu kommen, welches was besonders ist. Das Weibchen hüpft meist allein, und schleppt den Hahn mit sich, manchmal hüpft auch der Hahn, und das Weibchen folgt.

Ich will nun die Fortpflanzungsglieder dieser Geschöpfe, so viel es ihre Kleinigkeit zuläßt, untersuchen. Betrachtet man sie, weil sie gepaart sind, durch ein Vergrößerungsglas, so sieht man am Ende des Hahns (13. F. M) einige gekrümmte Theile (pp) welche den Hintern der Sie umfassen, und wodurch sich der Hahn ohne Zweifel an sie feste hält. Ich riß sie geschwind von einander, und druckte des Hahns Hintern mit den Fingern, da denn viel kleine Theile heraustraten, die in der 14. Fig. zu sehen sind. Aber es ist sehr schwer, den rechten Gebrauch von den Gliedern der Insekten zu errathen, man kann bald betrogen werden, welches ich bey Untersuchung der natürlichen Theile dieser Insekten gesehen habe.

Ich sahe erstlich daran, wie ich den Hintern (14. F.) zwischen den Fingern drückte, die vorerwähnten haarichten Theile, (pp) womit sich der Hahn an die Sie festhält. Sie stehen mit ihren Spitzen aufwärts gekehrt, und die Beugung von ihnen, kehrt sich nieder.

Ueber ihnen kömmt ein ander gekrümmtes Glied (lmn) hervor, das zween Theile hat, einer (mn) ist kürzer und dicker als der andere (lm), der am Ende (l) gekrümmt und rund ist. Diese Glieder sind niederwärts gebogen, und bewegten sich stark hin und her, wenn ich den Körper etwas sehr

drückte,

drückte; am Ende ist eine Oeffnung, weil daselbst ein Tröpfgen Wasser heraus kömmt. Ich stellte mir sogleich vor, dieses müßten die Zeugungsglieder des Männchens seyn. Aber, da ich auf eben diese Art den Hintern eines Weibchens untersuchte, fand ich da eben ein solches Glied, welches die 15 Fig. mit l m zeigt, und das dem Gliede l m n der 14ten Fig. vollkommen ähnlich ist. Da nun das Weibchen eben so ein Glied hat, so kann solches des Männchens Zeugungsglied nicht seyn. Ich sehe also dasselbe für den Ausgang des Unflaths, und bey dem Weibchen, auch der Eyer an.

Am Hintern des Weibchens sieht man auch drey platte etwas gekrümmte Theile (15 Fig. a.), aber sie sind nicht so scharf, als beym Hahne (14 Fig. p p); vielleicht haben sie nicht einerley Nutzen.

Zwischen vorbeschriebenen Gliedern (14 Fig. p p l m) die am Hintern des Hahnes sind, sah ich verschiedene kleinere Theile, die sich am Weibchen nicht zeigten; vielleicht ist eines davon ein Glied, das der Hahn besonders hat? Kurz, es ist schwer, von so kleinen Theilen was gewisses zu bestimmen. Vielleicht würden auch viele sagen: was nützt uns das, ob wir es wissen, oder nicht?

Ich öffnete den 9 des Wintermonats ein Weibchen, und fand in ihr häufige lichtgelbe Eyer, die lang und dünne (16 u. 17 Fig. A B C) waren, und an einem Ende etwas spitziger als am andern zugiengen. Sie sind sehr glatt und glänzend.

Ich habe gesagt, daß man sie im Herbste und Weinmonate meist auf Kräutern findet, und daß sie sich da paaren. Die Weibchen sind auch alsdenn voll Eyer, so, daß sie oft nicht hüpfen können. Ich schließe hieraus, daß sie um eben diese Zeit ihre Eyer auf die Aeste der Bäume legen, die nachdem bis auf das Frühjahr daran bleiben, da die Jungen auskriechen. Es könnte auch seyn, daß die Weibchen die Eyer über Winter bey sich behielten, wenn sie im Herbste sind geschwängert worden, und daß sie solche

erst

erst im Frühjahre auf die Kräuter legten. Aber ich habe im April, 1738, Beobachtungen gemacht, die mich in voriger Meynung bestärken.

Ich sah nämlich, beym Ende dieses Monats, schon viel Schaum auf Bäumen und Pflanzen, worinnen kleine junge Insekten saßen. An einigen Aesten befanden sich sechs und achte von ihnen, in einem Schaumhügel. Sie waren sehr klein, und also erst ausgekrochen, weil sie fast nicht größer waren, als die Eyer sind, woraus sie ihren Ursprung haben.

Ihre Farbe war gelb. Ich betrachtete sie durch das Vergrößerungsglas, und fand sie denen, die ich anfänglich beschrieben habe, vollkommen ähnlich.

Legten nun diese Cicadae ihre Eyer um Frühlingszeit, so hätte ich ohnstreitig um diese Zeit einige Ausgewachsene von dieser Art, als der Jungen Aeltern, gefunden. Ich suchte daher fleißig auf allen Bäumen und Kräutern nach ihnen, fand aber nicht ein einziges. Hieraus schließe ich, daß sie ihre Eyer im Herbste auf Bäume und Kräuter legen, und gleich darauf sterben. Sie haben also mit andern Insekten einerley Schicksal. Die Eyer hängen den Winter über an den Aesten, und im Frühjahre, wenn die Sonne die Erde wärmet, kriechen die Jungen daraus, die sogleich anfangen, den Saft aus den Aesten in sich zu saugen, und nachdem Schaum zu machen.

Ich sage, daß sie die Eyer auf die Aeste legen. Dieß ist nur eine Muthmaßung, aber doch wahrscheinlich genug, weil die Jungen, die daraus kriechen, daselbst sogleich ihre Nahrung bey sich finden. Ich will darüber mit denen nicht streiten, die dafür halten könnten, daß sie die Eyer in die Erde legten, wie manche Insekten thun, weil es ganz unmöglich ist, diese Eyer auf Aesten oder in der Erde zu finden, indem sie so gar kleine sind. Wenn man aber bedenkt, wie oft man diese Thiere, bald nachdem sie ausgekrochen sind, auf hohen Bäumen findet, und daß sie also einen ziemlichen Weg zu kriechen gehabt hätten, wenn sie

auf der Erde ausgekrochen wären; so findet man wahrscheinlicher, daß sie nicht weit von dem Orte, wo sie sitzen, ausgekrochen sind. Ich glaube dabey, daß sie viele Eyer an einen Ort legen, weil ich allezeit etliche kleine Thiere in einem Schaumhaufen beysammen fand.

Ich habe oft in der Beschreibung gesagt, daß diese Cicadae wie Grashüpfer, oder Flöhe, in die Höhe springen. Wir wollen nun sehen, wie solches geschieht. Ich habe die Hinterfüße derselben sehr weitläuftig beschrieben, und gezeigt, wie sie viel lange Spitzen haben, welche in der 10 Figur zu sehen sind. Diese Hinterfüße, und besonders diese Zacken, brauchen sie, sich damit zu heben. Zu sehen, wie sie sich dabey verhielten, hielt ich eines von ihnen bey den Vorderfüßen, zwischen meinen Fingern feste. Das Thier war übel zufrieden, und strebte fortzuhüpfen. Das erste Glied der Hinterfüße ist gleich so lang, daß es an die Flügel reicht, wenn das Thier sie senkrecht auf die Fläche, auf der es sitzet, stellt. In diese Lage setzt es dieses Glied, wenn es hüpfen will; und der Winkel, den das erste und das andere Glied machen, liegt gegen den Leib, und etwas gegen die Flügel. Es streckt alsdenn die Hinterfüße geschwind aus, und stößt sie von sich; aber die vielen Zacken, die daran sind, greifen ein, und befestigen sich an der Stelle, worauf es sitzt. Folglich muß sich der Leib voraus begeben. Da nun dieses sehr schnell, und mit Stärke geschieht, so wird das Thier in die Luft erhoben, und hilft sich alsdenn mit seinen Flügeln weiter.

Ich habe mich noch mehr versichert, daß diese Zacken nöthig sind in die Fläche, auf der das Thier sitzt, einzugreifen, und dadurch den Leib vorzustoßen, wovon mich folgender Versuch überführet hat. Ich setzte eine Cicada auf ein reines Spiegelglas, und machte da, daß sie hüpfen sollte. Sie hüpfte auch, aber nie weiter, als ungefähr einen halben Fuß weit, da sie sonst 5 bis 6 Fuß, ja wohl noch

noch weiter hüpfen. Die Ursache hiervon war, weil sich die Zacken auf das glatte Glas nicht feste setzen konnten; und das Thier also nicht vermögend war, sich stark genug vorwärts zu stoßen.

Ich habe noch bemerkt, daß, wenn das Insekt seine Füße ausgestoßen, und also einen Sprung gethan hat, die Hinterfüße sehr ausgestreckt hängen, und kreuzweis über einander liegen. Es setzt sie nachdem wieder in ihre vorige Lage, aber sehr langsam, als wäre es von dem starken Strecken beym Hüpfen sehr ermüdet. Man bekömmt diese Insekten selten wieder, wenn sie fortgehüpfet sind, weil sie sehr hoch hüpfen, und außerdem nicht sehr groß sind.

Ich schließe nun, und sollte es wohl lange gethan haben, weil vielleicht viele, die sich nichts daraus machen, des Höchsten Werke auch im Kleinsten zu betrachten, sagen werden: Es sey weitläuftig genug von einem elenden und uns unnützen Wurme gehandelt.

* *

II.

Des Pfarrherrn

Olof Strands

Versuch

Den Weizen vor dem Brande zu verwahren.

Es ist bekannt, ob man gleich reinen Weizen säet, daß darinnen doch nicht selten Brand entstehet, der den Weizen, nachdem er ausgedroschen ist, schwarz macht, wovon das Mehl schwarz und unangenehm wird. Wenn man auch solchen brandigten Weizen wäscht, oder mit Schnee drischt, so verliert er zwar wohl dadurch seine schwarze Farbe, wird aber nichts destoweniger untüchtig, und nicht wenig beschädigt. Und ob ich wohl nicht darauf bestehen kann, daß brandigter Weizen wieder solchen giebt, wenn man ihn säet, so habe ich doch aus der Erfahrung von meinen Nachbarn, die eben solch Erdreich haben, wie ich, daß, da mein Weizen vom Brande frey war, ihrer wie mit einem erblichen Schaden behaftet ausgesehen hat, wenn man solchem nicht vorgekommen ist.

Die Art, ihm vorzukommen, habe ich, nebst denen, welchen ich solchen jährlich geprüften Versuch mitgetheilt habe, sehr nützlich befunden. Sie besteht darinnen, daß man, nachdem der Weizen gedroschen, gesiebt, und reine gemacht ist, davon, so viel man will, auf die Scheuntenne breitet.

breitet. Zu jedem Achttheile einer Tonne nimmt man alsdenn eine Kanne gelöschten Kalk, so, daß zu einer Tonne Weizen nur $\frac{1}{8}$ einer Tonne Kalk erfordert wird. Diesen Kalk streuet man über den ausgebreiteten Weizen, und drischt ihn wieder mit demselben, daß er wohl vom Kalke durchzogen wird. Hierauf wird alles zusammen in Säcke gethan, die man feste zusammen bindet, und nachdem in die Tenne unter das Stroh legt, da es drey Tage liegen muß, daß sich der Weizen wohl durchwärmet. Nachdem öffnet man die Säcke, und säet den Weizen so sammt dem Kalke. Wäre aber Wind oder eine andere Verhinderung unumgänglich zuwider, so macht man nur die Säcke auf. Sie können solchergestalt auf der Tenne offen stehen, bis Zeit und Gelegenheit es verstatten zu säen; und schadet ihnen nichts, wenn sie gleich eine oder andere Woche so stehen bleiben.

Wie der Kalk eine wärmende und trocknende Kraft hat, so wird der Weizen durch sothanes Durchziehen mit Kalk über die maßen trocken, und zum Aussäen bequem; da er wenigstens die Art wie alter Weizen bekömmt, von dem ich nie gefunden habe, daß er brandig geworden.

* *

III.

Bericht
von neuen Entdeckungen
verschiedener Erzte und Mineralien
im Reiche,

verfaßt und der Akademie übergeben

von

Lars Benzelstierna,

Beysitzer im königl. Bergcollegio.

Ich verhoffe nichts Unnützes zu unternehmen, wenn ich die Entdeckungen berichte, die seit einigen wenigen Jahren in Bergwerkssachen sind von neuem gemacht worden, da man von ihnen zuvor keine Kundschaft hatte, daß dergleichen Dinge in unserm schwedischen Erdreiche zu finden wären. Die Sache ist vielen bekannt; aber noch mehr werden seyn, die davon wenig oder niemals haben reden hören; und folglich nicht ungerne sehen werden, daß ein umständlicher Bericht davon ans Tageslicht kömmt.

Unsere alte Dichter und Schriftsteller haben uns Anleitung hinterlassen, daß in Schweden Gold in Menge zu finden wäre, welches von Greifen oder Geyern sorgfältig verwahret würde. Aber wie es scheint, haben diese Dichter ihr Absehen bey Verfertigung solcher Lieder auf die Kriegeszüge gehabt, welche Gold und viel andere Beute und

Sachen

Sachen ins Land brachten. Daß ein und anderer aus unsern Silbererzten Gold gebracht hat, und sogar Münze daraus geschlagen worden ist, weiß jedermann; doch sind die Kosten größer gewesen, als der Nutzen. Aber daß sich Gold im Erzte selbst gewiesen hat, ist uns vor kurzer Zeit erst bekannt worden; nämlich, 1738 in Smoland, in der östlichen Herrschaft, und dem Kirchspiele Alseda *).

Dem Herrn Bergmeister, Swaben, der selbige Zeit die Aufsicht über die Bergwerke in diesem Theile des Landes hatte, ward eine Art von Erzte zugestellt, die er dem, was er zuvor angetroffen hatte, ganz unähnlich befand; sie schien güldisch zu seyn. Er verfügte sich deswegen an die Stelle selbst hin, wo das Erzt brach, und fand, nach zulänglicher Untersuchung, im Erzte sichtbares Gold, sowohl angeflogen, oder deutlich zu sehen, als ob es in dünnen Blättern auf dem Erzte läge; als auch theils in Zähnen, die massiv waren; theils in zarten sichtbaren Fäden im Erzte liegend. Er nahm hieraus vernünftige Anleitung, nichts unversucht zu lassen, was weiter daraus zu machen wäre. Und man hat sowohl, 1739, als 1740 und itziges Jahr, nicht so sehr auf der erst angetroffenen Stelle, als an zwo oder drey andern, dergleichen Anweisungen in der Nachbarschaft gefunden, und mit allem Fleiße die Arbeit angestellt und fortgesetzt, so, daß ein ansehnlicher Vorrath von Erzte ist ausgefördert worden, aber wie hoch sich solcher an Golde beläuft, kann noch nicht mit Sicherheit angegeben werden, weil sowohl die dünnen Stückchen angeflogenes gediegenes Gold, als auch die in größerer oder geringerer Menge befindliche güldische Kiese, so ungleich sind, und das Gold in großen und kleinen Flecken, Augen, und Flämchen, in der Gang- und Bergart eingesprengt ist, daß man keine zureichende Probe daraus erhalten kann, ehe das Erzt durch Puchen und Waschen zu einem reinen Schlich gezogen ist. Das kann zuverläßig gesagt werden, daß in dem

*) S. Tunelds Geogr. 206 S. der Ueberf. und den Vorbericht zu Bromels Mineralog. Suec. Kästner.

ausgeföderten Erzte schon eine Hauptsumme steckt; und obschon die Kosten hierbey wenig Gewinst übrig lassen sollten, so ist doch der Vortheil der Nation hiervon ansehnlich, daß alle Wohlgesinnte eine Sache gut aufnehmen müssen, die dem Reiche itzt und in künftigen Zeiten Ehre und Nutzen bringt. Es wäre unverantwortlich, nachdem sich ein so edles Metall hier in Norden sichtlich weiset, es in dem Schoße der Erden eingeschlossen zu lassen. Die Nachwelt würde uns dieserwegen mit Grunde eine große Nachläßigkeit schuld geben. Denn wo ein Bergwerk gebauet wird, ist es ein sicherer Satz, daß die Kosten auf ein neues Werk nicht sogleich den, der sie aufgewandt hat, schadlos stellen. Hätten unsere Vorfahren nach einer Arbeit von einem und andern Jahre fleißiger Untersuchung und vieler Kosten, den oder jenen Versuch nicht weiter fortgesetzt, und liegen lassen, so wären sicherlich unsere Bergwerke in schlechtern Stande als sie itzt sind, und das Reich hätte eine große Menge von Dingen, die das Land hervorbringt, nicht erhalten. Den Gehalt des Erztes überhaupt hat man hier sowohl durch die Probierkunst, als durch kleine Proben, untersuchen lassen; und wenn man die Stufen aushält, die sichtbarlich gediegen Gold halten, so hält der güldische Kies von $\frac{1}{16}$ zu 2 Loth Gold im Centner. Neulich ist von diesem Erzte ein Probeschmelzen im großen gemacht worden, woraus man ganze und halbe Ducaten gemacht hat. Zum Unterschiede von andern Ducaten zeigen sie den Nordstern unter der königlichen Krone, und unter dem Schilde das smoländische Wapen, wie aus beystehender Zeichnung zu sehen ist.



Ich

Ich wende mich nun zu einem andern lange vorgenommenen Versuche, der zwar zum Aufnehmen des Bergwerks nicht viel beyträgt, aber doch zu weiterer Kenntniß der Bergwerkswissenschaften sehr dienlich ist. Im Jahre, 1726, entdeckte man in einer Eisengrube in Wärmland, Brattfors Grube genannt, nicht weit von Philippstad, in einem Bezirk der sonst Nordmark heißt, oder in der nordlichen Senkung dieser Grube einen Letten der eine große Menge gediegen und gewachsen Silber enthielt. Die Entdeckung schien so seltsam und von so sonderbarer Beschaffenheit, daß diejenigen, die über das Bergwerk die Aufsicht hatten, für gut befanden, an dem Orte aufs sorgfältigste untersuchen zu lassen. Vorzeiten war in der Grube gearbeitet worden, sie hatte aber seitdem, ungefähr 30 Jahre ungebaut gelegen, bis sie 1723 wieder aufgenommen ward.

Der Erztgang hatte sein Streichen im Norden und Süden, sein Fallen in Westen, und die Breite der Grube war $2\frac{1}{3}$ Fammen. Auf beyden Seiten, an den ostlichen und westlichen, geht vom Tage ein Lettenschale seiger hinunter, aber queer über dem Erztgange ist 1726 in $9\frac{2}{3}$ Fammen Tiefe ein fetter und blaulichter Letten gefunden worden, der das gediegene Silber mit sich führte. Dieser feine Letten befand sich mit in der Schale in einer Höhle im Boden 2 bis $2\frac{1}{2}$ Elle tief, und $\frac{1}{2}$ Elle mehr oder weniger breit, und war innerhalb 4 Tagen nach und nach ausgefödert, da man denn einen andern groben Letten antraf, welcher sich nachdem ganz abschnitt, dagegen an beyden Seiten der Schale, und die Sohle hinunter, gutes und reines Eisenerzt gewonnen ward, das nachdem beständig anhielt. Aus den reinen und mit keiner Bergart vermengten Silberstufen, brachte man hier gewiß über 100 bis 150 Loth aus, wenn man rechnet, was auch in eine oder die andere Stufensammlung gekommen, und von Neugierigen hier und dahin ist ausgebreitet worden. Es werden auch in der Sammlung des königlichen Berggemachs zwo schöne und

sehenswerthe Stufen aufbehalten, die man dem zeigen kann, der es der Mühe werth hält, darnach zu fragen. Diese Entdeckung giebt uns Anlaß, den Ursprung der Metallen, wo nicht überhaupt, doch besonders das itzterwähnte von der Natur ausgearbeitete Silber betreffend zu untersuchen. Daß Eisenerzt etwas zum Hervorbringen des edlen Metalls beytrage, ist nicht wahrscheinlich, weil man durch vielfältige Versuche überzeugt worden ist, daß sich darinnen keine Spur von Silber findet, sondern wie sich eine Lettenschale an beyden Seiten der Grube befunden hat, und noch vor Augen ist; ob sie wohl grob und ausgewittert ist: so erscheinet leicht, daß, nachdem sich dieser Letten in der Tiefe einiger Fammen in eine feinere Art verwandelt hat, der metallische Dunst sich, vermittelst seiner vertheilten Gänge, dahin gesammelt und zusammengesetzt, auch den Letten selbst mit sich veredlet hat, welches die Stufen, die in vieler Händen noch befindlich sind, deutlich anzuzeigen schienen. Hier ist auch zu merken, daß man unter dem silberhaltigen Letten, und an vielen Stellen, einen sehr hellen und durchsichtigen Spat oder Selenites gefunden hat, worinnen silberhaltige Theilchen in Menge anzutreffen waren, welches an Tag zu legen scheint, daß vorerwähnter Spat, ehe er zu seiner gegegenwärtigen Festigkeit gekommen, auch etwas zur Sammlung und Verwahrung des edlen Dunstes beygetragen.

Doch dieses überlasse ich, als einen unvorgreiflichen Gedanken, reiferer Prüfung derer, die mehrere Erfahrung haben.

Zu Erinnerung eines in Eisengruben so ungewöhnlichen Fundes auf künftige Zeiten, wandte ich, nebst einen und andern meiner Freunde, ein wenig von unserer Sammlung zum Schmelzen an, und unser unvergleichlicher Herr Hedlinger nahm sich die Mühe, einen gehörigen Stempel zu einem Schaupfennige zu verfertigen, der aus solchem Silber geprägt ward.

Er stellt auf einer Seite einen Berg mit Wärmelandes Wapen oben auf, vor, und mit der Ueberschrift:

Tuetur

Tuetur et Ornat; welches bedeutet, daß in dieser Gegend nicht nur Eisen zu Waffen und zum Schutze, sondern auch dabey Silber zum Schmucke gefunden wird. Unter dem Berge steht die Jahrzahl, da es geschehen ist:

M DCC XXVI.

Auf der andern Seite des Schaustücks liest man folgendes:

Argilla Mater Marte cincta Hocce Argentum Nativum genuit in Ferri Fod. Nordmark. Wermland.

Beyzufügende Abzeichnung giebt solches deutlicher zu sehen. Ich habe das Original bey mir, und es sind dreyzehn Schaustücke geschlagen worden, worauf man den Stempel zerbrochen hat.



Der weitberühmte Herr Landshauptmann, Hiärne, hat in seiner 1694 herausgegebenen sogenannten kurzen Anleitung zu Aufnehmung verschiedener Erzte und Bergarten X. Flock von Metallen, 3 Fr. seine Meynung von Zinnerzte gesagt, daß dessen Erfinder eine ansehnliche Belohnung verdiente. In dieser letzten Zeit hat man wirklich Anleitung zu solchem Erzte gefunden. Vor 5 oder 6 Jahren wurden Proben davon im königlichen Bergcollegio von

Finnland, Abolehn, dem Kirchspiele Kimitho, und aus der Gegend von der Waldung Rusthåld, eingeschickt. Man hat nach dieser Anweisung Versuche gemacht, und solche aufs aufmerksamste angestellt. Wie die eingeschickten Proben schon 4 von Hundert Zinn halten, so vermuthet man doch, daß diese Kosten auf die Untersuchungen nicht vergebens angewandt sind.

Es ist auch durch Entdeckung der Steinkohlen eine sehr nützliche Arbeit für das Vaterland bewerkstelligt worden; und solches ist nicht lange geschehen. In vorigen Zeiten sind um Helsingborg verschiedene Versuche deswegen gemacht, die aber nicht besonders gelingen wollten; daher man die Arbeit bald getrieben, bald wieder liegen gelassen hat. Aber vor einigen Jahren hat eine gewisse Gesellschaft das Werk mit Eifer angegriffen. Erst haben sie einen Musketenschuß vom Meerstrande, durch Graben einen Flötz schwarze gute Kohlen $\frac{1}{4}$ Elle mächtig entdeckt. Nachdem hat man mit dem Bergbohrer an verschiedenen Orten Versuche angestellt, wodurch man nicht nur eben diesen Flötz wieder, sondern auch einige andere angetroffen hat, doch meist mit Sandsteinen und schiefrigen Thonlagen untereinander. aber nicht über $\frac{1}{4}$ Elle mächtig, und hier und da mit kleinen Haufen Kohlen unter jeder Schicht des Sandsteins, die aber der Arbeit nicht werth waren. Die beste Anleitung, die sich unter diesen Schürfen ergab, war eine Viertheilmeile von Helsingborg bey Gåsebeck, nicht weit vom Sauerbrunnen bey Ramlösa. Man hat die Kohlen da schichtweise liegen gefunden, sie waren ziemlich schwarz, gut, und häufig beysammen, auch zu 1 bis $1\frac{1}{2}$ Viertheil mächtig, doch lohnten sie nicht. Im Jahr 1738. haben die Gewerken ihre Versuchsarbeit südlich ins Land hinauf erstreckt, und endlich das Glück gehabt, einen Steinkohlenflötz von guten Kohlen zu entdecken, der etwas über eine Viertheilelle mächtig ist, im nordlichen Walacker, dem Kronengute Rustålls, 1 Meile von Helsingborg. Hier ist ein ordentlich Grubengebäude angelegt, mit parallelen Feldörtern, und Durchschlag auf

den

den Flötz, sowohl ihn, wie er ins Feld geht, zu untersuchen, als auch zu Ersetzung des Aufwands, Kohlen zu gewinnen. Im Anfange fiel die Arbeit kostbar, weil man zur Bequemlichkeit des Arbeitens, den in der Sohle befindlichen harten Sandstein sprengen mußte, aber nachgehends sind die schwedischen Grubenarbeiter unterrichtet, und gewohnt worden, nach Krummhölzerart (dieses Wort, welches vielleicht unbekannt ist, soll unten erklärt werden) mit Oertern von nur 1. Elle hoch, und niedriger, nachdem der Flötz mächtig ist, fortzuarbeiten. Die Kohlen, die man hier gewinnt, sind nicht von der Art, die Schlacken geben, sondern brennen mit heitern und reinen Flammen zu Asche, sind auch sehr fett, und führen keinen Schwefel bey sich, daher sie zu Goldschmieds und feiner Stahlarbeit besonders dienlich sind. Wegen des Absetzens hat es bisher noch Schwierigkeit gehabt, aber da ein Theil Schmiede in Dännemark sind, die mit Steinkohlen zu arbeiten gewohnt sind, so haben sich Abnehmer gefunden, und man hat guten Vortheil davon gehabt. Man soll auch Stubenöfen damit heizen können, und man behauptet, eine Tonne Kohlen nutze so viel, als viele Karren Holz, daß das Land hierdurch großen Nutzen im Feuern haben werde.

Ich habe vorhin **Krummhölzerarbeit** genannt. Sie besteht darinn, daß, wie die Kosten bey der Arbeit gewaltig vermehrt werden, wenn der Platz zum Aushauen der Kohlen so räumlich gemacht wird, daß ein Bergmann darinn stehend, arbeiten kann, weil die Mächtigkeit oder Dicke der Kohlen nicht über 1 bis 1½ Elle, ja auch geringer ist, und die übrige Schicht, die man mit ausarbeiten muß, zu nichts dient, so hat man in Deutschland, besonders in Mansfeld, wo die Kupfergruben von gleicher Beschaffenheit sind, wie diese, die Art eingeführt, daß man die Gänge ganz niedrig, und kaum 1 Elle hoch macht, aber die Arbeiter müssen dagegen meist nacket, und nur mit ein Paar groben Tuchhosen, und dem Hut auf dem Kopfe, auf einer Seite liegen; an der andern Achsel haben sie ein gekrümmt Bret gebunden,

so schleppen sie sich fort, und verrichten ihre Arbeit in sothaner Lage, und fördern das Erz vermittelst eines niedrigen Karrens, mit vier kleinen Rädern aus, den sie an die Füße gebunden haben. Dieses wird, wegen des auf die Achsel gebundenen Bretes, Krummhölzerarbeit genannt. Ich habe dergleichen selbst versucht, und nicht allzu angenehm gefunden.

Weil ich jetzo die Aufsuchung der Steinkohlen und derselben Nutzen für das gemeine Beste berichtet habe; so muß ich nicht ungemeldet lassen, daß man in einigen Bergrevieren die Einrichtung gemacht hat, aus unnützen Mooßflecken, und derselben Torfe, nicht allein Kohlen zu allgemeinem Gebrauch, sondern auch für Stangeneisenschmiede zu bereiten. Die hierunter angestellten Proben haben die Wirkung und den Nutzen von allem diesen gezeigt, und können mit Recht als eine ansehnliche Ersparung der Landesgehölze angesehen werden.

Was für Vortheil Oertern außer dem Reiche durch die Verfertigung der blauen Farbe zufließt, ist durchgängig bekannt. Besonders wird diese Arbeit in Schneeberg und Sachsen mit sehr großem Nutzen getrieben. Der Ursprung dieser Waare ist bis vor einigen wenigen Jahren im Reiche unbekannt gewesen. Zwar hat man aus dem beym Kupferwerk Nyddarhytte befindlichen arsenikalischen Kiese eine schöne blaue Farbe gebracht, aber nur als eine Probe, und nicht in Menge. Vor einigen Jahren wies sich in Helsingeland und dem Kirchspiele Farilla ein Wißmutherzt, das weiterer Untersuchung und Belegung mit Arbeit werth schien. Dieser Besorgung unterzog sich der Beysitzer in Ihro königl. Maj. und des Reichs Commerciencollegio, Herr Heinrich Kalmerter, und stellte sie auf eigene Kosten ins Werk. Der Erztgang, der sich am Tage erst in einem kiesigen Wißmutherzte nur einen Zoll breit wies, hat sich nachdem zu mehr als einer halben Elle reinen und derben Kobolt verbessert, an der Seite herum ist Anleitung zu mehrern Adern, so daß man in der Teufe vermuthet einen zulänglichen Erztboden

anzu-

anzutreffen. Die Proben, die man mit diesen Erzarten gemacht hat, weisen eine sehr schöne blaue Farbe oder Safflor. Man ist also in ungezweifelter Hoffnung, daß dieser Versuch künftig für das Reich, und den, der ihn unternommen hat, ein sehr nützliches und einträgliches Werk werden soll.

Zuletzt komme ich nun darauf, den Galmey, die so unentbehrliche Waare zu Veredlung des Kupfers in Meßing zu berühren, und glaube, ich kann in dieser Absicht eine ansehnliche Verbesserung des schwedischen Bergbaues zeigen. Unsere Meßingwerke, die jährlich eine ansehnliche Menge Galmey erfodern, haben ihn bisher mit vielen Unkosten aus England, Pohlen, Aachen, und mehr Oertern verschreiben müssen. Im Kirchspiele Rättwicks und dem östlichen Thale, gab es vor einigen Jahren Anleitung zu Galmey und Zinkerz, doch mit viel Schwefel, Spat und Bleyerzt vermengt. Man fand durch eine und andere Probe, daß das Kupfer davon einen Zuwachs fast von $7\frac{1}{2}$ auf 100 bekam, aber das hieraus entstandene Meßing war weich und geschmeidig, auch von guter Farbe, und vermuthet man durch weitere Versuche diese Arbeit nützlicher und einträglicher zu machen. Verwichenes Jahr hat man auch eine Spur von Galmey bey Cimbrizhamns Bleygrube in Schonen, und der sogenannten Jacobsgrube gefunden, wo die Galmeyart in die Gangart mit dem Bleyglanze eingeschränkt ist, die daraus gearbeitete Meßingprobe wird in der Sammlung des königl. Berggemachs verwahrt.

Aber vor einigen wenigen Wochen ist noch ein anderer Versuch ans Licht gebracht worden, der noch mehr verdient berührt zu werden. In der großen Kupferbergshauptmannschaft, und dem Kirchspiele Tuna ist eine Grube, Bowallsgrube genannt, die man oft aufgenommen, und wieder hat liegen lassen. Die daselbst geschmolzen haben, haben allezeit Proben auf Silber angestellt, welches auch von einem Theile des Erztes angezeigt wird, und in Menge zu finden ist, aber wegen seines geringen Gehalts und seiner Widerspenstigkeit im Schmelzen ist aller Aufwand vergebens

gewesen.

gewesen. Der Herr Wardein, Georg Brand, hat nachgehends 1739. dieses Erzt probirt, und befunden, daß es zinkisch ist. Bey Gelegenheit, da dieses Erzt Herrn Bergmeister Swabe im letztverwichnen Herbstmonate von neuem vorkam, entdeckte sich, daß es einen ächten Galmey enthielt, und beym Calciniren nur von 12 zu 15 von 100 abgieng. Man setzte den Proceß mit Verfertigung des Meßings fort, und das verschiedene male. Alle Versuche schlugen so aus, daß man hieraus ein vollkommen gut Meßing, und nach der angestellten Probe mit 4 von 100 größern Zuwachs als vom ausländischen Galmey erhält. Es kann allein geschmolzen werden. Von dem gearbeiteten Meßing ward ein Theil zu dünnen Stangen gemacht, und nachdem unter dem Hammer versucht, ohne daß es die geringsten Risse zeigte; einen Theil zog man zu feinem Meßingdrathe, und aus dem übrigen machte man allerhand kleinen Hausrath, welche Proben von dem ersten Meßinge geben, das aus schwedischem Galmey ist gemacht worden. Ich rechne den Nutzen dieses Versuches mit Fuge solchergestalt. Im Reiche werden jährlich 2000 Schiffspfund Kupfer, wo nicht mehr, zu Meßing verarbeitet. Zu sothanen 2000 Schiffspfund Kupfer gehören, nach der gewöhnlichen Verhältniß beym Meßingmachen, 8205 Centner Galmey, welches den Centner holländisch Gewicht zu $4\frac{1}{2}$ bis 5 Daler schwedische Münze gerechnet, 38000 bis 39000 Daler schw. M. macht, welches jährlich für diese Waaren aus dem Reiche geht. Kann man also eine zulängliche Menge davon zuwege bringen, wie man Ursache zu hoffen hat, so gewinnt man nicht allein diese Summe dem Lande, sondern hat auch Vortheil an Zuwachse, weil man gegen dem fremden Galmey 70 bis 80 Schiffspfund Vortheil hat, und mit dessen Gewinnung und Zubereitung viel Leute beschäfftiget und unterhalten werden.

Tab. VIII.


N
M
A
B
C
D
E
F
G
H
K
L
O
1 Elle
3 Ellen
1 Elle
8 Viertheil
1 Viertheil
1 Viertheil
Hieranter trifft man Letten und nach dem Grauestein an
Von O bis zum Ufer P sind 109 ½ Ellen

* *

IV.

Des Schloßconducteurs

J. M. Gråbergs Bericht von einer lebendigen Kröte,

die man

in Gothland bey Burswik, im festen und dichten Gesteine, gegen acht Ellen tief in einem Steinbruche gefunden,

und desselben Gedanken

von den

dasigen Stein- und Erdlagern,

nebst

der Erzeugung des Gothländischen Gesteines

der Akad. der Wissensch.

von Johann Pihl,

Doct. der Arzneykunst, und Beysitzer, auch Landmed. in Gothland, eingeschickt.

Im Jahr 1733. den 8. May, zu Mittage, befand ich Unterschriebener, mich in der sogenannten Nybro Steingrube in Gothland, und im Kirchspiele Wamblingebo, der Gewohnheit nach, sowohl den Kronensteinen das Maaß zu geben, als auch Anstalt zu machen, daß zwey zu Burswik befindliche Fahrzeuge mit Steinen für das königl. Schloßgebäude zu Stockholm sollten geladen werden. Und da ich mich in die Grube zu unterschriebenen Bauern und Steinbrechern setzte, die ich 14 Tage zuvor angestellt hatte, andere Bänke in der Tiefe der Grube anzugreifen,

greifen, worinn sie zwischen zweyen senkrechten Klüften, oder von den Steinbrechern sogenannten Sniden arbeiteten, da sie anfingen in der Bank nach dem Boden niederzubrechen, und in der Länge auf 5 Ellen eingebracht hatten, so arbeitete der Bauer und Steinbrecher, Andreas Holfvarder im Kirchspiele Wamblingebo, nicht nur mit dem Steinbrechereisen, sondern auch mit Keil und Feustel, zwischen erwähnten Sniden, daselbst den großen Steinkeil wegzuschaffen. Nachdem dieses Steinstück abgesprengt war, nahm er wieder den Schlägel, und zerschlug es damit, da man denn in selbigem Augenblicke im dichten und festen Steine eine lebendige Kröte sitzen sahe. Wie aber der Stein und sein langgewesenes Gefängniß sehr mürbe war, so konnte man nicht genug davon sammlen, daß es die Spur seiner eingedruckten Gestalt gezeigt hätte, sondern es gieng vom Schlage und vom Herausnehmen alles im Sande verlohren. Wie Andreas Halfvarder, und Olof Sigräfwer, die da Vormittage, und die ganze Woche, im trocknen und guten Wetter gearbeitet hatten, die Kröte zu sehen bekamen, erschracken sie darüber, und ruften mich, ich stieg sogleich nieder, und nahm die Kröte aus dem Steine und Grieß, sie lag ¾ Quartier von einer, und 4 Quartier von der andern Kluft und Snide, etwa 1 Elle auf, in der dichten Bank, war aber sehr voller kleiner Steinstückchen und Gries. Ich ward über dieser Seltsamkeit ebenfalls bestürzt, und wußte mich in der Eil nicht zu besinnen. Ich nahm die Kröte in eine Schaufel, da sie sich nicht mehr bewegte, als ein Stein. Nachdem ich sie ein wenig betrachtete, fand ich die Farbe grauschwarz, etwas auf dem Rücken gesprenkelt, es schien auch wie ein gedrungener Graus vom Stein selbst überall auf ihr, wie die aufbehaltene Haut weiter bezeugt. Unter dem Bauche war sie etwas lichte, ihre Augen waren klein und rund, mit einem zarten Fell überzogen, worunter sie etwas leuchteten, an der Farbe vollkommen wie blasses Gold. Nachgehends nahm ich einen Stock, den der Steinbrecher, Heinrich Skogs, mir gab, und rührte die Kröte am Kopfe an, da sie die Augen

zusam-

zusammen zog, als ob sie schliefe; so bald ich den Stock wegnahm, öffnete sie die Augen nach und nach, rührte aber weder Leib noch Füße im geringsten, welches ich verschiedene mal wiederholte. Nachdem sahe ich, daß ihr Mund keine Oeffnung hatte, sondern mit einer gelbichten Haut überzogen war, welches ich mit dem Stocke versuchte, aber den Mund nicht aufmachen konnte. Endlich drückte ich sie auf den Rücken, da denn klar Wasser hinten von ihr gieng, und sie davon so gleich starb. Und wie ich überhäufter Geschäffte wegen nicht Zeit hatte, sie genauer zu betrachten, so nahm ich ein dünnes Stückchen Stein, legte sie darein, und verwahrte sie in der Steinbrecherkaue. Wie ich nachgehends von der Grube weggieng, fieng ich an über diese Sache mehr nachzudenken, und es reuete mich, daß ich ein Mörder eines Geschöpfes geworden war, das vielleicht unglaublich viele Jahrhundert in seinem Gefängnisse gelebt hatte. Den andern Tag darnach, da ich in die Grube kam, ließ ich an erwähntem Orte die Krötenhaut ausweiden, wie ich solche besahe, war der Mund vornen offen, aber an den Seiten noch etwas Haut. Wo er offen war, saßen oben und unten zweene etwas scharfe und spitzige Zähne, die blutroth waren, die man im Originale sehen kann, und die sich durch ein Vergrößerungsglas vollkommen weisen. Im Leben glaube ich nicht, daß sie zu sehen, oder von einigem Nutzen waren, ob schon die Kröte bey ihrem Leben vollkommen dicke nach ihrer Größe war. Einige Tage darauf ward der Steinbrecher, Andreas Halfvarder krank, und war über sechs Wochen sehr schwach. Er gab aus Einfalt vor, die Kröte, als ein Berggeist, wäre Ursache davon. Daß alles sich so zugetragen hat, und geschehen ist, bezeuge ich zur Beglaubigung, nebst nachstehenden Bauren.

Andreas Halfvarder, 64 Jahr alt.

Olof Sigräfs, 47 Jahr alt, und

Hans Anderson, und Hans Siffrid, aus dem Kirchspiele Wamblingebo.

Hinrich Skogs, und Siffrid Langengra, aus dem Kirchspiele Hambra.

Diese

Diese Unterzeichneten, als meine Kirchkinder, sind redliche und glaubwürdige Männer. Welches ich bezeuge zu Wamblingebo, den 29. Weinmon. 1733.

Js. Canutius. P. L.

Den Naturforschern zu Muthmaßungen dieses Handels wegen Anleitung zu geben, habe ich auf Veranlassung des Beysitzers und Doctors, Hr. Joh. Pihls, die Stelle der Grube abgezeichnet, wo die Kröte gefunden ward, und die Schichten angemerkt, welche über diesem so stark verwahrten Gefangenen lagen, auch von was für Art sie sind, und wie sie auf einander folgen.

Die Grube selbst betreffend, so hat man in dieser Stelle vor dem Jahre 1730. nicht gearbeitet, da ich das erstemal hingeschickt ward, wie sie bey Gelegenheit entdeckt ward, da das Seewasser sehr niedrig war. Ich gieng 30 oder 40 Schritte vom Hügel nach dem Wasser zu, da es abgelaufen war, auf glatten und schlüpfrigen Bänken oder Flächen, von Gothlandssteinen, mit vielen Sniden darinn, woraus ich schloß, wie ich es auch so befand, daß die größten und besten Sniden eben so unter dem Hügel und Kalkgesteine giengen, wie sie sich beym Wasser zeigten, das in einer wagrechten Fläche mit der Bank, in welcher die Kröte gefunden ward, stand, ob wohl diese Stelle über 100 Ellen vom Wasser war, nachdem es hoch ist. Diese Stelle war mit nachfolgenden Schichten überdeckt, wie die Zeichnung ausweiset: Nämlich 1) oben auf eine Masse (VIII. Taf. 2 Fig. A) von lichtgrauen, runden und eyförmigen Kieseln, meistens von kalkichter Art zu einer Ellen hoch mit Seesand und kleinen zarten Muscheln vermengt, die inwendig weißblau und außen schwarzblau sind, aber so zart und dünne, daß sie vom Anrühren auseinander fallen.

Man findet hierunter auch Ammonites, und andere dergleichen Seegeschöpfe, nebst runden und eyförmigen, großen und kleinen Steinen, von eben der Art, wie in den gothländischen Griesbänken. Sie sind von den Meereswellen abge-

abgespült, und flach und rund gemacht worden, welches alles sich am Strande unter einem grünen Hügel über 250 Schritte vom Wasser, und 8 oder 9 Ellen hoch über die itzige Wasserlinie findet.

2) Nachdem nun dieser Gries, oder **Mordet**, wie ihn die Gothländer heißen, zu Ende ist, trifft man einen platten, dichten, starken, lichtgelben und etwas tiefen lichtgrauen Kalkberg an (B) der aussieht, als ob er voll Anis, Pfeffer und Kümmel wäre, die Steinart ist sehr schwer, und läßt sich zu gutem Kalk brennen. Das Kalkgebirge ist gut 3 Ellen hoch; da, wo die Grube itzo in den Berg getrieben ist, aber beym Anfange der Grube an der See, war er zu $1\frac{1}{2}$ und 2 Ellen hoch. Alles dieses Kalkgesteine wird gesprengt wie die **Bohrung** (C) weiset, wo das Pulver liegt, und wird darauf sogleich in große Haufen nach dem Seestrande fortgeführet.

3) Wenn dieses alle ist, folgt ein blaulichter Letten, (D) von eben der Art, wie die Griesbänke dabey selbst, 3 Quartier hoch. Ich habe geglaubt, dieser Letten könnte für unsere Kachelofenmacher in Stockholm dienen, daher ich 1731 eine Probe mit mir nahm, aber ich fand, daß er wegen seiner Trockne und Sprödigkeit, da er gar nicht zusammenhält, nicht zu nutzen sey.

4) Nach dieser Art folgt die erste Griesbank, da die Maaßsteine gebrochen werden, wornach man zu einer Ellen Höhe, und an einigen Stellen zu 5 **Quartiere** in dieser Grube sucht, deren untere wagrechte Sohle an den meisten Stellen so glatt als Eis ist. Und wie sie allzeit erstlich senkrecht gespalten werden, so kann sich ein Stücke Stein beym Anrühren leicht von der Steinbank absondern, und in den untern feinen Letten rutschen, aber in einigen Stellen sind diese berührten untern Flächen der Bänke, (die von den Bauern Lager genannt werden) voll Vertiefungen, und gleichsam mit Drüsen, doch daß ihre Höhlung allemal sehr

glatt, und mit dem untern Letten ausgefüllet ist. Es sind auch in diesem Lager von dichten Steinen und selbst in dem Letten der untern Figur, wie kleine Wellen und Wogen. Aus dieser Bank wird itzo der gegenwärtige gebräuchliche gothländische Stein zu allerley feiner Arbeit gebrochen.

5) Nachdem diese Bank, als die vierte Schicht in der Ordnung, durchgearbeitet ist, trifft man den letzt erwähnten Letten (F) neun Zoll hoch an, welcher bemeldeter maßen sehr glatt ist, aber beym Voneinanderschlagen in Stücken und Klumpen fällt.

6) Wenn nun dieser weg ist, findet man die andere Steinbank, (G) in welcher die Kröte (H) eingesperrt saß, von 8, 9 bis 10 Quartier hohen Ecken ganz fest und dichte. Diese Bank liegt mit ihrer Sohle dem Wasserstriche gleich, wenn das Seewasser niedrig ist. Man hat unter dieser Bank nachgesucht, und findet noch solchen Letten, wie vorerwähnt worden, aber etwas tiefer und darunter, nachgehends die dritte Steinbank, die unter die Wasserlinie fällt, und wegen des Wassers nicht zu gebrauchen, noch zu bearbeiten ist. Ob auch schon der Steinbruch, da itzo gearbeitet wird, ein gut Stücke von der See liegt, so zieht sich doch das Wasser bey dem Steigen der See nach und nach durch den Letten über die Bänke.

In vorerwähnten Bänken befinden sich die sogenannten Sniden, (I) oder senkrechten Klüfte, die sich in allen diesen Gruben in den obern und in den untern Bänken finden. Ohne diese Klüfte kömmt der Steinbrecher mit seiner Arbeit nicht fort, sondern muß sie aufgeben, wo alles dichte und feste ist.

Die beyden Sniden, die auf den Seiten der Kröte waren, wie die Zeichnung ausweiset, nämlich, die eine 3 Quartier, und die andere 4 Quartiere von der Kröte, waren nicht

nicht offen, sondern wie alle übrige Sniden in den Bänken nicht weiter, als daß man ein Messer mit der Fläche hineinstecken kann. In diesen Klüften sitzt weicher, zäher und lichtgrauer zarter Letten, der, so lange er weich ist, so viel Zähigkeit hat, daß man ihn um die Hand winden kann, er dient Flecke aus den Kleidern zu machen.

In und zwischen diesem Letten, nebst den Bänken, fand sich ein Pech, von dem ich Proben habe, das helle, klar, rein und fein ist. Es brennt am Lichte, und riecht wie Bernstein, aber sonst hat es weder Geruch noch Geschmack. Es ist weicher als ordentliches Pech, und zäher als Theer; man hat es auch verwichenes Jahr in der Snide der obersten, oder ersten Bank gefunden, ein gut Stücke von dem Orte, wo die Kröte angetroffen ward, aber nicht so rein und dicke, als dorten, wovon sowohl der Herr Beysitzer, und Doctor Pihl, als ich und die Steinbrecher Proben haben.

Die Erzeugung, Art und Natur des gothländischen Steins selbst angehend, so ist vermuthlich, daß dieser Stein anfänglich nichts anders, als ein solcher Letten gewesen, den wir noch über und unter den Bänken finden, der nachgehends durch die Zeit und das kalkichte Wesen zu Steine geworden ist: weil sich in der sogenannten alten Grube Letten zeigt, der über $4\frac{1}{2}$ Quartier hoch über der ersten Bank liegt, und schichtweise hier und da Steine und Stücken Steine von eben der Art, Farbe und Lager, auch Härte hat, wie die Bänke darunter.

Es findet sich auch hier in allen Gruben unter den reinen Steinen, und oft, wenn man sie zersetzt, mitten in ihnen, solcher Letten, den sie Lettenlager nennen, in welchem Letten, in dichten Steinen kleine Muscheln, und selbst kleine Wurzeln sind gefunden worden.

Diese Steine ziehen die Feuchtigkeit so in sich, daß, wenn man ein ganz ausgetrocknetes Stück aufsetzt, und nur

ein Zoll von dem niedrigsten Ende ins Wasser zu stehen kömmt, es darinn auf 3 bis 4 Quartiere aufsteigt, daß er beständig feuchte ist.

Der Stein, der aus kleinen, feinen und glänzenden Sandkörnern besteht, hat auch die Eigenschaft, daß er in viel kleine Stücken springt, wenn er von seiner Stelle gebrochen und seine Feuchtigkeit nicht ausgetrocknet ist, und er alsdann gefriert. Man kann alsdenn sehen, wie das Wasser nach dem Mittel zugedrungen ist, und in dem Steine darinn an dem festesten Orte steht, wo die Kälte es in einen Eisklumpen verwandelt hat, welcher hernach den Stein in sein Lager treibt. Sonst wenn dieses Bergwasser ausgetrocknet ist, friert er nicht entzwey, wird aber vom Regen und Wasser abgenützt, wenn man ihn nicht mit Oelfarbe verwahrt und bedeckt hält, welches auch besonders bey feiner Arbeit nöthig ist.

Burswik, den 12 Weinmonat
1733.

J. M. Gråberg.

Kurze Erklärung über den Durchschnitt oben beschriebener Steingrube Nybro in Gothland.

VIII. Tafel.

A. Kieselstein mit Seesand und Muscheln vermengt, zu 1 Elle hoch.

B. Kalkgebirge von fester und schwerer Steinart, 3 Ellen hoch, das mit Pulver gesprengt wird.

C. Das Bohrloch, wo das Pulver hineingethan wird.

D. Letten von eben der Art wie der gothländische Grieß-stein selbst, zu 3 Quartier hoch.

E. Erste

E. Erste Grießbank, da die Maaßsteine zersetzt werden bis eine Elle hoch.
F. Letten bis 9 Zoll hoch.
G. Zweyte Bank der Maaßsteine von 8 bis 9 Quartier hoch.
H. Die Kröte, die in erwähnter Bank gefunden worden.
I. Klüfte, oder Sniden, darinn Pech oder Theer gefunden wird.
K. Steinhaufen von dem Bruche die mit Kalksteinen vermengt sind.
L. Steinkau, darinn die Steinbrecher essen.
M. Wie die Krötenhaut auf dem Rücken aussieht; sie war dünne und zusammengetrocknet, da die im Berge gefundene Kröte selbst viel größer und dicker gestaltet war, wie sie lebte.
N. Eben diese Haut auf dem Bauche. Das übrige ist aus der Zeichnung zu sehen.

* *

V.

Mittel,

die

Pferde vor (Quarke, Quickdragh)

und

andern Krankheiten zu verwahren,

und davon zu heilen,

von Mart. Triewald,

Capit. Mechan.

gegeben.

Einer gewissen Zubereitung des Spießglases hat man den Namen Spießglasleber gegeben, weil ihre Farbe der Leber des Viehes ähnlich ist, an sich selbst aber ist es nichts weiter, als ein halb verglastes Spießglas, und ist für die Pferde besser oder schlimmer, nachdem man viel oder wenig Salpeter zur Zubereitung desselben genommen hat.

Zubereitung.

Die beste Zubereitung ist diese. Man nimmt gleiche Theile rohes Spießglas und ungeläuterten Salpeter, z. E. ein Pfund rohes Spießglas, stößt solches zu Pulver, und gleichfalls ein Pfund wohlgetrockneten und ungeläuterten Salpeter, der ebenfalls gestoßen wird; diese Materien vermengt man in einem eisernen Mörser, oder einem großen Tiegel wohl untereinander. Nachgehends legt man eine glühende Holzkohle in den Mörser und Tiegel, da sich die Materie zu entzünden anfängt, heftig blitzt, und kocht, und brennt, auch eine weiße Flamme und Rauch von sich giebt.

Geschieht

Geschieht solches in freyer Luft, wie am besten ist, so giebt man genau zuvor Acht, wo der Wind hergeht, und stellt sich auf diese Seite, dem Rauche zu entgehen, der schädlich ist, und aufsteigt, indem die Materie im Mörser schmelzt. So bald es erkühlt ist, nimmt man alles zusammen, so wohl die Schlacken, als die Leber am Boden des Mörsers, und stößt es zu Pulver. (*)

(*) S. Traité de l'antimoine contenant l'analyse chymique de ce Mineral, & un recueil d'un grand nombre d'operations raporté à l'Academie royale des Sciences par M. Nicolas Lemery, Membre de la même Academie, & Docteur en Medecine à Paris, MDCCVII. p. 543. & sequ.

Dosis.

Dieses Pulver wird abgewogen und in Doses von halben und ganzen Unzen, oder 1 und 2 Loth vertheilt. Denn wenn das Pferd frisch ist, und man seine Gesundheit verwahren will, kann ein Loth zu einer Dosis genug seyn, aber wenn das Pferd die geringste Unlust und Ekel vor dem Futter bezeigt, oder wenn man will, daß es sich bey wenigem und schlechtem Futter wohlbefinden soll, und findet, daß sein Blut Reinigung nöthig habe, besonders wenn das Pferd im Herbste auf die Weide geht, so ist die Dosis 1 Unze, oder 2 Loth.

Wirkung.

Diese Arzney wirkt bey den Pferden durch Purgiren oder Brechen. Nichts destoweniger reinigt sie ihr ganzes Geblüte von allen schädlichen Feuchtigkeiten, durch die Ausdünstung und den Harn, und ist dieserwegen das allersicherste Mittel für oberwähnte und viel andere innerliche Krankheiten. Es macht den Pferden dabey Lust zum Futter, macht sie fett, völlig und wohlaussehend von schlechtem Futter.

Gebrauch.

Die beste Art kranken Pferden dieses Hülfsmittel zu geben, ist, daß man sie den Abend zuvor schwemmt, wenn man will, aber die ganze Nacht müssen sie ohne Futter stehn. Den Morgen darauf, so zeitig als man will wird ein halbes Maaß Stop (*) zu der Dosis eines Loths, ein ganzes aber zu 2 Loth der Dosis angefeuchtet, und wohl mit dem Pulver vermengt. So bald es verzehrt ist, wendet man das Pferd in seinem Stande von der Krippe ab.

Eine Stunde darauf macht man Wasser laulicht, giebt ihm solches zu trinken, so viel es will, und das jede Stunde bis Mittag, da muß man ihm sehr wenig Futter geben, außer ein wenig Haber, oder etwas Heu und Heckerling, daß es sich nicht überfrißt. Zu dem Ende muß man auch nicht vergessen ihm das Stroh zulänglich wegzunehmen, welches es alsdann nicht verschmäht.

Wenn das Pferd von diesen Zufällen sehr krank ist, giebt man ihm von diesem Pulver jeden dritten, siebenden oder achten Tag, da es in kurzem völlig frisch wird, weil man täglich die Besserung sehen kann. Wenn aber das Pferd nicht krank, sondern nur mager ist, und man es fett haben will, so kann man, ohne alle diese Umstände ihm täglich ein Loth dieses Pulvers mit einen halben Stop, oder mehr, angefeuchteten Haber bey seinem gewöhnlichen Futter geben, und dieses, man mag es ruhen lassen, oder reisen.

Anmerkung.

In Frankreich und Engeland braucht man wohl bey anderm Viehe für alle innerliche Krankheiten Spießglas; aber man begnügt sich, dem Vieh rohes Spießglas in Pulver ohne weitere Zurichtung zu geben, wozu man den fünften

(*) Ein Stop soll ohngefähr 2 Kannen machen. A.

ten Theil Salpeter legt. Ist es aber gesund, und man will es nur fett machen, giebt man ihm rohes Spießglas ohne Salpeter. Merkwürdig ists, wenn die Schweine auch noch so finnicht sind, daß sie von einigen Dosibus des rohen Spießglases nicht nur geheilt, sondern auch ihr Fleisch und Fett viel besser und gesunder werden. Daher sollen gute Hauswirthe sie nie zum Mästen einsetzen, ohne ihnen etlichemal Spießglas zu geben, auf welche Art sie in viel kürzerer Zeit, als sonst, zunehmen und fett werden.

Vorhergehendes Mittel Pferde, zu heilen und zu verwahren, ist vor einiger Zeit bey der königlichen Equipirungscommißion zum Dienste der Armee in Finnland eingegeben, und nun zum allgemeinen Nutzen bekannt gemacht worden.

* *

VI.

Professor Andr. Celsius,

Anmerkung von dem Nutzen, der Erde rechte Gestalt und Größe zu wissen.

Bey dem gegenwärtigen durchgängig ausgearbeiteten Lichte der Wissenschaften sollte man nicht meynen, daß sich manche noch in so viel Dunkelheit befänden, zu glauben, die Aufgabe von Bestimmung der rechten Größe und Gestalt der Erde sey nicht nur unmöglich, und solchergestalt mit der Quadratur des Zirkels, oder der immerwährenden Bewegung zu vergleichen (*); sondern wenn auch dieselbe aufzulösen wäre, würde sie nur eine bloße Spitzfindigkeit und unnütze Betrachtung der Gelehrten seyn.

Ich sollte glauben, wer nicht im Stande ist, die Sache zu begreifen, könnte sich wenigstens sowohl hierinn, als bey vielen andern Dingen, mit dem Ansehen anderer, und dem einfältigen Glauben, an das, was andere vernünftige Leute in diesem Falle versichern, begnügen. Er könnte doch wohl denken, daß die französische, so einsichtsvolle Regierung, auf eine unmögliche und unnütze Sache, seit 40 Jahren nicht einige Tonnen Goldes würde aufgewandt, und ihre vornehmsten Mitglieder der pariser Akademie der Wissenschaften dabey so vieler Beschwerung auf langen und gefährlichen Reisen unterworfen haben.

Doch

(*) Ob denn in Schweden auch Lehrer der Weltweisheit, die Physiken schreiben, in dieser Dunkelheit stecken? K.

Doch hoffe ich, es wird nicht ganz unangenehm seyn, wenn ich mich bemühe, meine Landsleute mit Gründen von der Nothwendigkeit dieser Kenntniß zu überzeugen.

Die Möglichkeit, die Aufgabe aufzulösen, ist leicht zu beweisen, da ich sicher berichten kann, daß die Gestalt der Erde wirklich entdeckt ist. Denn obwohl die Mathematiker, die vor sechs Jahren nach Peru unter die Linie geschickt worden, wegen verschiedener Händel und Zufälle noch nicht zurücke gekommen sind, so haben gleichwohl im Jahr 1739. die französischen Mathematiker, die mit mir zu Torneå waren, eben den Grad zwischen Paris und Amiens abgemessen, den der Abt Picard 1669. und 1670. bestimmt hatte.

Aus Vergleichung dieses Grades mit den Messungen am Polarkreise ist man völlig im Stande, die Gestalt der Erde zu finden. Denn der Vortheil, den man sonst durch eine größere Entfernung bey Ausmessung eines Grads unter der Linie erhalten könnte, scheint zu verschwinden, wenn man betrachtet, daß diese beyden Grade sowohl bey Torneå als bey Paris mit einerley Sector sind beobachtet worden, der an Richtigkeit dem nach Peru mitgenommenen Werkzeuge weit vorgeht.

Vergleicht man also den Grad der zwischen Paris und Amiens bis an die Polhöhe 49 Gr. 22 M. 28 S. abgemessen, und 57183 Toisen, oder französische Ruthen von sechs Fuß befunden worden, mit dem Grade zwischen Torneå und Kittis bis an die Polhöhe 66 Gr. 19 M. 35 S. der 57438 Toisen enthält, so findet man klärlich, daß der nordliche 255 Toisen größer als der südliche, und folglich die Erde wirklich eine Afterkugel unter den Polen platter und gegen die Linie erhabener ist.

Der Erde Halbmesser unter der Linie kömmt hieraus 3281430 Toisen, oder 3590868 schwedische Fammar, die ohnge-

ohngefähr 598½ schwedische Meilen machen, und die halbe Axe der Erde ist 3263005 Toisen, oder 3570706 Fammar, welche 595⅛ Meile geben, daß sich die Axe der Erde von einem Pole zum andern zu ihrem Durchmesser unter dem Aequator wie 177: 178 verhält.

Und weil also die Größe eines Grades auf der Erde sowohl in der Länge als in der Breite von den Berechnungen, die aus des Herrn Caßini Hypothesis gemacht werden, verschieden sind, welcher glaubte, die Erde sey von einem Pole zum andern länglicht, und unter der Linie platt, so hat Herr M. Hiorter mit vielem Fleiße folgende Tafel ausgerechnet. (*)

(*) Aus den Vergleichungen, die Hr. C. hier zwischen den Fammar und Toisen giebt, folgt, daß eine Famme 0, 913826 einer Toise hält, da aus einer andern Vergleichung ebenfalls von ihm (S. diese Abh. 1 B. der Uebers. 256 S.) die Famme 0, 914 der Toise ist. Man bringt also die hier gegebene Zahlen auf Toisen, wenn man sie mit 0, 913826 multiplicirt. Es werden aber alsdenn ein wenig andere Zahlen für die Toisen herauskommen, als in den Tafeln, am Ende von des Herrn von Maupertuis Elemens de Geographie, weil auch der Diameter des Aequators und die Axe anders vom Hrn. C. angenommen sind, als dorten. Weil der schwedische Fuß, wenn aus angeführter Vergleichung im 1 B. dieser Schrift folgt, 0, 932 des Rheinl. ist: so ist die Famme 5, 592 Rheinl. Fuß, aber nach dem Hrn. von Oppel Markschk. 76. §. kömmt sie 5, 692 Rheinl. Fuß. Z.

Größe eines Grades des Mittagszirkels
auf jeden Grad der Polhöhe von der Linie bis an den Pol.

Gr.	schwed. Faaen.	Gr.	schwed. Faaen.	Gr.	schwed. Faaen.
0	61971	30	62240	60	62767
1	61971	31	62256	61	62783
2	61972	32	62272	62	62799
3	61974	33	62289	63	62814
4	61977	34	62306	64	62828
5	61980	35	62323	65	62842
6	61984	36	62340	66	62856
7	61988	37	62358	67	62870
8	61993	38	62376	68	62883
9	61999	39	62394	69	62895
10	62005	40	62412	70	62907
11	62012	41	62430	71	62919
12	62019	42	62449	72	62930
13	62027	43	62467	73	62940
14	62036	44	62485	74	62950
15	62045	45	62504	75	62959
16	62055	46	62522	76	62968
17	62065	47	62541	77	62976
18	62076	48	62559	78	62983
19	62087	49	62577	79	62990
20	62098	50	62595	80	62997
21	62110	51	62614	81	63003
22	62123	52	62632	82	63008
23	62136	53	62649	83	63012
24	62150	54	62667	84	63016
25	62164	55	62684	85	63020
26	62178	56	62701	86	63022
27	62193	57	62718	87	63024
28	62208	58	62735	88	63025
29	62224	59	62751	89	63026
30		60		90	

Größe eines Grades auf Parallelzirkel
für alle Grade der Polhöhe.

Gr.	schwed Faamen.	Gr.	schwed. Faamen.	Gr.	schwed. Faamen.
0 —	62672	31 —	53802	61 —	30515
1 —	62663	32 —	53234	62 —	29552
2 —	62634	33 —	52650	63 —	28580
3 —	62587	34 —	52050	64 —	27599
4 —	62521	35 —	51434	65 —	26609
5 —	62436	36 —	50802	66 —	25611
6 —	62333	37 —	50154	67 —	24605
7 —	62210	38 —	49491	68 —	23591
8 —	62069	39 —	48814	69 —	22570
9 —	61909	40 —	48121	70 —	21542
10 —	61730	41 —	47414	71 —	20507
11 —	61533	42 —	46692	72 —	19466
12 —	61318	43 —	45955	73 —	18418
13 —	61083	44 —	45205	74 —	17365
14 —	60831	45 —	44441	75 —	16306
15 —	60559	46 —	43662	76 —	15242
16 —	60270	47 —	42871	77 —	14174
17 —	59962	48 —	42066	78 —	13100
18 —	59637	49 —	41248	79 —	12023
19 —	59293	50 —	40418	80 —	10942
20 —	58931	51 —	39575	81 —	9858
21 —	58552	52 —	38720	82 —	8770
22 —	58154	53 —	37852	83 —	7680
23 —	57739	54 —	36973	84 —	6587
24 —	57307	55 —	36083	85 —	5493
25 —	56857	56 —	35181	86 —	4396
26 —	56390	57 —	34269	87 —	3298
27 —	55906	58 —	33346	88 —	2199
28 —	55405	59 —	32412	89 —	1100
29 —	54887	60 —	31468	90 —	0000
30 —	54353				

Der Nutzen dieser Ausrechnung fällt gnug in die Augen, wenn man bedenkt, daß sowohl die Erdbeschreibung als die Schiffahrt vornehmlich darauf ankommen, daß man der Länder und Seeküsten rechte Gelegenheit gegen einander, und die Stelle eines Schiffs auf der wilden See wissen kann, hierzu wird wieder erfodert richtige Land- und Seecharten zu haben, welche der Oerter gehörige Lage in der Länge und Breite, nordlich und südlich, auch ihre ostliche und westliche Länge vorstellen. Alles dieß aber ist keinesweges zu erhalten, wenn man nicht aller Grade Längen in Meilen oder Fammen nach der Erde gehörigen Größe und Gestalt ausgerechnet weiß.

Man könnte vielleicht glauben der Unterschied zwischen der Größe der Grade nach Caßins länglichter Erde, und nach der wahren itzo ausgefundenen Gestalt der Erde, sey so geringe, daß man allzeit das Mittel hiervon nehmen, und die Erde für eine vollkommene Kugel halten könnte, da die Grade im Mittagszirkel, wie bisher angenommen worden ist, gleich lang wären. Aber außer dem, daß ein solches Mittel nicht kann genommen werden, wenn man nicht der Erde rechte Gestalt weiß, so kann man beweisen, daß bey der Schiffahrt solche Fälle vorkommen müssen, da aus Mangel der nöthigen Kenntniß, Leben und Güter der Seefahrenden verlohren gehn. Dieses ist also gnug zur Lehre, daß diese Arbeit der Gelehrten gar nicht eine eitle Grille ist, und daß das ganze menschliche Geschlecht dem Könige von Frankreich ewig verbunden seyn muß, daß er ihm zu einer so nöthigen und nützlichen Wissenschaft verholfen hat.

Zum Exempel, wenn man ostlich oder westlich von einem Orte unter 45 Gr. Polhöhe ausseegelte, und aus der Seekarte $8\frac{1}{2}$ Gr. davon einige Klippen, Untiefen, oder Sandbänke vermeiden sollte, sich aber nach Caßins Gradtafel richtete, der im 45 Gr. der Breite, jeden Grad 645 Toisen kürzer macht, als es seyn sollte, so würde man sich noch für eine ganze schwedische Meile von der Klippe entfernt halten, gleich, indem man an ihr scheiterte. Was

für

für eine gefährliche Meynung für den Steuermann! Eben so, wenn man von einem Orte, der unter der Linie liegt, nordlich oder südlich in einem gewissen Mittagszirkel seegeln sollte, da der erste Grad nach Caßins Gestalt 1395 Toisen zu groß ist, und aus der Paßkarte wüßte man müsse in acht Grad Polhöhe seinen Lauf westlich nehmen, in einen gewissen Hafen, oder eine Durchfahrt einzulaufen; So würde man nach Caßins Tafeln glauben, man wäre mitten vor demselben, wenn man doch noch zwo schwedische Meilen bis dahin zu seegeln hätte, und so würde man bey Veränderung des Weges auf Land und Klippen laufen, wenn man sich einbildete im Canal zu seyn: vornehmlich wenn man bey trüben Wetter nicht Gelegenheit hätte, sich recht nach der Sonne und den Sternen zu richten.

Mich deucht also, die Kenntniß von der rechten Gestalt der Erde ist für einen Steuermann so wichtig, wie ich auch ihren Nutzen beym Abwägen des Wassers, oder Findung seines Gefälles unter der wagrechten Linie zu zeigen verhoffe, ingleichen was für Vortheil die Astronomie davon habe, des Mondes Parallaxin zu finden, welches ebenfalls den Seeleuten nützt, wenn man einmal des Mondes Theorie so vollkommen gemacht hat, daß die Länge zur See daraus zu finden ist.

* *

VII.

Ein Werkzeug,

mit welchem

in alle Sägeblätter die Zähne geschwind können ausgehauen werden,

von

Mart. Triewald

mitgetheilt.

Wie zusammengesetzte Handgriffe oder Handwerkermaschinen und Werkzeuge die Handarbeit mit Ersparung der Zeit befördern, besonders in England, hat Hr. Cap. Ehrensward in seiner Vergleichung zwischen den innländischen und ausländischen Büchsenschmieden im 1 B. der Abh. der Kön. Akad. der Wissenschaften (295 S. der Uebers.) gewiesen.

Dieß hat mich bewogen, eine Maschine bekannt zu machen und zu beschreiben, womit bey den großen Eisen- und Stahlfabriken in England, Swalwel und Willaron genannt, und Crowleys Familie zugehörig, die Zähne in alle Sägenblätter ausgehauen werden.

Es war sowohl den Bedienten, als den Handwerkern scharf verbothen, diese Maschine jemanden sehen zu lassen, man möchte nun damit arbeiten oder nicht, so, daß ich die Fabrik sehr oft besuchen müssen, ehe ich endlich durch einen besondern Handel und einen goldenen Schlüssel das Werkzeug zu sehen bekam, das an sich selbst schlecht ist, gleichwohl kann ein Kerl und Junge in einem Tage mehr Zähne aushauen, als zehn Leute feilen können, besonders wenn die Sägen grob sind, wie die, die man Kransägen nennt, und wenn sie von Stahl sind.

Beschreibung des Werkzeuges,
IX. Taf. 10. und 11. F.

a b c ist ein viereckicht Werkzeug, mit Stahl von b bis c belegt, die Hälfte bey d zu 2 Zoll lang ausgehauen, wie die 10. Figur ausweiset.

Dieß Werkzeug geht leichte durch ein viereckichtes Loch im Arme E 11 Figur, und zugleich durch den Ambos S bey einer Feder F.

Die Feder dient dazu, daß, sobald man mit einem Hammer auf a schlägt, die Feder an dem Werkzeuge wieder hinauffährt. Will man vermittelst dieser Maschine Zähne in große Sägen aushauen, so hält man das dazu bestimmte Blatt auf den Ambos S unter das Dreyeck des Werkzeuges, und ein anderer schlägt an a mit einem Hammer, sobald nun ein Zahn ausgehauen ist, hebt die Feder das Werkzeug wieder zu seiner gehörigen Höhe.

Zu einer Probe, wie genau alles, was in vorbemeldeten Eisen- und Stahlfabriken in Engeland gearbeitet wird, nach Maaß und Gewicht muß verfertiget werden, auch wovon die Schmiede bey Kransägenschmieden genau müssen unterrichtet seyn; will man solches bey dieser Gelegenheit mittheilen, weil es zugleich dienen kann, daß meine lieben Landsleute überlegen, wie viel bey aller und jeden Art Schmieden in acht zu nehmen ist (*).

(*) Kransägen sind vermuthlich Arten von Schrotsägen. Zangen und Vertiefungen, habe ich stat des schwedischen Tångerne, Klyfterna, gesetzt. Z.

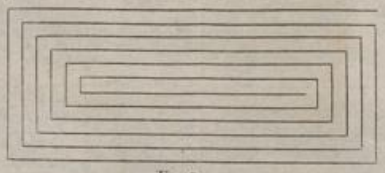
Tab. IX.



Fig. 10.



Fig. 11.


Fig. 9.

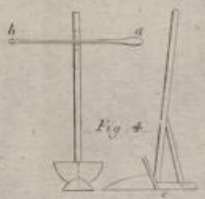
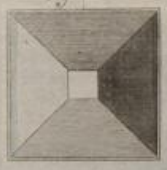


Fig. 4.


Fig. 1.



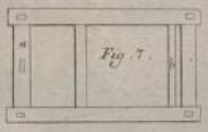


Fig. 7.

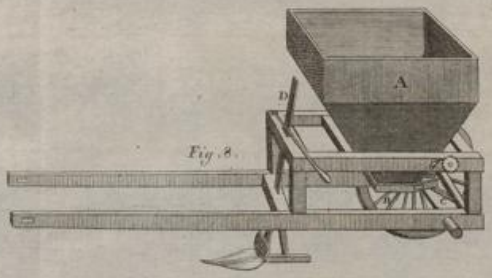
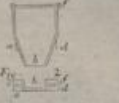


Fig. 8.


Fig. 3.



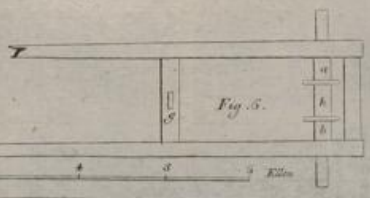


Fig. 6.

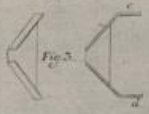
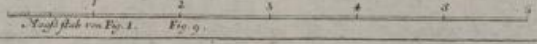


Fig. 5.



Neapl. Fuß von Fig. 1. Fig. 9.

	Die Säge.	Die Handhabe.	Die Vertiefungen.	An den Enden.	In der Mitte.	Wo es am Handgriffe befestiget ist.	In 6 Zoll Länge.	in der ganzen Säge.	Gewicht.	
	Länge.		Breite.							
	F. Z.	Z. 1/16	Z. 1/16	Z. 1/16	Z. 1/16	Z. 1/16	Zahl	Zähne Zahl	Mark.	Loth
Kransägeblätter von hartem Eisen.										
No. 1	3. =	4. =	1. 8	4. 4	5. =	= 12	13	78	4.	16
2	3. 6	4. 8	1. 10	4. 8	5. 4	1 =	12	84	5.	8
3	4. =	5. =	1. 12	5. =	5. 12	1. 1	11	88	7.	=
4	4. 6	5. 8	1. 14	5. 4	6. =	1. 2	10	90	8.	4
5	5. =	5. 8	1. 14	5. 8	6. 4	1. 3	8	80	10.	=
6	6. =	5. 8	2. =	5. 12	6. 8	1. 4	7	78	13.	=
7	7. =	6. =	2. 2	6. =	6. 12	1. 4	6	84	16.	=
Kransägeblätter von Stahl.										
No. 1	3. =	4. =	1. 8	4. 4	5. =	= 12	16	96	4.	=
2	3. 6	4. 8	1. 10	4. 8	5. 4	1. =	16	112	4.	24
3	4. =	5. =	1. 12	5 =	5. 12	1. 1	15	120	6.	=
4	4. 6	5. 4	1. 14	5. 4	6. =	1. 2	14	126	7.	8
5	5. =	5. 8	1. 14	5. 8	6. 4	1. 3	14	140	9.	=
6	5. 6	5. 8	2. =	5. 12	6. 8	1. 4	14	156	10.	24
7	6. =	6. =	2. 2	6. =	6. 12	1. 4	13	156	12.	24
Kreuzzahnsägen von Eisen.										
No. 1	3. =	4 =	1. 8	4. 4	5. =	= 12	13	78	4.	8
2	4. =	5. =	1. 12	5. =	5. 12	1. 1	12	96	7.	=
3	5. =	5. 8	1. 14	5. 8	6. 4	1. 3	10	100	10.	=
4	6. =	6. =	2. 2	6. =	6. 12	1. 4	8	96	13.	=
5	7. =	6. =	2. 4	6. =	7. =	1. 4	7	98	16.	=
Kreuzzahnsägen von Stahl.										
No. 1	3. =	4. =	1. 8	4. 4	5. =	= 12	13	78	4.	=
2	4. =	5. =	1. 12	5. =	5. 12	1. 1	12	96	6.	=
	5. =	5. 8	1. 14	5. 8	6. 4	1. 3	11	110	9.	=
	6. =	6. =	2. =	6. =	6. 12	1. 4	9	108	12.	12

Bey Verfertigung dieser Sägen müssen die Schmiede, außer Beobachtung des genauen Maßes und Gewichtes, folgendes genau ins Werk richten: 1) daß die Materie, woraus die Säge gemacht wird, unter dem Kneiphammer sehr genau ausgestreckt und platt wird, so, daß keine Stelle irgendwo dicker oder dünner, wie Berg und Thal bleibt, sondern es überall eben ist. 2) Wäre etwa die Materie von Eisen oder Stahl zu knapp genommen, so ist es besser, daß sie schmähler gemacht, als daß sie zu dünne wird. 3) Daß alle Materie zu Sägen auf der Zahnseite dicker seyn muß, als am Rücken, so, daß sie in einer Linie nach dem Rücken zu zusammenläuft. 4) Alle Sägen müssen aufs genaueste gerade und nicht etwan windschief seyn, damit nichts vom Sägeblatte, als bloß die Zähne beym Sägen ans Holz angreift. 5) Alle Zähne müssen mit fester Hand ausgehauen werden, daß keiner von ihnen größer oder kleiner, höher oder tiefer ist. 6) Vor allen Dingen muß das Sägeblatt von Rissen und Splittern frey seyn. 7) Alle eiserne Sägen werden aus kaltbrüchigem oder stahlartigem Eisen gemacht, und vollkommen wohl kalt gehämmert, daß sie eine Federkraft bekommen, und zurückespringen, wenn man sie beugt. 8) Alle Sägeblätter von Stahl müssen vom härtesten Feuerstahle gemacht werden, der sich strecken und platt machen läßt, und noch hammerhart bleibt, und nicht weich wird. Gegentheils wenn sie zu viel gehärtet sind, ist der Fehler geringe, weil ein verständiger Gebrauch der Säge die Härte wegnehmen kann, aber es ist viel schwerer, das Sägeblatt gut zu machen, das anfänglich zu weich war. 9) Kein Zahn muß im geringsten höher, oder länger, als der andere seyn, wenn man also die Zähne in einer Kransäge in die Höhe wendet, müssen die Spitzen aller Zähne von jedem Ende bis an die Mitte des Blattes in einer geraden Linie stehen. 10) Die Länge der Säge wird von den beyden äußersten Zähnen gemessen. 11) Alle Zangen oder Schäfte und derselben Klüfte werden von weichem Eisen gemacht. 12) Alle Klüfte werden recht fest an das Blatt geniethet, und die untersten

Kanten

Kanten in den Vertiefungen müssen gleichlaufend seyn, so, daß beyde zugleich gegen den Baum stehen. Sie werden daher zu $\frac{1}{4}$ Zoll aufgebogen, womit man verhindert, daß sie nicht in die Schrammen des Baumes gehen, und des Arbeiters Finger beschädigen.

* *

VIII.

Beschreibung

einer

neuen Art von Kachelöfen,

4 und 5 Figur der VI. Tafel in den Abhandl. der Akad. für nächstverstrichenes Quartal.

von

Nic. Brelin.

Beyde Zeichnungen weisen, wie der Ofen beschaffen ist, den ich neulich habe aufsetzen lassen, und davon der Abriß im nächsten Quartal der Abhandlungen ist mitgetheilt worden.

Der Buchstabe A in beyden Figuren weiset die Ofenthüre vorwärts und seitwärts, B das Zugloch, C einen Rost oder kreuzweis gelegtes Eisen, worauf das Feuer angezündet wird. Num. 1, 2, 3. der 4 Fig. sind drey Gewölber seitwärts, wovon Num. 1. der 5 Fig. eines dergleichen vorwärts zeigt. Der Buchstabe D weiset kleine Kieselsteine, die oben auf diese Gewölber gelegt werden, E die Klappe, Num. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 und 16. sind die Böden oder Vorstechungen von den Seiten inwendig im Ofen, von Ziegelsteinen gemacht, die mit den Enden darnach gewandt sind, so, daß der ganze Ofen nur von Ziegelsteinen aufgemauert ist.

Die Gelegenheit zu Aufsetzung eines solchen Ofens war, daß ich bey Anlegung eines Gebäudes vor einiger Zeit, einen Ofen nach der gewöhnlichen Art machen ließ und fand, daß, da das Feuer und der Rauch oben seine Ausfahrt hat, noch so viel Hitze aus dem Ofen in den Schorstein gieng, daß sie, was man anbrennliches vorhielt, entzündete. Ich dachte dieserwegen weiter nach, wie man das Feuer auf eine andere Art besser nutzen könnte, und ließ nachgehends erwähnten Ofen wegnehmen, und an dessen Stelle einen solchen setzen, wie erwähnte 4 und 5 Fig. weiset, wodurch das Feuer, ehe es aus dem Ofen kömmt, genöthiget wird, erstlich durch das Gewölbe, die Kieselsteine, und alle Böden, bis an das Dach num. 9. und alsdenn wieder nieder zu E zu gehen, wo die Klappe gleich beym Boden ist, und also behält es von seiner Wärme wenig übrig, wenn es in den Schorstein kömmt, und weiter zu nichts zu gebrauchen ist. Ich fand auch, nachdem dieser Ofen gebauet war, daß man in dem stärksten Winter nicht mehr, als einmal in Tag und Nacht Feuer zu machen brauchte, weil die Wärme allezeit Tag und Nacht durchdauerte, und gelinde und gut war, ohne einige zu jählinge Hitze im Anfange. Denn wie die Klappe schon eine Zeit zugemacht war, fing der Ofen mehr und mehr an durchhitzt zu werden und Wärme von sich zu geben. Die Ursache von der langsamen Wirkung und Dauer der Wärme ist außer Zweifel, und je mehr Steine und andere Materien vorhanden sind, die auf einmal erwärmt werden, desto länger bleibt die Wärme darinnen. Und wenn das Feuer genöthiget wird, alle Wärme, die es besitzt, von sich zu geben, ehe es aus dem Ofen kömmt, so erspart man so viel Holz in der Wirthschaft, welches besonders den Armen zu gute kömmt.

* *

IX.

Ein Brief
von
einer Säemaschine,
der
unter dem Namen
Lotta Triven
eingelaufen ist.

Zufolge dem schriftlichen Begehren der kön. Akad. der Wissenschaften vom 2 Brachm. jetziges Jahres, sende ich den Abriß und die Beschreibung der zuvor angezeigten Säemaschine, womit zugleich Furchen gemacht werden, gedüngt, gesäet, und die Saat unter die Erde gebracht wird. Sie ist bey der Herbstsaat dieses Jahres gebrauchet, und nützlich befunden worden. Von meinem hiemit gemachten Versuche habe ich folgendes zu berichten: Ich wählte dazu einen ausgezehrten Saatacker von vier Fiärdings Landes, der auf die gewöhnliche Art wohl geackert, und glatt geeget war. Die Düngererde bestund in der Hälfte wohl gebrannten Düngers und der Hälfte guter Thonerde, die gehörig trocken und mit der Gartenharke von Klümpern und Strohe gereiniget war. Von dieser Erde schüttete ich in einen dichten Düngerkarren 2 Tonnen, und dazu 2 Maaß (Kappar) alten Roggen, rührte solches wohl um, und führte es auf den Acker, wohin die Säemaschine gebracht war, vor welche ein starkes und gelassenes Pferd gespannt war. Ich theilte den Acker ohngefähr in drey Theile der Länge nach, wovon ich die beyden äußersten Theile der halben Breite des Ackers gleich nahm, da ich mit der Maschine in dem mittelsten Theile zu arbeiten anfangen ließ,

ließ, nachdem das Mengsel von Saat und Erde aus dem Düngerkarren und dem Trichter der Maschine war geschüttet worden. Der Kerl, welcher ackerte und ein kluger Bauer war, mußte erstlich den Schuh unter dem Trichter zu gehöriger Senkung, und daß er, wie es seyn sollte, schüttelte, bringen, nachdem brauchte er die rechte Hand, die Schaar vermittelst der dazu gehörigen Latte zu lenken, und die linke Hand, das Pferd mit dem Zügel zu regieren, so ackerte er über den mittelsten der drey Theile des Feldes, wendete daselbst um und lenkte das Pferd und die Schaar an der ersten Furche, da er Erde über die entdeckte Furche schüttete, daß die Saat bedeckt ward, und wendete so auf die andere Seite von der ersten Furche. Nachdem diese Wendungen gemacht waren, ackerte er nachgehends ringsherum im Viereck, so lang der ganze Acker war, und es gieng recht geschwinde, an statt daß es sonst viel langsamer und beschwerlicher geht, wenn man nach gewöhnlicher Art am Ende des Ackers wenden soll. Unter währendem Ackern führte er das Mengsel der Saat und der Erde mit dem Karren mit, und that es in die Maschine, wenn er stille stund und der Trichter bald leer war, worauf er genau acht geben mußte, daß das Schütten nicht ungleich gieng, oder der Trichter zu bald ausgeleert war. Damit sich die Erde an der Oeffnung des Trichters nicht zusammen in Klumpen setzte, befestigte ich an die Breite des Schuhes ein gekrümmtes Eisen, das in die Oeffnung des Trichters hinaufgeht und die Erde in Bewegung setzt, wenn der Schuh schüttelt. Wie der Acker auf diese Art vollkommen bestellt, und die Schaar allezeit in den Furchen gehalten worden war, giengen auf den Acker 4 Fiärding Roggen, und es wurden nachgehends nach Beschaffenheit des Ackers einige Wasserfurchen mit dem Pfluge gezogen. Der Rocken steht nun recht schöne im Grase, und hat eine Art mit dem andern, der auf meinen Acker steht, welcher nach gewöhnlicher Art gedüngt ist, den Roggen aber auf Acker, der nicht von neuem gedüngt ist, übertrifft er weit.

Diese

Diese Säeart geht ziemlich geschwind, wenn das Pferd stark getrieben wird, und der Ackersmann geschickt und dazu gewöhnt ist; ein Kerl und Pferd müssen wenigstens 4 Fiärdinge Land in einem Tage bestellen.

Die IX. Tafel.

1 Fig. zeigt den Plan und den Durchschnitt des Trichters, der aus dünnen wohl zusammen gesetzten Bretern besteht.

2 Fig. Plan und Aufriß des Schuhes, wo die Buchstaben a und d das Eisen weisen, in welches das zackichte Rad (5 Fig.) eingreift, und also das Schütteln entsteht.

b e und f zeigen die Stellen, wo das Seil feste gemacht wird, vermittelst dessen man den Schuh an die Maschine hängt, erhebt und senkt, daß das Schütteln gleich geht.

3 Fig. Plan und Aufriß der Rinne, welche das Mengsel gleich in die Furchen leitet.

e und d weisen die Stücken der Rinne, die an die untern Latten der Maschine angenagelt werden.

4 Fig. Zweene verschiedene Aufrisse von dem Stocke selbst mit der Schaar und dem Streichbrete. Unter den Stücken C wird ein dünnes Eisen angenagelt; damit es im Acker leichter geht, muß die Schaar dünne und wohl geschärft seyn. a b weiset den Vorstecker, der mit einem Ende b an der Maschine obern Latte, und in der Mitte an den Stecken mit einem losen eisernen Nagel befestigt wird, er dient die Schaar zu erheben und zu senken.

5 Fig. Aufriß des zackigten Rades, das mit der Axe zwischen den Latten befestigt, und aus doppelten Bodenbretern zusammengesetzt ist, um welche ein zackigt Eisen wie ein grobes Sägeblat gelegt wird, dessen ebener Rand, der wagrecht steht, in das herausstehende Eisen des Schuhes eingreift.

6 Fig. Plan vom Untertheile der Maschine selbst, g weiset eine Querlatte, wodurch der Stock mit der Schaar geht. h die Axe mit dem zackigten Rade in a b das durch die Latten geht, oder wenn es schmäler gemacht wird, kann man bemeldete Axe mit einem runden Eisen unter der Latte be-

festigen; die Axe soll mit Eisen beschlagen seyn, und wohl eingeschmiert werden, weil sie herumgeht, und das Rad fest daran genagelt wird, auch daran gelegen ist, daß es leichte geht.

7. Plan von der Maschine Obertheile, darinn der Trichter feste gesessen hat; a weiset eine Latte, wodurch der Stock mit der Schaar geht; b weiset eine Latte, worunter eine Rolle sitzt, so herumgeht, mit Stelleisen am Ende, an welcher Rolle des Schuhes forderstes Seil befestigt wird, womit man ihn vornenzu erhöht und senkt.

8 Fig. Perspectivischer Aufzug der ganzen Maschine, die ihre Höhe zulänglich weiset. Das Rad daran ist $5\frac{1}{2}$ Viertel hoch, mit breiten Felgen, ohne Beschläge, weil es im Acker sonst einschneidet. Das vorderste Rad, wird größerer Deutlichkeit wegen abgenommen, vorgestellt. A weiset den Trichter, B den Schuh, C die Rinne, D den Pflugschaar.

9 Fig. Vorstellung, wie die Furchen auf dem Acker gemacht werden.

* *

X.

Eine Art Leinenzeug zu bleichen,

von Johann Roman,

königl. Kapellmeister.

Auf Verlangen der königl. Akad. der Wissenschaften berichte ich einen Versuch, vermittelst dessen Leinenzeug ist so weiß als holländisches Leinen gebleicht worden, ohne röthlich oder gelbe zu werden.

Man wirft des Abends Viehmist in See- oder Fluß-Wasser, und legt das Leinenzeug, oder den Zwirn darein, welches 24 St. liegen bleibt, nimmt es alsdann heraus, und hängt es auf, ohne es abzuspülen, und wenn die Sonne scheint, tunkt man es des Tages einmal in eben dergleichen Wasser, darinn es zuvor gelegen hat. Die Lauge muß nachgehends

immer

immer stärker gemacht, und mehr Mist hineingethan werden. Am besten ist vor die Mistgrube eine Vertiefung zu machen, daß die Pfütze davon in die Vertiefung läuft, wenn es regnet, welches Wasser hierzu zulänglich ist.

* *

XI.

Mittel, die Saatwürmer aus dem jungen Rocken zu treiben.

Verschiedene geschickte Männer, und erfahrne Hauswirthe im Lande, haben eine Zeit nach der andern bey der königl. Akademie der Wissenschaften Versuche eingegeben, die Wurzelwürmer von dem jungen Rocken zu vertreiben. Das Mittel ist leicht und ohne Kosten, seine Wirkung aber soll so gewiß seyn, daß, wenn auch die Würmer schon vorhanden wären, oder sich gezeigt hätten, daß sie auf dem Wege wären, sie, vermöge eines so geringen Mittels verschwinden und abgewandt werden, dem jungen Rocken Schaden zu thun.

Die königl. Akademie der Wissenschaften bezeugt hierdurch ihre Dankbarkeit gegen ihre Gönner, die sie mit Berichte vom Ablaufe dieser und dergleichen Versuche haben beehren wollen, und muß dazu so großes Vertrauen haben, als man nur von der Akademie fodern kann; dieserwegen will sie bey dieser Gelegenheit die Sache allgemein bekannt machen, mit dem Ersuchen, daß mehr Landwirthe die Probe damit anstellen, und dabey alle mögliche Gewißheit suchen, alsdenn aber die Akademie mit umständlichem Berichte von der Wirkung und dem Erfolge beehren mögen.

Das

Das Hülfsmittel soll folgendes seyn:

Einige junge Fichtenbäumchen oder Büschchen werden bey der Wurzel abgehauen, und nachgehends verkehrt, mit dem Gipfel unten in die Ackererde 18 bis 20 Schritte von einander an den Orten, wo die Würmer sich aufhalten, gestecket.

Einige wollen keine Art brauchen, sondern nur diese Büschchen mit den Händen bey der Wurzel abbrechen, sie pflegen auch von ihnen mit den Fingern den obersten Gipfel wegzunehmen, und nachgehends alle Aeste abzureißen, diejenigen ausgenommen, die an dem großen Ende anderwärts stehn, welche sie wie einen Kranz zurücke lassen.

Andere haben diese Sträucher wieder aufgerichtet mit der Wurzel unten eingesteckt, und nachdem den obersten Gipfel abgebrochen, und das kleine Ende in die Erde gesetzt, wo die Würmer sich aufhalten, oder wo man den jungen Rocken vor diesem Ungeziefer frey haben will. Es soll aber allezeit statt gefunden haben, daß die Würmer völlig verschwunden sind, sobald die Sträucher von den Fichten auf beschriebene Art in den Acker sind gesetzt worden.

* *

XII.

Fortsetzung von der Verbindung der Theorie und Practik in der Mechanik,

von Christ. Polhem,

Commercienrath.

Ehe man weiter zu mehrern Stücken geht, ist nöthig, daß das erste Stück, was das Wasser betrifft, genauer erklärt wird, besonders was zu den Schleußen u. s. w. auch allerley Fahrzeugen gehört, und zum Grunde dient, desselben natürliche Wirkung und Eigenschaften zu versuchen.

Es

Es ist bekannt, daß ein Körper, der im Wasser schwimmt, eine Höhlung darinn macht, die größer oder kleiner ist, nachdem der Körper von schwererer oder leichterer Art ist.

Eben so, daß alle feste Körper einen Mittelpunct ihrer Schwere haben, nämlich einen solchen Punct, dessen Unterstützung verursacht, daß der Körper vermittelst seiner eigenen Schwere sich nicht aus dem Stande, in dem er sich befindet, setzen kann; und dieser Punct bleibt im Körper unverändert, so lange er seine Gestalt behält. Die Statik weiset wie man ihn findet.

Einen solchen Punct kann man sich ebenfalls in der Höhle einbilden, welche der Körper im Wasser einnimmt, und er ist von eben der Beschaffenheit, nämlich, wie die ganze Schwere des festen Körpers sich im Mittelpuncte seiner Schwere vereinigt, die Körper im Wasser niederzudrücken, so vereinigt sich des Wassers Widerstand in diesem Puncte der Höhle den Körper zu erheben, und kann solcher deswegen Centrum leuitatis genannt werden.

Und da die Richtungen dieser beyden mit einander streitenden Wirkungen allezeit senkrecht sind, so folgt, daß beyde Mittelpuncte in einer senkrechten Linie über einander stehen, und also, daß der Mittelpunct die Höhle allezeit so hoch als möglich, zu steigen, des Körpers seiner aber so tief als möglich, zu sinken strebt. Der Schwerpunct des Schiffes also, hängt lothrecht unter dem Schwerpuncte der Wasserhöhle, wie eine Pendelkugel mit dem Schwerpuncte sich lothrecht unter den Punct, woran sie hängt, stellet. Wie auch die Pendelkugel hie- und daher kann geführt werden, doch so, daß sie selbst strebt wieder in ihr Gleichgewicht zu kommen, so kann auch das Schiff vom Winde hie- und dahin getrieben werden, aber endlich bleibt es bey der Windstille stehn, und die Mittelpuncte des Schiffs und des Wassers hängen lothrecht über einander. Da auch dieses ein natürlich Gleichgewicht ist, so folgt, daß des Wassers, welches von dem Bauche des Schiffs unter dem Wasser aus seiner Stelle

vertrie-

vertrieben wird, so viel als des Schiffs ganze Schwere beträgt.

Hieraus folgt, daß, je länger die Entfernung zwischen des Schiffs Schwerpuncte und des Wassers seinem ist, desto schwerer wird das Schiff umschlagen, und desto höher kann die Mastung und das Gebäude darauf seyn; sollten aber diese Puncte zu nahe zusammen kommen, so schlägt das Schiff leichte um, und wenn sie gar zusammen fallen, wird es gleichgültig, ob man Kiel, Mast und Seiten auf oder niederkehrt.

Man könnte hier den Einwurf machen, daß eine Prahme gemeiniglich den Mittelpunct ihrer Schwere über der Wasserfläche hat, oder wenigstens nicht unter des Wassers Centro leuitatis, wie sie also aufgerichtet gehen könne. Aber hier ist zu wissen, daß, so bald sich die Prahme auf eine Seite legen will, der Schwerpunct der Prahme wegen ihrer eckigten Figur höher zu steigen kömmt, und sich endlich daher alles nach einigem Hin- und Herschwanken wieder in die vorige Lage setzen muß.

Wie sich verschiedene feste Körper im Wasser stellen, daß ihre Schwerpuncte aufs tiefste zu stehen kommen, davon habe ich vordem geschrieben, aber es ist noch ungedruckt.

Dieß gilt von Körpern die im Wasser stille liegen, die aber in Bewegung sind, leiden zugleich einen Widerstand nach einer Verhältniß, die aus der Verhältniß des Quadrats der Geschwindigkeit und der Flächen, welche wider das Wasser gehn, zusammengesetzt ist.

Von Dämmen und Schleußen soll künftig folgen.

* *

XIII.

Verwahrungsmittel vor der Kälte,

von

Pehr Adlerhielm

eingegeben.

Da ich verwichenes Jahr von Herjeådalen und Jemtland eine Reise nach Wunhielm und den Bergwerken in den nordischen Gebirgen in Norwegen that, hatte ich unter andern im Herbstmonate und Weinmonate eine ziemliche Erfahrung von der Heftigkeit der Kälte in dasigen Gebirgen, lernte aber endlich vom Obersteiger Tax, bey Faadalswerke, mich mit Lichttalge bestreichen. Nachdem ich solches gethan, und besonders mir die Nase und den Mund recht fleißig bestrichen hatte, fand ich eine gute Wirkung davon, daß ich die Kälte nachgehends nicht so schmerzlich und scharfbeißend empfand. Ich kann auch destoweniger dieses für eine Einbildung halten, weil ich gnugsam vermerkte, daß die Feuchtigkeit, besonders vom Odemhohlen durch die Nase und den Mund, wenig an berührten Stellen haften konnte. Und außerdem ist der königlichen Akademie berichtet worden, daß verschiedene Handwerker, die Thon mit viel feuchter Materie in freyer Luft handthieren müssen, im Winter zu Erhaltung ihrer Hände kurz zuvor Talk in Bier tröpfeln, und sie damit waschen, auch sich den erwähnten Talg beym Feuer wohl hineinziehen lassen.

Nachricht.

Nachricht.

Der Herr **Baron Andr. von Höpken**, Mitglied und Secretär der königl. Akademie der Wissenschaften, hat ihr zu wissen gethan, daß er in wichtigen Geschäfften für das gemeine Wesen von hier auf einige Zeit abreisen müssen, und also das Geschäffte, welches er bisher bey der Akademie verwaltet hat, nicht ferner beobachten könnte. Die königliche Akademie vermißt ihres würdigen Secretärs, Herrn Höpkens, Dienst und Gegenwart desto mehr, je größern Dank sie ihm für das schuldig ist, was er zum Anfange und zum Aufnehmen der Akademie beygetragen hat. Die königliche Akademie hat sich deswegen nach einem andern Secretär umsehen müssen, und dazu ihr Mitglied, Herrn **Jacob Faggot**, erwählet. Die Akademie hat solches deswegen kund machen sollen, damit die Herren, welche sie künftig mit einigem Briefwechsel beehren wollen, wissen, an wen sie ihre Zuschrift zu richten haben.

Der

Königl. Schwedischen Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1742.

Aus dem Schwedischen übersetzt,

von

Abraham Gotthelf Kästner.

Math. P. P. E. der königl. Preußis. Akad. der Wissenschaften, des bononiensischen Instituti et Ac. Scient. Mitglied, der philos. Facult. zu Leipzig Beysitzer, Mitglied der Leipziger und Jenaischen deutschen Gesellschaften.

Vierter Band.

Mit Kön. Pohln. und Churf. Sächs. allergnädigsten Freyheit.

Hamburg,

bey Georg Christian Grund, und in Leipzig,

bey Adam Heinrich Holle, 1750.

* *

Veränderungen,

die in dem Verzeichnisse der Mitglieder bey vorigem Bande der Uebersetzung zu machen sind.

Herr Tilas und Herr Faggot, die als Präsident und Sekretär bey dem ersten Viertheljahre genannt sind; fehlen in dem dießjährigen Verzeichnisse. Sonst sind darinn alle Mitglieder des vorigen Jahres zu finden, wozu noch folgende kommen.

Herr Nils Hasseborn, Prof. der Mathematik zu Åbo.

Herr Anton Swab, Bergmeister.

Herr Göran Wallerius, Beysitzer in J. Kön. Maj. und des Reichs Bergcollegio.

Herr Daniel Eckström, Instrumentmacher.

Herr Pehr Adlerheim, außerordentlicher Notarius in Kön. Maj. und des Reichs Bergcollegio.

Herr Eric Salander, Commissarius.

Herr Olof Dandin, Bibliothekarius bey der königl. Bibliothek.

Herr Detlof Heycke, Bergmeister beym neuen Kupferberge.

Der Uebersetzer hat geglaubet, das Verzeichniß der Mitglieder vom vorigen Jahre wieder abzuschreiben, könne zu nichts dienen, als einige kleine Veränderungen in den Titulaturen der Mitglieder, die Zahl der Aufsätze, die jeder dieses Jahr eingeliefert hat, und welche in die Akademie introduciret worden, oder nicht zu bemerken: wie aber das letztere Lesern außerhalb Schweden völlig gleichgültig seyn kann, die Anzahl der Schriften aus den Abhandlungen selbst zu ersehen ist, und niemand dieses Verzeichniß für ein Titularbuch brauchen soll, so hat diese Wiederholung der schon angezeigten Namen ihm überflüßig geschienen.

Verzeichniß
derer in den Monaten des 1742. Jahres enthaltenen Stücke.

Im Jenner, Hornung und März sind enthalten:

I) Drake, von dem Nutzen der krummen Linien. Seite 3

II) Beschaffenheit der Walkerthongruben in England, von Triewald. 15

III) Celsius Beobachtungen der Witterung in Upsal. 17

IV) Tilas, von Baumwurzeln, die in eine feine Erdart verwandelt worden. 22

V) Ein seltsamer Schwamm in Smoland gefunden, von J. Rothmann. 25

VI) Färbekräuter in Gothland und Oeland, Linnäus. 27

VII) Abwartung der Wiesen um Fahlun. Moräus. 36

VIII) In eben der Absicht von Lotta Triwen. 41

IX) Tilas, von einem Donnerschlage. 43

X) Grasraupen in Helsingeland 1741. von Abrah. Beck. 51

XI) Grasraupen um Upsal, von Mart. Strömer. 58

XII) Vom Gebrauche der Decimalabtheilung, Jac. Faggot. 61

XIII) Theoretische Ausrechnungen vom Schießgewehr, von Polhem. 71

XIV) Nordenbergs neues Abwägungswerkz. 80

XV) Brelins neue Handmühle. 85

XVI) Desselben neue Braueinrichtungen. 87

XVII) Salbergs Kütt. 90

XVIII) Auszug aus Elvii Abhandlung der Werke, die vom Wasser getrieben werden. 92

Im April, May und Brachmonate sind enthalten:

I) Scheldon, vom Mittelpuncte der Schwere in einem Schiffe. 103
II) Seife von Farrenkraut, von Triewald. 114
III) Linnäus Anmerkungen über die schöne Amaryllis. 116
IV) Lotta Triwen, von Abwartung des nordlichen Korns. 124
V) Versuchte Art im Frühjahre Winterrocken unter dem Korne auszusäen. 125
VI) Cederhielm, eben dahin abzielender Versuch. 129
VII) Dergleichen Versuch von Triewald. 134
VIII) Polhem, vom Nutzen der krummen Linien in der Mechanik. 136
IX) Wallner, vom Nutzen des Katzenschwanzes für die Schweine. 145
X) Polhem, vom Schwungrade. 148
XI) Nordenberg, wie der holländische Käse gemachet wird. 154
XII) Tiselius, von Hammerschmidtsheerden. 158
XIII) Zusatz zu Elvius Beweise von geradelinichten in einem Kreis beschriebenen Figuren. 163
XIV) Tisselius, von Mühl- und Hammerwerks-Dämmen. 167
XV) Linnäus, vom Sältingskraute. 169
XVI) Polhems Anmerkungen über die Probeschüsse in der Artillerieschule, La Fere, in Frankreich. 174
XVII) Wie man Vieh mit dem Rennthiermooße füttern kann. 177

Im

Im Heumonat, August und Herbstmonate sind enthalten:

I) Polhem, vom Rad und Gerinne. 183
II) Celsius, von zween beständigen Graden auf dem Thermometer. 197
III) Spöring, von einem besondern Knochengewächse an einem Auge. 206
IV) Iproclis, vom Salze in Ostbothnien. 210
V) Wohlgemeynt, von Wegschaffung der Maulwurfshügel von den Feldern. 214
VI) Linnäus Beschreibung des schwedischen Heusaamens. 217
VII) Tilas, von Handöhls Topfsteinbruche. 225
VIII) Linnäus, von einer Art ostindischer Erbsen. 228
IX) Von Befestigung des Theeres auf allerley Arten von Dächern. 232
X) Celsius, von einem ungewöhnlichen Regenbogen. 235
XI) Beschreibung einer Maschine, Leimen zu kneten, von Triewald. 237
XII) Malmer, von Perlenmuscheln und Perlenfischereyen. 240
XIII) Iproclis, von Perlenfischereyen in Ostbothnien. 251
XIV) Von den Perlenfischereyen in der Herrschaft Sastmola- und Biörneborgs Lehn. 254

Im

Im Weinmonat, Winterm. und Christmonat sind enthalten.

I) Polhem von Kellern. 261
II) Länge der Insel Bourbon von Celsius bestimmt. 270
III) Salberg, wie Holzgebäude durch Vitriol vorm Verrotten zu verwahren sind. 272
IV) Schulzens Gedanken, wie dem Feldbaue durch Sammlung des Düngers in Städten aufzuhelfen. 279
V) Spörings Bericht, von einem plötzlichen Tode und dessen Ursache. 287
VI) Iproclis, von den schädlichen Frostnächten in Ostbothnien. 292
VII) Ehrenswerd, von rechter Form der Mörser. 301
VIII) Elvius, von einem Kran. 306
IX) Linnäus, von den Ursachen der fallenden Sucht in Schonen und Wernshärad. 309
X) Menander, vom gehackten Rinden- und Missebrodt. 315
XI) Wrede, von eben dieser Materie. 320
XII) Westbecks Verbesserung und Nutzen der Säemaschine. 321
XIII) Andenken des Herrn Beysitzers, Johann Moräus. 327

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Jenner, Hornung und März,

1742.

Präses

der königlichen Akademie der Wissenschaften, für jetziges Viertheiljahr,

Herr Daniel Tilas,

Hofjunker und Director über das Bergwerk in Härjedalen und Jämteland.

Mitglied und Secretair der Akademie,

Herr Jacob Faggot,

Inspector beym königlichen Landmesseramte.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Königl. Justizrevision.

I.

Gedanken
vom Nutzen der krummen Linien
in Künsten und Wissenschaften,

aus der Rede ausgezogen,

welche

Andreas von Drake,

Präsident in königl. Majest. und des Reichs Commercienrathe,

bey Ablegung seines Präsidentenamts vor der königl. Akad. der Wissensch. gehalten hat.

Daß der allweise Gott alle Dinge nach Zahl, Maaß und Gewicht geschaffen hat, hat schon der kluge Jude Philo, oder von wem sonst das Buch der Weisheit herrühret, gelehret. Auch haben vernünftige Heiden längst gefunden und erkannt, daß die Natur, wodurch hier das göttliche Wesen verstanden wird, nirgends größer ist, als in den kleinsten Dingen. Und wie sich die Wahrheit

dieser beyden Aussprüche am stärksten in den Eigenschaften zeiget, welche Gott in alle bisher erfundene krumme Linien geleget hat, kann niemand unbekannt seyn, der ihre Art und Beschaffenheit betrachtet, wie damit auch unzählige Bücher und Schriften der Gelehrten erfüllet sind.

Ich, für meinen Theil, habe befunden, wenn auch nichts anders vorhanden wäre, das Daseyn und die Weisheit des ewigen Gottes aus dem Naturlichte allein darzuthun, als dieser unansehnlicher und fast verächtlicher gekrümmter Züge mannigfaltige wunderwürdige Beschaffenheiten, in ihren kleinen und ohne Ende fortgehenden Abtheilungen, so wären sie allein ein höchst überzeugender Beweis, daß unsere Welt, und die ganze Natur von einem unendlichen Wesen, und einem Abgrunde der Weisheit eingerichtet sind, über welches aller endliche Verstand erstaunen muß. Und wenn diejenigen, die auf solche Untersuchungen ihre Zeit wenden, diese Betrachtung über die unzähligen dabey vorkommenden Meisterstücke mit gehöriger Erinnerung an den Meister anstellen wollen, wie sie verdienen, so bekenne ich, daß der erste und heilsamste Nutzen davon damit erhalten ist.

Die zweyte Stelle in der Ordnung verdienen unleugbar die vortrefflichen und fast unglaublichen Nutzungen und Anwendungen, welche die Gelehrten, bereits Euklides und Archimed, mit mehrern ihrer Nachfolger in den alten Zeiten, besonders aber in diesen letzten Jahrhunderten Galiläus, Cartesius, Leibnitz, Newton, und viele andere, von allerhand solchen mehr oder weniger zwischen ihren Endpuncten gebogenen Linien haben zu machen gewußt, da sie mit Beyhülfe der algebraischen Rechnung unzählige betrachtende und ausübende Wahrheiten an Tag gebracht haben, von denen man zuvor nie etwas gewußt hat. Die schwersten geometrischen Aufgaben werden auf berührte Art mit ungemeiner Leichtigkeit aufgelöset. Die geschicktesten Gestalten der Sachen, ihre gehörigen Verhältnisse, in den allerschwersten Fällen, werden auf diese Art aufs allergenaueste getroffen, und ausgerechnet. Mit einem Worte, sie haben

durch

durch diese Kenntniß den Schlüssel zu den verborgensten Geheimnissen der Natur und der Kunst gefunden, so daß nun nichts witzige und nachdenkende Köpfe von dem Schatze der edlesten Wahrheiten abhalten kann.

Zum Beweise hievon, die mancherley herrlichen und lehrreichen Versuche anzuführen, die durch dieses Mittel aus der Dunkelheit sind ans Licht gebracht worden, scheint unnöthig. Ich glaube nicht zu viel zu sagen, daß, so viel ich verstehe, die Mathematik und alle Wissenschaften, die mit ihr in Verbindung stehen, seit dem die Gelehrten angefangen haben, die Eigenschaften der krummen Linien zu untersuchen, über die Hälfte ihrer vorigen Höhe gestiegen sind.

So sehr es nun zu wünschen wäre, daß diese Kenntniß allgemeiner würde, und daß man dadurch sowol die Natur tiefer erforschte, als die Künste weiter triebe, wenn sie von mehrern gebraucht und angewandt würde, so sehr ist es zu beklagen, daß man sie jetzo nur bey sehr wenigen findet. Der übrige große Haufe, auch von den Gelehrten, hat nicht nur für die Wissenschaften nicht genug Hochachtung, sondern dürfte auch wohl die höhere Meßkunst für ein fruchtloses Kopfbrechen ansehen, von dessen großen Nutzen mehr Geschrey ist, als man im Werke selbst befindet.

Eine große Ursache, daß eine so nützliche Sache so wenig Liebhaber antrifft, ist, daß die studierende Jugend und andere Lehrlinge, beym Anfange dieses Fleißes nichts anders hören, und auf ganzen Seiten, ja zuweilen Bogen, nichts anders sehen, als Buchstaben, A, B, C, . . . X, Y, Z, mit einem Haufen seltsamen und ihnen unbekannten Zeichen, Kreuzen und Haken, davor sie, wie die kleinen Vögel vor einem Popelmann, erschrecken. Wagen sie sich auch, etwas von denen in einem solchen Garten wachsenden Früchten zu kosten, ich meyne, überwinden sie sich, einige Zeilen zu lesen, so gefällt es ihnen noch weniger; weil sie eine Menge in ihren Gedanken unbegreiflicher, und barbarischer Wörter und Wortfügungen antreffen, die sie zum Theil zuvor niemals, wenigstens nicht in der Bedeu-

tung, welche sie hier haben, gehöret haben. Bedenkt man nun noch hierbey, daß alle Sätze, Fragen und Aufgaben, welche da vorkommen, in sich so allgemein sind, und auch von allen handgreiflichen oder in die Augen fallenden Zwecken und Gegenständen so abgesondert vorgetragen werden, daß der Verstand dabey wenig Beyhülfe von den äußerlichen Sinnen oder der Einbildungskraft hat, und endlich, daß sich nicht sogleich entdecket, wozu solche Arbeit dienet; so entfällt den guten Herren der Muth, und sie verzweifeln durch so viel Dornen und Disteln durchzubrechen, sie ziehen die Hand vom Pfluge ab, und beschließen bey sich, so viel Mühe und Kopfbrechens sey bey einer Sache nicht anzuwenden, von der sie keinen Nutzen zu hoffen haben. Man trifft überall eine Menge von Beyspielen hiezu an, und ich werde jetzo mir die Freyheit nehmen, eines und das andere zu nennen.

Diese Hindernisse, zu einer so vortheilhaften und nützlichen Kenntniß fernerer Erweiterung, aus dem Wege zu räumen, und an deren Stelle die Lehre von den krummen Linien in den Gedanken der Leute in ihren rechten Werth zu setzen, würde meinem Urtheile nach, die dritte Art von ihrer Nutzung sehr vieles und ansehnliches beytragen. Da es nämlich offenbar am Tage liegt, was für mancherley vortreffliche Dienste oft genannte krumme Linien scheinbar und handgreiflich leisten, nicht allein in den übrigen Theilen der Mathematik, sondern auch in den meisten mechanischen Künsten, und Handwerken, so daß auch noch mehr dergleichen Nutzungen und unglaubliche Erweiterungen der Wissenschaften leichte können entdeckt werden.

Hier sollte ich die schon erfundenen erzählen und einiger maßen beschreiben; aber Weitläuftigkeit zu vermeiden, will ich nur wenige zum Beyspiele anführen, die bekannt sind, und die mir jetzo in der Eil einfallen.

Und zuerst von den so genannten Kegelschnitten zu reden, so hat die Ellipse ein unleugbares Recht, sich die Ehre der

Voll-

Vollkommenheit zuzuschreiben, in der sich die astronomischen Wissenschaften gegenwärtig befinden.

Denn seitdem Kepler in seiner gelehrten Schrift von dem Planeten, Mars, gewiesen hat, daß er und alle seines gleichen, in ihrem Umlaufe eine Ellipse beschrieben, in deren einem Brennpuncte die Sonne liegt, so haben er und die häufigen neuern Sternkundigen sich dieser Linie Eigenschaften dergestalt zu Erweiterung der Kunst zu bedienen gewußt, daß die Alten, die zu ihrer Zeit in dieser Wissenschaft sehr weit gekommen zu seyn glaubten, sie kaum mehr kennen würden, wenn sie wieder aufstehen sollten.

In den künstlichen Gesprächsälen, deren Gewölbe nach einer Ellipse gebogen ist, wird eine Person, die in dem einen Brennpuncte steht, und ganz sachte redet, von der, welche sich in dem andern befindet, aber von niemanden sonst, der in eben dem Zimmer ist, verstanden, ob sie gleich ihm näher, als der in dem andern Brennpuncte, ja zwischen beyden stehen.

Die Hyperbel giebt, wie Cartes erwiesen hat, die beste Gestalt zu allerhand Brenngläsern und Sonnengläsern, und leistet aus eben dem Grunde den besten Nutzen in dem verfinsterten Zimmer, in der Zauberlaterne, und in allen dergleichen zur Lust und zum Nutzen dienlichen Werkzeugen: daß sie also in allem, was zur Dioptrik gehöret, vor allen übrigen solchen Linien, ja vor ihren beyden Schwestern, der Parabel und Ellipse, den Vorzug verdienet *.

* Cartes hat krumme Linien gesucht, welche die Strahlen, die aus einem Puncte einfallen, wieder alle durch die Refraction in einem Puncte vereinigen. Man nennet sie daher cartesianische Ovalen. Ihre Beschaffenheit ist aus Cartesens Geometrie II. B. 50 S. der amsterd. Ausgabe von 1683 in 4. zu ersehen. Wenn Strahlen von einem unendlich entfernten Puncte in der Axe einer Hyperbel, oder welches eben das ist, mit der Axe der Hyperbel parallel, auf ihre Höhlung auffallen, so folget aus diesen Betrachtungen, daß die Hyperbel solche Strahlen alle in einem Puncte ihrer Axe ver-

Nachdem Galiläus zuerst, und nach ihm Torricelli entdecket haben, daß alle Körper, welche ohne Widerstand in der Luft, schief oder wagrecht geworfen werden, in ihrem Steigen

vereiniget. Die Ellipse thut eben das mit Parallelstrahlen, die auf ihre bauchichte Fläche einfallen: aber wenn man einem Glase auf einer Seite eine elliptische Gestalt geben, und solche nach Parallelstrahlen zukehren wollte, so würden diese Strahlen nicht in einem Puncte hinter dem Glase zusammen kommen, weil sie in des Glases hintersten Fläche die von dem Gegenstande abgekehrt wäre, wieder anders gebrochen würden. Im Gegentheil kann man einem Glase, das auf einer Seite hyperbolisch ist, auf der andern Seite eine ebene Fläche geben, die alsdenn nach dem entfernten Gegenstande zugekehrt, die Parallelstrahlen ungebrochen auf die hyperbolische Höhlung fallen, und von dieser im Ausgehen vereinigen läßt. Daher hat Cartes sich von den Hyperbeln große Vortheile versprochen, wenn man Objectivgläser zu Fernröhren daraus machen könnte. Siehe seine Dioptrik 8 Cap. Die Erfahrung hat indessen gelehret, daß solche Gläser zwar einen entfernten Punct, der in ihrer Axe liegt, aufs deutlichste abbilden, aber Puncte außerhalb der Axe vielmehr verzerren, als die sphärischen.

Auch ist es ausnehmend schwer, Gläser von solcher Gestalt mit gehöriger Richtigkeit zu schleifen, obwohl Herr Hertel, darzu eine Maschine angegeben hat, die man in der II Fortsetzung der Miscell. Berolinens. 146 S. wie auch in seinem Tractat vom Glasschleifen I Th. 4 Cap. beschreiben findet. Endlich aber hat sich nach den newtonischen Entdeckungen von der Beschaffenheit der Farben gewiesen, daß die hyperbolischen Gläser die Mühe, die man auf ihre Verfertigung wendete, nicht bezahlen würden, weil sie doch nur Strahlen von einerley Farbe vereinigen können; daher auch Newton die Bemühung solche Gläser zu schleifen, nachdem er seine Entdeckung gemacht, liegen lassen. Siehe a letter of Mr. Newton concerning his new theory about light and colours etc. in den philosophischen Transactionen und Miscell. Cur. Vol. I. p. 97. Die Vorzüge, die der Herr von Drake der Hyperbel giebt, möchten ihr also wohl noch streitig gemacht werden, wie ich denn auch nicht verstehe, wie sie zur Laterna Magica besonders dienen soll, da vielleicht die Ellipse in einer gehörigen Stellung besser seyn möchte,

wenn

Steigen und Fallen eine Parabel beschreiben, so hat diese krumme Linie die Ehre, daß sie auf Blondels Vorstellungen von den Herren Artilleristen zur Regel und Richtschnur ihrer Bombenwürfe und Bogenschüsse angenommen wird *.

Unser großer Polhem hat in dem letzten Quartale 1739. von den Abhandlungen der Akademie (191. Seite des ersten Bandes der Uebersetzung) gewiesen, daß alle Gewölber, von was für Art und Stärke sie auch seyn mögen, so fern sie die gehörige Stärke haben sollen, in ihrer **Dicke allezeit so beschaffen seyn müssen, daß eine paraboliſche Linie darinnen aufgerichtet werden kann**, ohne

wenn nicht die verschiedentliche Strahlenbrechung alles verderbte. Auch bey Brenngläsern würde ihre Wirkung nicht außerordentlich seyn, wenn auch alle Strahlen von einerley Art wären, denn sie könnte doch nur Strahlen, die von einem einzigen Puncte der Sonne kämen, genau wieder in einem zusammen bringen, und daß dieses, in Vergleichung derer, die von allen Puncten kommen, nicht viel sagen wolle, sondern diese auch mit zum brennen nöthig sind, hat schon Cartes im 96. Briefe des II. Theils bemerket. Man kann übrigens von diesen Theorien die Analysin aus Bernoulli Lection. Hospital. 56. einsehen, auch davon Hugens traité de la lumiere ch. 6. und dessen Dioptrik auf der 435. Seite nachlesen. Zu Vereinigung der Strahlen von verschiedener Art wird Herrn Eulers Erfindung dienlicher seyn, die er in den Schriften der königl. berlin. Akademie 1747. 274. Seite gegeben hat, wenn sie nicht zu viel Schwierigkeiten in der Ausübung findet. Kästner.

* Siehe Blondels Kunst, Bomben zu werfen, die zu Sulzbach 1686. deutsch übersetzt heraus gekommen ist. Die neuern Mathematikverständigen haben der Parabel diese Ehre, die sie nur in einem Raume hat, wo der Bewegung nichts widersteht, wieder genommen, und suchen noch diese Stunde die krumme Linie, der sie in einer widerstehenden Luft zukömmt. Man sehe Herrn Eulers erläuterte Artillerie II. Th. 6. Satz und Anmerk. dazu. Man kann indessen nicht leugnen, daß, so lange wir noch nichts bessers haben, die Theorie der Parabel einige dienliche ohngefährliche Anleitung zum Richten des Geschützes giebt. Kästner.

daß nöthig ist, die äußere Linie an einigen Orten abzuschneiden. Welche Probe bey tauglichen Gewölbern, nebst dem Mittel, Schaden vorzubauen, und das Unglück des Einfallens zu verhüten, die Hochachtung, die man dieser Linie schuldig ist, nicht wenig vergrößert *.

Wenn endlich die Hyperbel bey Brechung des Lichtes den Preis behält, so übertrifft die Parabel sie bey dessen Zurückwerfungen, da sie die stärksten Brennspiegel giebt **, und daher vor allen andern krummen Linien in allem, was zur Spiegelkunst gehöret, die größte Wirkung thut. Nach diesen will ich nun nennen

Die **Conchaide** oder **Muschellinie.** Blondel hat von ihr in seiner Baukunst gewiesen, daß man Pfeiler oder Säulen nach ihr verdünnen kann, welches in der Baukunst beständig vorfällt ***. Außer welchem Gebrauche auch diese Linie des Nicomedes eben wie die

Cissois des Diokles erdacht ist, mit ihrer Beyhülfe zwo mittlere Proportionallinien zu finden, und dadurch die, zu der alten Griechen Zeiten sehr bekannte, so benannte Delische Aufgabe aufzulösen, einen Würfel zu verdoppeln, oder den Altar des Apollo auf der Insel Delos im körperlichen Inhalte

* Herr Polhem redet an dem angeführten Orte von Gewölbern, die sich durch ihre Gestalt ohne Kalk und Leimen halten sollen. Aber die Bildung eines solchen Gewölbes sollte nach einer aufgerichteten Kettenlinie geschehen. Siehe Jac. Bernoullis Werke 103 N. 29. Artik. Stirling in app. ad en. lin. tert. ordinis. Käſtner.

** Eben was vorhin bey der Hyperbel erinnert worden, steht auch der Parabel entgegen. Sie vereiniget nur in ihrem Brennpuncte die Strahlen, die aus dem Puncte der Sonne auf sie fallen, der in ihrer Axe liegt. K.

*** Sturm will die Säulen nach einem sehr flachen Zirkelbogen verdünnet haben. Siehe seine Anweisung alle Arten von Prachtgebäuden zu erfinden ꝛc. 1. Zugabe. Die Linie, nach welcher die Säule kann verdünnet werden, scheint ziemlich willkührlich, und ich glaube nicht, daß Herr Mayer in seiner Abhandlung de optima scapum contrahendi methodo, was gewisses ausgemacht hat. K.

Inhalte noch einmal so groß zu machen, und doch die Würfelgestalt zu behalten *.

Da auch die vorerwähnten algebraischen Linien von mancherley Art sind, und ihre besondere Namen und Eigenschaften haben, wie sie denn in den Wissenschaften nach Potenzen, Dignitäten, Geschlechten, Ordnungen unterschieden, und daselbst Elliptoides, Hyperboloides, Paraboloides, Conchoides, Cissoides, imgleichen Cubicales, Biquadraticales, Surdosolidales, und mehr dergleichen unbekannte und fast unzählliche Namen angeführet werden; so leistet jede derselben zu verschiedenen Vorfällen ihren besondern Dienst und Nutzen. Aber es wäre hier undienlich, alles weitläuftig anzuführen, wenn ich auch schon dazu gehörige Zeit und Kenntniß hätte. Statt dessen will ich aus den mechanischen, oder von Leibnitz und den neuern so genannten transcendentischen Linien, erstlich erwähnen,

Die **Radlinie** (Cyclois) eine bekannte Linie, welche dem gelehrten Hugen einen so vortrefflichen Dienst und Nutzen in Verbesserung der Uhrmacherkunst gebracht hat, da er dadurch die Penduln erfunden und eingerichtet hat, daß zum Beweis ihres Nutzens nichts mehr zu erwähnen nöthig ist. Denn da zuvor über den unrichtigen Gang der Uhren allgemeine Klage war, und sich die Gelehrten aller Orten bemüheten, Hülfsmittel dawider zu finden, so entdeckte Hugen, vermittelst dieser Radlinie, so gute Uhren zu machen, daß de la Hire nach denselben seine astronomischen Tafeln verfertigen konnte, und bezeugte; sie wichen in acht Tagen nicht eine Secunde von der mittlern Zeit ab **.

Die

* Man sehe die Bemühungen der Alten zu Erfindung zweyer mittlern Proportionallinien beym Pappus, Coll. Math. L. III. K.

** Man sehe Alexanders Abhandlung von den Uhren, die Herr Doctor Berger deutsch übersetzt, III. Cap. 117. Seite. Die Radlinie nutzt nur bey einem Perpendikel, das in große Striche ausläuft, und wobey der Widerstand der Luft für nichts geachtet wird. Bey kleinen Strichen ist sie entbehrlich,

Die Epicycloide ist eine Geburt der vorigen, und sie hat besonders viel Nutzen in der Mechanik, den Philipp de la Hire ausführlicher erzählet. Sie ist so beschaffen, daß nach ihr die Zähne eines Rades und die Getriebestöcke müssen gebildet werden, daß zwischen Rad und Getriebe beym Umgehen so wenig Widerstand oder Reiben, als möglich ist, ensteht *.

Die logarithmische Linie dient nicht nur, von den logarithmischen Zahlen einen Begriff zu geben, sondern auch, auf eine viel leichtere Art sie und ihre Exponenten zu finden, als durch die beschwerliche Rechnung. Mehr Dienste, die sie haben kann, beschreiben Bernoulli, Wolf, u. a. **.

Die Quadratrix ist vom Dinostratus erdacht, mit ihrer Beyhülfe, die Quadratur des Zirkels zu finden, und in eben der Absicht vom Archimedes

Die

lich, und wenn der Widerstand der Luft merklich seyn sollte, gar unbrauchbar, daher sie auch jetzo von den Uhrmachern weggelassen wird. Siehe Herrn Eulers Mechanik II. Th. 192. §. K.

* Römer hat diese Eigenschaft erfunden.

Ich muß hier mein Verbrechen gestehen: ich habe den Künstlern in der practischen Mechanik das Unrecht gethan, zu glauben, sie brauchten die Epicycloide nicht in der Ausübung, bis ich in Kösen bey dem Herrn Bergrath Borlach, der eben den Beynamen verdienet, den der Herr von Drake dem Herrn Polhem giebt, sie wirklich angebracht fand, und von ihm erinnert ward, daß Zahn und Getriebe diese Linie selbst an einander ausarbeiteten, wenn man sie nicht darnach im voraus gebildet hätte. Da sagte ich:

Iamiam efficaci do manus scientiae. *Hor.*

Kästner.

** Schwerlich wird man durch die logarithmische Linie die Logarithmen so genau finden, als die Rechnung sie giebt und erfodert. Die in solcher Absicht verzeichneten logarithmischen Linien, die einige Engländer besonders geliefert haben, sind ein mathematisches Spielwerk. Wie kann man die Puncte der logarithmischen Linie zu ihrer Verzeichnung genau finden, als wenn man die Zahlen und die ihnen zugehörigen Logarithmen schon als bekannt annimmt? Denn nach des Herrn von Leibnitz Vorschlag, die logarithmische Linie vermittelst der, in welche sich ein aufgehängtes Kettchen setzt, zu verzeichnen, wird wohl niemand im Ernste verfahren wollen. K.

Die archimedeische **Spirallinie**. Nun hat wohl keine von beyden diese Absicht zu erhalten vermocht *, aber die Spirallinie hat doch, wie allen bekannt ist, in der Baukunst und in andern mechanischen Künsten vielerley Nutzen.

Es wäre noch eine ganze Menge von andern sich auf verschiedene Arten krümmenden Linien mit ihren Nutzungen zu erzählen übrig, als die **Exponentiallinie**, **die Linien der Sinuum, der Tangenten, der Secanten, die logarithmische Spirallinie, die krumme Linie des Beaune, Brennlinien, u. a.** Aber wer könnte diesen reichen Vorrath alle herrechnen?

Meine Absicht ist nur, daß diese kleine Vorstellung eine Anleitung und Aufmunterung für einige seyn soll, welche noch Zeit übrig, und in diesen Sachen die erfoderliche Kenntniß haben, daß sie in einem allgemeinen und brauchbaren Vortrage, die Dinge deutlich ausführen und anweisen, die ich nur ein wenig habe berühren können. Daß dadurch die höhere Geometrie, und die Lehre von den krummen Linien mehr Liebhaber, und mehrere, die Fleiß auf sie wendeten, erhalten würde, bin ich desto mehr versichert, weil ich selbst in vielen Beyspielen gesehen habe, daß muntere Jünglinge, die niemals an diesen Sachen einen Geschmack finden konnten, so lange sie glaubten, es sey darinne nichts mehr zu erhalten, als Rechnungen mit Buchstaben und Zeichen, und ein Haufen Figuren, die man doch sonst nirgends, als in der Gelehrten Köpfe, fände, so bald sie überzeuget würden, daß diese kleine Arbeit wirklich Nutzen und Ergötzen mit sich führete, sich mit Lust und fleiß angegriffen haben, und in kurzem ungemein weit gekommen sind. Aeltere und gelehrte Männer hingegen, die in der falschen Einbildung gestanden haben, diese Wissenschaft sey gänzlich unnütze,

* Siehe den Grund beym Clavius über den Euklides am Ende des 6. Buches, und beym Archimedes von den Spirallinien 8 u. f. S. auch Sturmen im Anhange zu des Archimedes Kreis- oder Scheibenmessung, in seiner deutschen Uebersetzung des Archimedes. K.

nütze, sind niemals zu einiger Einsicht darinnen gelanget, und daher findet sich in ihren sonst gelehrten Schriften, so viel Unwissenheit in Sachen, darinnen sie sonst aus dieser Kenntniß hätten Licht erhalten können, daß auch Lehrlinge mit Fingern auf sie zeigen möchten. Christian Thomasius und Conrad Dippel, zween wohlbekannte und verständige Leute, welche in diesen neuen Zeiten in der gelehrten Welt nicht wenig Aufsehen, ja gar Lärmen gemacht haben, haben hievon starke Proben abgelegt, indem sie so unbillig, ja der letztere nach seiner Einbildung höhnisch von den herrlichsten Wissenschaften geredet und damit alle Menschen überzeuget haben, daß sie von den gelehrten Wissenschaften wenig oder nichts verstehen. Man darf auch keinen Beweis weit suchen, daß diese noch fünf Brüder am Leben haben *. Hätten aber die guten Herren eine solche Beschreibung von unserer Linien Nutzen einsehen können, wie ich vorgeschlagen habe, und daraus erkannt, daß Gott und die Natur nichts vergebens machen, und also einer armen krummen Linie aus keiner Ursache so wunderbare Eigenschaften beygelegt habe, als daß sie zu etwas dienen sollen, so hätten sie ihre Ehre besser beobachtet, und sich nicht dem Vorwurfe des bekannten Sprüchworts ausgesetzet:

Ars non habet oſorem . . .

II. Be-

* Ich wollte, daß der Herr von Drake meinem Landsmanne jemanden anders an die Seite gesetzet hätte, als den Ontologum . . . *et quid non* per ignem, da die Anzahl von dieser Herren Brüdern nicht fünfe ist, sondern Legion heißt. Ich glaube, man wird meiner Unbelesenheit wegen mich eben nicht so gar sehr verachten, wenn ich gestehe, daß ich Dippels Schriften wenig kenne. Doch hat die einzige Spötterey über die krummen Linien, die ich von ihm weiß, einigen Grund. Sie steht, wo ich nicht irre, vor dem Democrito Rediuiuo auch in Kupfer vorgestellet, und betrifft die Bewegung der Bomben in der Parabel. Indessen glaube ich, Dippel würde sie schwerlich zu rechtfertigen gewußt haben; es ist ihm vermuthlich gegangen, wie andern Feuerweisen, die zuweilen bey einem mislungenen Versuche unverschuldeter Weise in einer zersprungenen Retorte was nützliches finden, das sie nicht einmal gesucht hatten. K.

* *

II.

Beschaffenheit der Walk- oder Zeugmacher-thongruben in Bedfordshire in England,

beschrieben

von Martin Triewald,

Capitain der Mechanik bey der königl. Fortification. Mitglied der königl. englischen und upsalischen Gesellschaften der Wissenschaften.

Im Jahr, 1717, that ich eine Reise nach Oxford, Cambridge, und Newmarket, und bekam da Gelegenheit, die vornehmsten Walkerthongruben in England zu besehen, welches mir desto angenehmer war, weil die Ausführung des Walkerthons in andere Länder aufs strengste verbothen ist, damit nicht auswärtige Zeugfabriken aus einer so nothwendigen Zubehör Nutzen schöpfen mögen. Ihre Beschaffenheit fand ich folgendergestalt:

Sie liegen in einem langen erhabenen Sandstriche bey Woburn, so Shotover heißt, fast bis Oxford, und strecken sich viele Weilweges fort unter den Feldern von Newmarket, bis Cambridge, nach der Gegend O. und W. Der Bezirk um die Grube herum heißt Wavendon. Die Gruben waren zahlreich, und alle vom Tage herunter offen, weil der niedergehende Sand zu des Arbeiters Sicherheit muß ausgeführet werden. Eine im Wege vorkommende Sandsteinschicht, hat vornehmlich nicht Stärke genug, ein Dach abzugeben, und liegt über dieß unter einer Sandschicht zu hoch oben über der Thonschicht.

Die

Die Erdschichten oder Lagen in diesen Gruben folgten dergestalt auf einander: Vom Rasen nieder bis 18 oder 19 Fuß tief eitel Sand, in verschiedenen Schichten, von röthlichter, dunkeler und lichterer Farbe. Darunter fand sich eine dünne rothe Sandsteinlage, und nachdem diese durchbrochen war, traf man 20 bis 24 Fuß tief Sand an, der auch aus verschiedenen Schichten mit abwechselnden Farben besteht. Alsdenn kömmt man erst auf den Walkerthon, der 8 bis 9 Fuß mächtig ist.

Diese Walkerthonschicht liegt meist flach und nach dem Wasserpasse, ist auch in andere viele sich von einander ablösende Schichten vertheilet, durch die wieder eine Menge senkrechter Ablösungen und Klüfte kreuzweis durchsetzen. Die oberste Lage ist von röthlichter Farbe, vermuthlich von dem oben durch den oben befindlichen Sand rinnenden Wasser; die Arbeiter nennen sie the crop, oder die Saat; sie ist $\frac{1}{2}$ Fuß mächtig. Darunter befand sich eine kleine dünne Schicht, nicht über einen Zoll dicke, und der Terra Japonica sehr ähnlich.

Noch folgt eine andere Lage $\frac{1}{2}$ Fuß mächtig, Cledge genannt, die sehr mit Sande vermenget ist, weil sie sich in dessen Nachbarschaft befindet. Des vielen Sandes wegen wird diese Schicht als unnütz herausgeschaffet und weggeworfen. Unter ihr fängt sich der reine und rechte Walkerthon an, der Wall Earth heißt, 8 Fuß mächtig, und allein zum walken dienlich ist, auch einige Beymischung von rother Farbe hat.

Unter ihm traf man auf einen weißlichten Kalkstein, ein paar Fuß mächtig, den sie selten durchschlagen, und wenn solches geschieht, Sand darunter antreffen.

Ich erinnere mich, hier in Schweden ein und anderes Sandfeld gesehen zu haben, das einige Aehnlichkeit an der Lage und Erdart mit beschriebenen Strichen hatte, und glaubte, man könnte deswegen mit Rechte hoffen, daß dieser Walkerthon nebst mehrern nützlichen Mineralien mit der Zeit zu entdecken wäre, wenn der Gebrauch und Nutzen der Erdarten bey uns bekannter würden.

(o)

III. Andre-

III.

Andreas Celsius

Auszug der meteorologischen Beobachtungen,

die er in Upsal 1741. gehalten hat.

1. Größte und kleinste Höhe des Barometers.

Monat.	Tag.	Stunde.	Zolle,	100 Th.		
Jenner.	30.	12 m. n.	25,	98.	N. W.	0. Klar.
	26.	4½ n. M.	24,	61.	S.S.W.	2. Schneeicht.
Hornung.	22.	3 n. M.	25,	92.	S. W.	1. Klar.
	26.	9¾ n. M.	25,	09.	S.	2. Schnee.
Merz.	15.	3 n. M.	26,	13.	N.	2. Klar.
	30.	3¼ n. M.	25,	33.	W.	1. unbeständig.
April.	4.	7 v. M.	25,	68.	W.N.W.	1. zerstr. Wolk.
	1.	7 v. M.	24,	86.	N. W.	2. Schnee.
May.	22.	12½ m. n.	25,	88.	O. N. O.	2. zerstr. Wolk.
	1.	11 n. M.	25,	03.	N. W.	2. Schnee.
Brachmon.	29.	2½ n. M.	25,	81.	S. W.	2. Klar.
	3.	4 n. M.	25,	22.	S W.	2. Halbwölk.
Heumon.	28.	5 n. M.	25,	68.	S. W.	2. Eben so.
	16.	7¼ v. M.	25,	10.	N. W.	2. Wölkicht.
Augustm.	20.	8¾ v. M.	25,	95.	N. O.	1. Halbtrübe.
	12.	3 n. M.	24,	89.	S. W.	3. Regengüsse.
Herbstm.	3.	7½ v. M.	25,	84.	O. S. O.	0. Neblicht.
	9.	ganzer T.	24,	77.	N. O.	2. Regen.
Weinmon.	16.	11½ n. M.	26,	12.	O. N. O.	2. Meist wölk.
	2.	11¼ n. M.	24,	97.	S. W.	2. Regnicht.
Winterm.	3.	3 n. M.	25,	92.	W.	1. Klar.
	16.	3 n. M.	24,	79.	W.S.W.	1. Wölkicht.
Christmon.	6.	9 v. M.	26,	09.	S.S.W.	2. Klar.
	9.	11¾ n. M.	25,	30.	S. O.	2. Wölkicht.

Mittlere Höhe = = 25, 37.

Jährliche Veränderung 1, 52.

2. Größte und kleinste Höhe des Thermometers.

		Uhr.		Grad. tid.		
Jenner.	4.	9	v. M.	120, 1.	W. S. W.	2. Klar.
=	20.	4	n. M.	65, 6.	S. W.	2. Schnee.
Hornung.	19.	7	v. M.	109, 9.	N. W.	1. Klar.
=	8.	4	n. M.	60, 1.	W. S. W.	3. Wölkicht.
Merz.	25.	7	v. M.	90, 5.	N. N. W.	2. Klar.
=	13.	3	n. M.	55, 5.	N. W.	1. zerstr. Wolk.
April.	2.	$6\frac{3}{4}$	v. M.	83, 7.	W.	1. Klar.
=	11.	3	n. M.	46, 1.	S. W.	2. Wölkicht.
May.	1.	7	v. M.	68, 7.	N.	1. Regnicht.
=	23.	$4\frac{3}{4}$	n. M.	20, 0.	S. S. W.	2. zerstr. Wolk.
Brachm.	1.	$5\frac{1}{2}$	v. M.	57, 0.	W.	1. Wölkicht.
=	29.	6	n. M.	10, 0.	W. S. W.	2. Klar.
Heumon.	8.	$6\frac{1}{2}$	v. M.	54, 3.	N.	2. Klar.
=	29.	$4\frac{1}{2}$	n. M.	13, 6.	S. W.	3. zerstr. Wolk.
Augustm.	21.	$6\frac{1}{4}$	v. M.	59, 8.	S. W.	0. Klar.
=	28.	$4\frac{1}{4}$	n. M.	32, 0.	W. S. W.	2. Eben so.
Herbstm.	12.	$7\frac{1}{4}$	v. M.	68, 6.	N. W.	1. Eben so.
=	5.	$2\frac{3}{4}$	n. M.	34, 4.	S. W.	2. Eben so.
Weinm.	16.	$7\frac{1}{2}$	v. M.	69, 2.	N. O.	1. zerstr. Wolk.
=	21.	$3\frac{3}{4}$	n. M.	48, 3.	S.	1. Wölkicht.
Winterm.	14.	$8\frac{3}{4}$	v. M.	91, 5.	W. N. W.	1. Klar.
=	1.	3	n. M.	52, 0.	W.	1. Halbwölk.
Christm.	29.	$11\frac{1}{4}$	v. M.	117, 5.	W. N. W.	0. Klar.
=	10.	4	n. M.	66, 5.	S. S. O.	2. Regnicht.
Mittlere Höhe = =				65, 0.		
Jährliche Veränderung				110, 1.		

3. Höhe des Regens und geschmolzenen Schnees über dem Horizont.

	Zoll.	1000 Theil.
Jenner. = = =	1,	498.
Hornung. = =	0,	290.
März. = = =	0,	052.
April. = = =	1,	949.
May. = = =	1,	368.
Brachmonat. = =	0,	892.
Heumonat. = =	1,	039.
Augustmonat. = =	1,	530.
Herbstmonat. = =	1,	460.
Weinmonat. = =	2,	540.
Wintermonat. = =	1,	884.
Christmonat. = =	0,	783.
Höhe des ganzes Jahres =	15,	285.

4. Beschaffenheit der Luft, u. s. w.

Jenner. Meist wölkicht und schneeicht. d. 4. S. S. W. 3. d. 19. S. W. 3. d. 20. W. S. W. 3. d. 26. N. N. W. 3. d. 27. N. 3. d. 15. Hof um den Mond. d. 25. starker Regen. d. 3, 8, 9, 10, 12, 13, 22, 25, 27, 28, u. 29. Nordschein.

Hornung. Meist wölkicht. d. 4, 6, u. 7. S. W. 3. d. 8. W. 3. d. 16. N. N. O. 3. d. 27. N. W. 3. d. 28. W. 3. W. N. W. 4. stürmisch. d. 14, 19, 22, 24, 28. Nordschein.

März. Meist klar. d. 1. N. 3. d. 6. W. 3. d. 7, u. 22. N. W. 3. d. 23. N. 3. Die Nacht nach dem 22. gefror der Fluß wieder oben vor dem Damme zu. Therm. 80, 6. d. 1, 2, 8, 15, 19, 24, 26, 29, 30. Nordschein.

April. Wölkicht und Schnee. Den 4. und 23. S. S. W. 3. Den 5, 6, 11, 14, und 15. W. S. W. 3. Den 8, 11, 14, 15. S. W. 3. d. 10. S. 3. d. 18, 27. N. O. 3. d. 19. N. 3. Um den 13. ward zu Acker gefahren. Den 2, 4, 5. Nordschein.

May. Abwechselnder Sonnenschein und Wolken. d. 1. N. W. 3. d. 25. N. N. W. 3. d. 15. um 8 Uhr v. M. ein Hof um die Sonne, mit zwoen Nebensonnen. Den 21. um 6 Uhr v. M. eben so, mit einer Nebensonne linker Hand. Den 22. Morgens sahe man nichts mehr als Knospen an den Eichen, die bis zum Ende des Hornungs ihr altes Laub behielten, aber Nachmittags an diesem warmen Tage hatten sie einen Zoll lang Laub.

Brachmonat. Meist halbwölkicht. d. 20. S. 3. Um 7 Uhr Nachmittags Donner. Den 24. von zwölftehalb v. M. bis 2 Uhr n. M. Donner und Blitze, mit einem starken gerade niedergehenden Schlagregen. Den 11. 4 Uhr n. M. Regenbogen.

Heumonat. Zerstreuete Wolken hier und dar am Himmel. Den 18. S. S. W. 3. d. 24. N. N. O. 3. d. 25. N. 3. d. 29. S. W. 3. d. 30. W. S. W. 4. Sturm. d. 5. um 4 Uhr n. M. und den 11. um 6 Uhr Nachm. Donner. Die Nacht nach dem 31. Blitzen mit Regen. Den 12. doppelter Regenbogen mit sehr lebhaften Farben. Den 12, 28, 29, 30. Nordschein.

Augustmonat. Die erste Hälfte des Monats wölkicht, aber die letztere klar Wetter. Den 30. W. S. W. 3.

Den

Den 15. zwölftehalb Uhr n. M. Donner, Blitz, und Regen. d. 2, 3, 8, 9, 10, 11, 16, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31. Nordschein. Den 15. fiengen sie an den Rocken einzuerndten.

Herbstmonat. Meist wölkicht und regnicht. d. 18. 21. S. 3. d. 21. 27. W. 3. d. 24. 26. S. W. 3. Die Nacht nach dem 6. Frost. Die Nacht nach dem 11. Schnee. Den 4, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30. Nordschein.

Weinmonat. Wie vorigen Monat. Den 22. S. S. O. 3. Den 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 24, 26, 31. Nordschein.

Wintermonat. Unbeständiges Wetter. Den 2. N. O. 3. d. 5. S. 3. d. 18, 19, 26. S. S. W. 3. d. 26. S. S. O. 3. d. 29. 30. W. N. W. 3. d. 30. N. W. 3. d. 3, 6, 18, 21, 23, 27. Nordschein.

Christmonat. Abwechselnde, wölkichte, und heitere Tage. Den 1. N. 3. Den 20. N. N. W. 3. Den 1, 6, 7, 29. Nordschein.

* *

IV.

Erfahrung von Baumwurzeln, die in einer gelben Erdschichte oder Ocher, in feine Erdart verwandelt worden,

von Daniel Tilas.

Das Dorf Kellio in der Nachbarschaft von Sahalax und in Tavastehus Lehn, an den Gränzen von Biörneborgs Lehn, liegt am Strande des Meerbusens von Sahalax im See Längelmå, wo sowol beym Dorfe, als östlich im Felde, zwey Seeufer, ein altes und ein neues zu bemerken sind. Das neue Ufer ist etwas hoch und dabey stark begraset, wovon nachgehends der Grund längsthin mit Thonboden bis zur See ausgehet. Bis 20 oder 30 Schritte von diesem Strande, das feste Land hinauf, sieht man, längst der See hin, klare Merkmale eines andern und alten Ufers, welches ohngefähr 2 bis 3 Ellen höher als voriges ist. Alle Leute daselbst sagen, die See sey vorzeiten bis dahin gegangen.

Im neuen Ufer zeigt sich ein merkwürdiger Umstand, in verschiedenen Erden oder Thonschichten unter einander. Zu oberst befindet sich Gras und Erdreich, mit der gewöhnlichen Dammerde (matjorden), darunter trifft man eine Schicht groben mit Sande vermengten blauen Letten an, der eine Queerhand und bisweilen noch mehr mächtig ist. Weiter, eine andere Schicht gelber, dichter und feiner Thonart, drittehalb bis drey Zoll mächtig; welcher daselbst von Lederarbeitern gebraucht wird, und eine schöne Kollerfarbe giebt.

In dieser Schicht sieht man Spuren von Pflanzen, Aesten, Wurzeln, ja Daumens dicke Aeste. Wenn man mit solchen bedachtsam umgeht, und sie mit einem scharfen Messer queer durchschneidet, kann deutlich gezeiget werden, was sie gewesen sind, so, daß sich die Saftröhren (saftötarne), und der Kern des Baumes genau von einander absondern lassen; obwol das andere zu einer festen Erdart, und gleichsam einem braungrauen Bolus verwandelt ist, und zwar so fein, daß man fast keine Spur davon im Sande darum sieht. Diese Aeste und Wurzeln sind viel fester als die gelbe Erdschicht selbst, darinn man außer dieser Veränderung, auch kleine Schichten von höherer, ja durchaus rothbrauner Farbe sieht *.

Unter dieser Schicht findet man zuletzt einen ganz feinen und zähen Thon (spikelera), der noch etwas tiefer geht.

Zu größerer Deutlichkeit ist der Durchschnitt dieser Schichten unter No. 1. der ersten Tafel beygefüget.

Wie ich im Jahr, 1737, diese Stelle besah, konnte ich die Ursache nicht recht einsehen, woher die Strandfluthen kamen, auch was die Brüche in die Breite und in die Tiefe verursachet hatte: aber da ich das Jahr darauf meine Reisen im Lande fortsetzte, erhielt ich mehr Licht davon. Die erwähnten Strandfluthen, die man an dem See Längelmå bemerket, haben vordem ihren Auslauf durch das Kirchspiel Kangasala in Biörneborgslehn und Sarsafors bey Joutseniemi gehabt, und mit einem ziemlich hohen Falle acht Mahlmühlen das ganze Jahr durch getrieben. Ohngefähr vor 150 Jahren, nach allgemeinem Berichte, brachen diese Seen bey Jharis, das fünf Viertelmeilen davon S. O. liegt, wo nunmehr das Wasser mit einem tiefen und starken Strome ausfällt, und sechs Mahlmühlen, aber nicht mit so viel Gefälle, als zuvor, treibt. Wie nun die Seen von Längelmå hierdurch einen tiefern Auslauf bekommen haben, so ist es leicht, die Geschichte von der Fluth be-

* Bey Upsal findet man zu Erde gewordene Holunderwurzeln. Wallerius Mineralog. Spec. 322. K.

sagten Seestrandes rings um den Meerbusen von Sahalax zu erklären. Hierüber wird eine Charte von den Seen von Längelmä und erwähnten beyden Wasserfällen beygefüget.

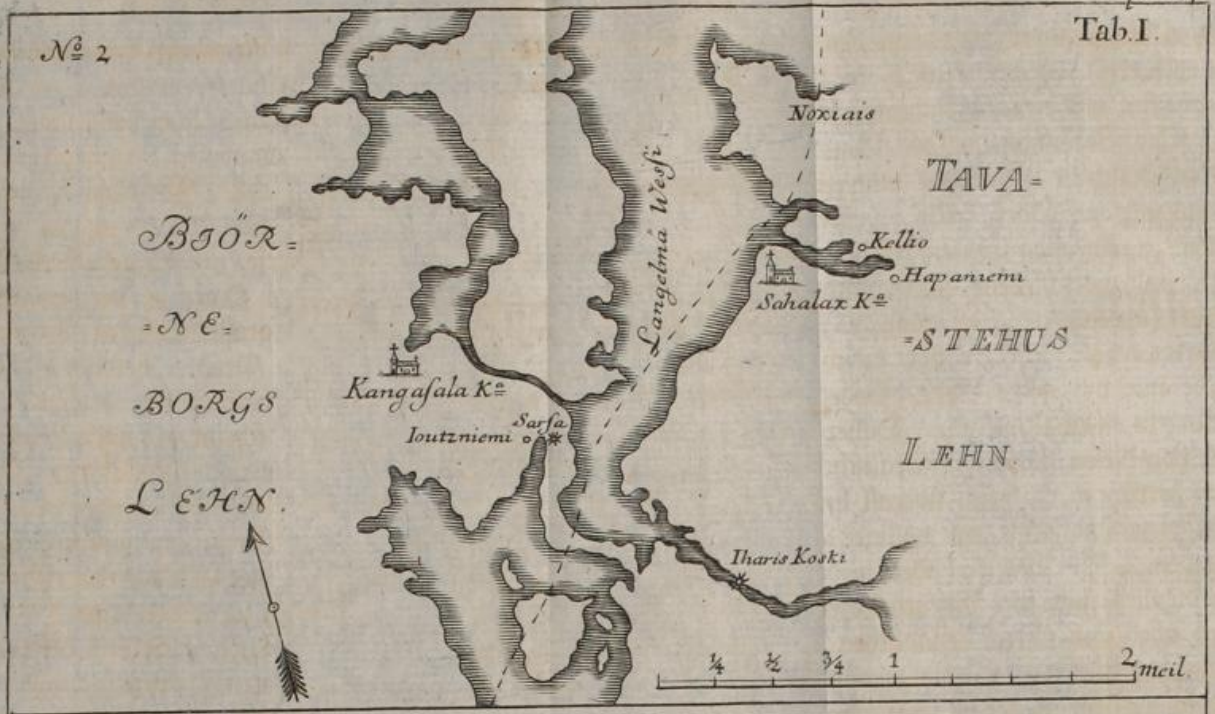
Die Verwandelung der Baumwurzeln betreffend, habe ich folgende Umstände untersucht. In allen Bergen rings um das Dorf Kellio, weiset sich Bleyerz und Schwefelkies. An allen Seiten des Dorfes, aber besonders N. W. sind verschiedene mineralische Quellen, die so stark Ocher auswerfen, daß man da große Stücken Tophus Martis erhält. Man hat durch Proben befunden, daß nicht nur die gelbe Erde, sondern auch die verwandelten Wurzeln eisenhaltig sind. Daher scheint zu folgen, daß es nur von diesen starken mineralischen und eisenhaltigen Wassern herrühret, die sich überall in diesen Gegenden finden, daß diese Gewächse vor völliger Verrottung sind bewahret worden. Die Wasser haben in dieser Erdlage mehr Plätze, die dienlich sind, ihre Eisentheilchen zurücke zu lassen, als in dem oben und unten befindlichen Thone, welches desto gegründeter scheint, weil von erwähnten Pflanzen noch etwas weniges, dem Ansehen nach, in der untern feinen, aber gar nichts mehr in dem obern mit Sande vermengt übrig ist.

Die gelbe Erdart verdienet, daß ich hier davon anmerke, wie sie nicht allein zum Lederbereiten, sondern auch zum Malen oder Anstreichen des Holzwerks kann gebraucht werden. Ich habe es bey einem Maler hier in der Stadt versuchen lassen, und dabey folgende Umstände entdecket: 1) Man findet keinen Sand darinnen, und läßt sie sich ziemlich wohl reiben, ob sie wol nicht so viel Fettigkeit hat, als nöthig wäre. 2) Mit Kalkwasser gerieben, riecht sie sehr stark und bockenzend. 3) Mit Leinöl gearbeitet, trocknet sie sehr spät und langsam. 4) Im übrigen verändert sie mit Oel oder Firnisse ihre Farbe, und sieht wie eine gebrannte braune Ochre aus. 5) Sie hat nach der Maler Redensart wenig Corpus, oder sie muß öfterer als andere Farbe aufgetragen werden.

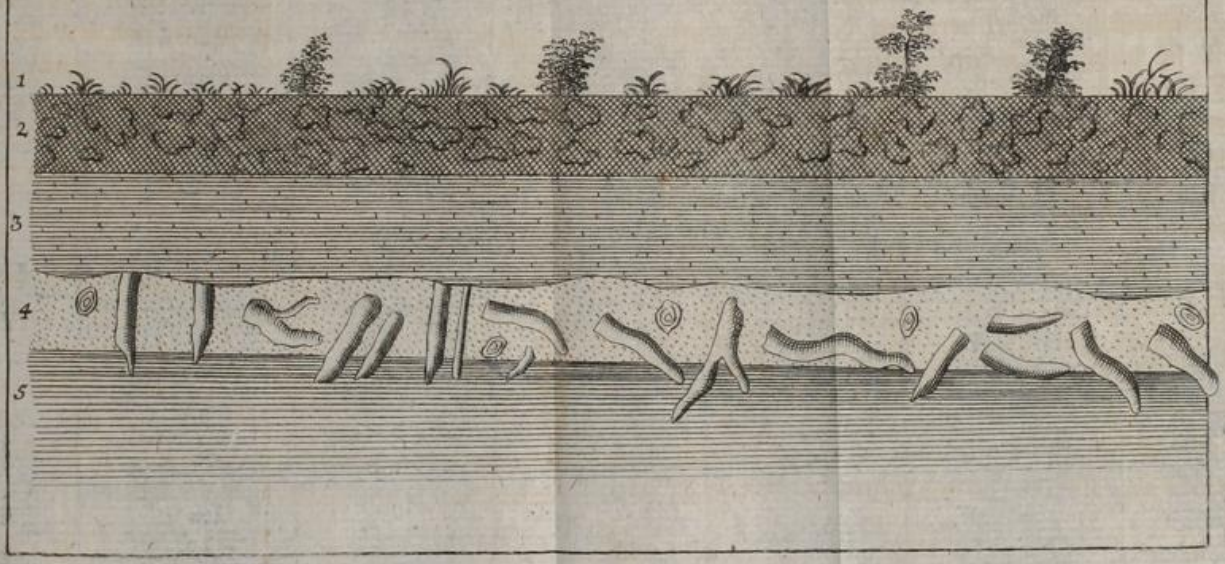
V. Ein

Tab. I.

№ 2


Noxiais
TAVA-
Langelma Wesi.
Kellio
Hapaniemi
Sahalax Kk
-STEHUS
BJÖR-
-NE-
BORGS
LEHN.
Kangasala Kk
Sarsa
Ioutzniemi
LEHN.
Iharis Koski
¼ ½ ¾ 1 2 meil.

№ 1.


1
2
3
4
5

V.

Ein seltsamer in Smoland gefundener Schwamm,

vom Beysitzer

Johann Rothmann,

Doctor der Arztneykunst.

Diesen Schwamm, dessen Abriß in der 1. Fig. der 2. Platte gesehen wird, halte ich für werth, der königl. Akademie der Wissensch. gewiesen zu werden, vornehmlich, weil ich mich nicht erinnere, dergleichen in Schweden gefunden zu haben.

Er wuchs bey Werið, 1740, in magerm und mooßigem Erdreiche.

Der unterste Theil B. (Volua oder Scrotum) war mit dem Mooße, in welchem der Schwamm wuchs, gänzlich überdeckt, runzlicht, rund, hohl, in den Klüften voll Insekten.

Der mittlere Theil A. (Petiolus oder Priapi corpus), war weiß, hohl, daß man gut eine Schreibefeder hineinstecken konnte, glatt, und eben so lang, als in der Figur abgezeichnet ist.

Der oberste Theil C. (pileus oder glans praeputio tectus) war braun, wie eine Morchel, mit vielen kleinen Höhlungen.

Die Spitze D. (apex pilei) war weiß, ohne Höhlung und Oeffnung.

Der ganze Schwamm roch gut und lebhaft wie eine Orchis.

Die Natur hat also hier die männlichen Zeugungsglieder nach ihren meisten Theilen abbilden wollen, und also den Hodenbeutel, die Ruthe, die Eichel mit der Vorhaut, den Geruch u. s. w. vorgestellt.

Er ist gleichwol keine Misgeburt, sondern eine eigene Art, und ich finde, daß Micheli erwähnet, er werde bey Rom gefunden. Doch hat dieser Schriftsteller keine Zeichnung davon gegeben, daher ich ihn habe abbilden lassen.

Er heißt Phallus voluatus, pilei apice clauso. Phallus alpinus volua subrotunda alba, pileo cancellato vmbilico perio carente. Mich. Gen. p. 202.

VI.

Prof. Carl Linnäus Aufsatz von den Färbekräutern, die in Gothland und Oeland gebraucht werden.

Das Manufacturcontoir der Reichsstände trug mir unter andern mit auf, da ich die Reise nach Oeland durch Gothland antrat, daß ich mich nach allerley Färbekräutern erkundigen sollte.

Ich liefere hier einen Auszug aus meiner Reisebeschreibung, von allen Gewächsen, die an diesen Oertern von den Einwohnern zum Färben gebrauchet werden, so viel ich habe entdecken können.

Ich übergebe sie so, wie ich sie gesammelt habe, mit der Beschreibung, die ich von den Bauern bekam; und zweifele nicht, die Färber werden allezeit die Fehler zu verbessern wissen, die von ungelehrten Leuten hierinnen begangen werden, und selbst die Art ausfinden, die Farbe höher zu treiben.

Roth.

1) **Wadra**, bey den Gothländern. *Aspercula foliis linearibus quaternis: summis oppositis.* Fl. Leidens. 255. *Rubia Cynanchica.* Bauh. pin. 333. Bauh. hist. 2. p. 723.

Wächst über den ganzen ölandischen Allwar, sowol als in ganz Gothland, in trockenen und scharfthonichten Erdreiche.

Es ist hier ungemein häufig, und also nicht auszurotten. Aber in andern schwedischen Landschaften wächst es sehr sparsam.

Man

Man kennet es leichte daran, daß die Blüthen trichterförmig, dreygespalten, mit drey staminibus und einem zweygetheilten Stifte sind. Der Stiel ist selten aufgericht, meist rundlich umgefallen. Die Blumen sind bey uns weiß, nicht wie außer Landes roth. Die Wurzeln wachsen zusammen in ganz rothen Klumpen.

Die Gothländer brauchen diese Wurzel sehr, die Wolle hochroth zu färben. Die Wurzel wird eher ausgegraben, als der Gukuk ruft. Das ist um Frühlingszeit, ehe der Stiel vollkommen gewachsen ist, weil die Wurzeln alsdenn lockerer sind, und vielmehr färben. Man kocht die Wurzeln mit dem sauersten Biere, das man bekommen kann, welches die Farbe höher macht. Wenn sie gekocht haben, legt man die Wolle hinein, weil die Küpe noch warm ist. Sobald das wollene Garn aus der warmen Farbe genommen wird, kühlet man es plötzlich in Lauge ab.

Die Bauern verfertigen sich hierzu ein Gebräude von Malz, nachdem das Bier, das man zum Trinken braucht, weggenommen ist. Sie gießen Wasser auf das Malz in ein großes hölzernes Gefäße, lassen es stehen, und die ganze Zeit kochen, da es denn sehr sauer wird. Sie zapfen dieses Gebräude sofort ab, gießen reines Wasser an die Stelle; und solchergestalt liefert das Malz dergleichen Feuchtigkeit drey Monate lang. Dieses saure Wesen kann seinen Nutzen hier in Gothland haben, da alles Kalkwasser ist. Mit dieser Säure kochen die Bauern ihren Zeug (madre) zu färben.

Mattara, finnländisch. **Madra**, schwedisch. Galium caule erecto, foliis quaternis verticillatis, lanceolatis trimeruiis Fl. Lapp. 60. Mollugo montana erecta quadrifolia. Rai. Syn. 224.

Wächst meist in ganz Schweden allgemein auf den Angern unter Steinen.

Es hat kleine fadenartige rothe Wurzeln, mit dem die Bauern in Smoland und Ostbothnien die Wolle roth färben.

Scheint

Scheint die Mühe nicht wohl zu belohnen, weil der Wurzeln sehr wenig sind, und man ihrer so viel am Gewichte als vom Garne nehmen muß.

Roccella, Oricello, Orcella s. Raspa. Lichen teretiusculus, setaceus, erectus, subramosus, aphyllus, tuberculis alternis. Lichen graecus polypoides tinctorius saxatilis. Tournef. Cor. 40. *Lichenoides tubulosum platydasophyllon, tuberculis puluerulentis donatum.* Rai. Syn. 66. *Fucus verrucosus tinctorius.* Bauh. hist. 3. p. 797.

Dieses unentbehrliche Gewächse, das kaum von jemanden, als von einem Kräuterverständigen zu kennen ist, habe ich täglich gesucht, aber an der Ostsee nicht gefunden. Gleichwol wächst es bey der Westsee in England, und vielleicht auch bey uns, wenn jemand genug darnach sucht.

Die Italiäner färben damit hoch Purpur. Die Pflanze wird grob gepülvert, in ein hölzern Gefäß gethan, und täglich einmal mit altem Harne von einem Mannsbilde angefeuchtet, täglich umgerühret, da auch täglich ein wenig (Summa anderthalb) Souda hinein gemenget wird, bis es ihm seine Farbe giebt; nachdem wird es mit Kalkwasser ausgelauget und abgegossen.

Da dieses Mooß außen braun ist, und nicht das geringste von einer Farbe dem Ansehen nach zu geben scheint, sollte man auf eben die Art Versuche mit verschiedenen andern Mooßen machen, welche die Mühe gleichfalls bezahlen dürften.

Hierauf brachte mich der Strand bey Gara und der Brundsatra Capelle in Oeland, nebst der Färön in Gothland, wo das Seemooß oder Täng bis an den Strand in die Höhe getrieben war, da lag, und verrottete. Das Wasser in diesem Meermooße sah wie Blut aus, daß also das Seewasser, die Sonne und das Verrotten zusammen eine rothe Farbe ausgezogen hatten, die gleichwol Papier nicht färbte, aber Wolle färben sollte, wenn man die Natur nachzuahmen, und ihr durch die Kunst beyzukommen, und sie zu brauchen wüßte.

Stein-

Steinmooß, *Lichen foliis planis acute laciniatis ferruginoso-albidis.* Fl. Lapp. 447. *Lichen nigricans omphalodes* Vaill. Pariſ. 116. t. 20. f. 10. *Lichenoides ſaxatile tinctorium, foliis piloſis purpureis.* Rai. Syn. 74.

Dieſes Mooß wächſet an den Steinen und Klippen, beſonders in Seen, aber nicht auf Kalkſtein.

Es wird mit dieſem Mooße braun gefärbt. Man legt das Garn und Mooß ſchichtweiſe abwechſelnd über einander, und kocht es mit Waſſer und ein wenig Lauge, daß die Farbe feſter anhält, doch wird es zuvor nicht gebeizet.

Andere kochen das Mooß mit Waſſer, und ſeigen ſolches alsdenn durch, daß das Garn nicht fleckigt werden ſoll.

Es iſt merkwürdig, daß man nicht allezeit dieſes Mooß, ſondern gleichgültig alle Mooße, die auf Steinen wachſen, nimmt, weil alle ſolche färben.

In Aland thut man ein wenig Orlean dazu, daß die Farbe höher wird.

Unten in Smoland ſahe ich eine Farbe, welche die Weſtgothen herum führen, und unter dem Namen **Byttelet** verkaufen. Sie ſahe wie eine braunlichte Erde aus, darein rothe Flecke eingeſprengt ſind. Sie wird aus Mooß gemacht, das auf den Steinen um Gothenburg und Hiſingen wächſt, und mit Harn temperiret wird.

Sie färbt roth, und wird mit Waſſer und ein wenig Harn geſotten. Alle blättrichte Mooße (muſci foliacei) die getrocknet roſtfarben (ferruginei) werden, taugen zur Farbe, und ſollten mit der Zeit verſucht werden.

Konung, *Origanum foliis ouatis, ſpicis laxis erectis confertis panniculatim digeſtis.* Hort. Cliff. 308. *Origanum ſylueſtre.* Bauh. Pin. 223. Dod. Pemp. 285.

Wächſt an verſchiedenen Stellen um Stockholm, in Roslagen, Schonen, Gothland und Oeland; beſonders aber häufig auf den Carlsinſeln.

Es wird getrocknet, klein geschnitten, mit dem Garne gekocht, oft aufgenommen und geklopft, da es denn eine röthliche hochbraune Farbe giebt.

Die Rinde vom *Rhamnus Catharticus*, die **Getbark** heißt, wird in Gothland gebraucht, dunkelbraun zu färben; sie wird in der Sonnenhitze getrocknet, und in Wasser gekocht, das Abgekochte wird auf das grobe Tuch, das die Bauern tragen, gestrichen, wenn man damit färben will.

Gulbark, *Cortex frangulae*, wird oft hier zum Braunfärben gebraucht. Man muß die Rinde trocken nehmen, denn roh giebt sie eine gelbe Farbe.

Ruß wird in Smoland und Oeland zum Färben gebraucht, man kocht ihn mit Bier, und er giebt eine braune Farbe, die lichter ist, als vom Steinmooße; mit Sumpfwasser (**mad warn**) wird es dunkler, als mit Steinmooße.

Gelb.

Sancte Hans Bluhmen, bey den Gothländern Buphthalmum *tanaceti minoris foliis* Bauh. Pin. 134.

Die Bauern um Gothum in Gothland färben damit hochgelb. Das wollene Garn wird in einem Kessel mit Alaunwasser gekocht, doch nicht mit verstärktem Alaun getrocknet.

Nachgehends werden die Sancte Hans Bluhmen aus dem Alaun genommen, endlich wird das gebeizte Garn hinein gelegt.

Brunskär, *Bidens foliis tripartito-diuisis.* Tournef. Inst. 488. Cannabina aquatica, folio tripartitim diuiso. Bauh. Pin. 321.

In den Kräuterbüchern fast durchgehends wird Eupatorium **Brunskär** genannt. Eupatorium ist ein Gewächs, das dem Bidens nach seiner ganzen Natur gar nicht gleicht, obwol beyde am Wasser wachsen. Ich habe selbst vordem allezeit unter **Brunskär** Eupatorium verstanden, obwol Bidens auch von einigen Alten Eupatorium genannt wird *; aber

von

* Siehe Lemery Materiallexicon v. Bidens fol. trip. diu. K.

von den Bauern lernte ich, daß die **Brunskär**, die sie brauchen, damit zu färben, Bidens und nicht Eupatorium ist, welches hier zu merken ist.

Man färbt mit Brunskär in Smoland, Oeland und Gothland goldgelb.

Das wollene Garn wird gewaschen, getrocknet, mit Alaun gebeizt und wieder getrocknet.

Die Brunskär wird frisch und grün zerschnitten, schichtweise mit dem gebeizten Garne geleget, und ein paar Stunden gekocht, indessen auch wohl gerührt und umgewandt, daß alles gleich wird.

Siälegräs, bey den Oeländern **Siäla**, **Engskära**. *Serratula foliis pinnatifidis, lacinia terminatrici maxima.* Hort. Cliff. 391. *Serratula* Bauh. Pin. 235. Wächst etwas um Upsal, mehr in Ostgothland, noch mehr in Schonen, meist an der östlichen Seite von Oeland, um Calmar in etwas geringerer Menge.

In Calmar wird **Angskär** aus Oeland das Liespfund für zehn Stüber gekauft, da es in Menge wächst.

Man beizt das wollene Garn mit Alaun; die getrocknete Wurzel wird geschnitten und schichtweise mit der Wolle gelegt, gekocht. Nachdem es eine Weile gekocht hat, gießt man die Lauge zu, und kocht es noch mehr.

Wau, *Luteola herba salicis folio.* Bauh. Pin. 100. Reseda foliis simplicibus integris lanceolatis Hort. Cliff. 212.

Dieses Gewächse ist in den Gärten gemein. Ich sahe es in Calmar außer der Stadt auf den Wällen wild wachsen. Um Lumari habe ich es auf den Wällen und an andern Orten in Menge wachsen sehen.

Die Bauern wußten es nicht zu brauchen.

Takmossa, (Dachmooß) *Lichen qui muscus aureus tenuissimus.* Rai. Syn. 65. Wächst auf den Kirchdächern in Smoland häufig. Wir sahen es besonders an einem Orte bey Torsås Kirche in Smoland.

Es wird mit Wasser gekocht; einige thun auch Alaun dazu, einige gar nichts, auf beyde Arten giebt es eine gelbe Farbe, doch mit Alaun schwächer.

Wägglet. An den Wänden wächst *Byssus puluerulenta flaua lignis adnascens* Rai. Syn. 56. Die Bauern schaben solches, wie ein gelbichtes Mooß ab, und hängen es in einem leinen Tuche in Wasser, es damit zu kochen, dieses wird davon gelb; nachgehends gießen sie es zum Talge, wenn sie Lichte machen, die davon so gelb als wachslichte werden.

Wacholdermooße, *Licben fuluus sinubus Daedalis laciniatis.* Fl. Lapp. 451.

Wächst ganz gelb an Wacholderbüschen und Hecken.

In Färön färbten die Bauern damit gelb, das Mooß ward mit Alaun und Garne gekocht.

Jämme, *Lycopodium caule repente, ramis triquetro planis.* Fl. Lapp. 416. wächst an einigen Stellen in Smoland in Menge. Die Smoländer färben damit feuergelb.

Apfelbaumrinde, deren man in Menge von den wilden sauern Apfelbäumen in Oeland erhält, wird gebraucht sehr schön Citronenfarbe damit zu färben, es wird heller, als die Farbe vom ſiåle.

Hainbuchen, Carpinus, wächst in Menge in Schonen, und Smoland an den Gränzen gegen Schonen.

Die Rinde wird getrocknet, in Wasser geweicht, und damit zum Färben gekocht. Doch wird die Farbe nicht so hoch, als von folgenden.

Rinde von **Wegedorn,** schwed. **Wallbiörk, Getapel, Getback,** Rhamnus Catharticus. Die innere Rinde giebt eine noch höhere Farbe. Sie wird eben wie die Faulbaumrinde zubereitet.

Faulbaum, bey den Gothländern Gulbark, *Frangula,* die Rinde wird getrocknet, in einer schwachen Lauge, oder in Lauge und Wasser gebeizet, und nachdem in Lauge gekocht, da sie gelbe färbt.

In Färön wird die frische Rinde genommen, mit Wasser, ohne Salz und Lauge gekocht, da sie denn eine gelbe Farbe giebt, denn wenn sie gelauget wird, giebt sie eine braune Farbe.

Das grobe Baurentuch wird am Ende mit der Rinde selbst gekocht.

Birkenlaub giebt gelbe Farbe, die aber doch ins grüne fällt. Das Garn wird erstlich mit Alaun gekocht, nachgehends mit Birkenlaube, so daß die Alaune mit dem Birkenlaube nicht vermenget wird.

Die Bauerweiber in Smoland sieden ihre Ostereyer mit Birkenrinde gelb.

Grün.

Hundkäre *Charophyllum seminibus laevibus nitidis, petiolis ramiferis simplicibus.* Hort. Clift. 101.

Mit den Blumen davon pflegt das Weibesvolk bey Notebäk grün zu färben.

Abbiß, *Succisa seu morsus Diaboli.* Bauh. hist. 3. p. 11.

Mit den Blättern wird in Oeland grün, nicht gelbe gefärbet. Man nimmt das Blatt frisch, nicht getrocknet, welches mit dem Garne schichtweise gelegt und gesotten wird, so lange als man Fische siedet. Man läßt es über Nacht in dem Gefäße stehen, den Morgen nimmt man das Garn heraus, welches da nichts gefärbet scheint. Der Topf wird wieder warm gemacht, und das Garn auf Stöcke über den Topf gelegt, mit einer umgewandten Schüssel darauf gedeckt, damit die Dunst nicht so leicht fortfliegt, ohne sich durch das Garn zu zwingen, denn der Dunst ist das, was eigentlich färbet. Nachdem ringt man das Garn, nimmt die Blätter aus dem siedenden Wasser, thut ein wenig Wasser in das ausgesottene hinein, und tunket das Garn oft ein, bis es wohl gefärbet ist.

Aengskär, *Serratula.*

Das Garn wird erstlich darinn gelb gefärbet, nachgehends Indig dazu gethan, weil Gelb und blau zusammen grün machen.

Torfte

Torste, bey den Smoländern *Frangula*. In Smoland wird das Garn erstlich mit Birkenlaube grüngelb gefärbet, alsdenn getrocknet, und nachgehends von neuem mit Faulbaumbeeren (Torste) gesotten, die ihm eine grüne Farbe geben.

Wigeltorn, bey den Oeländern, *Rhamnus Catharticus*. Mit den Beeren wird grün gefärbet, wie mit dem Faulbaum, aber mit der Rinde gelb und braun, wie oben.

Kupfer. Man thut Eßig und Salz in einen kupfernen Kessel, welches stehen bleibt, bis der Kessel voll Grünspan davon ist. Alsdann legt man das Garn hinein, siedet es aber nicht, und rührt es ofte, daß es nicht fleckigt wird. In Gothland färbt man so meergrün.

Schwarz.

In verschiedenen Oertern in Smoland findet man morastige Erde mit Eisenocker; als bey Signelstorp im Lenhofdakirchspiele, bey Bogsiön in Flisbokirchspiele, bey Horshult in Wirestadsversammlung, und in Boderps Versammlung. Dieses giebt dunklere Farbe, als einige andere Schwärze, womit sie das Bauertuch färben. Hiezu macht man die Beize von Erlenrinden, welche gesotten und abgekocht wird, man gießt es in die Schwärze ehe sie färbt.

Mehlbeerenreis, welches die Gerber brauchen, wächst in Gothland nordlich um Wisby mehr, als an einigen andern Orten im Reiche. Mit Alaun gesotten färbt es grau.

Blau.

Nirgends habe ich eine Farbe zu blau ausfinden können, die aus inländischen Gewächsen zubereitet wäre.

Weide, *Glastum* oder *Isatis*, wächst an den Ufern oder am Strande bey Gothland und Oeland, aber niemand von den Einwohnern wußte es zur Farbe zu brauchen.

* *

VII.

Des Beysitzers

Johann Moräi

Beschreibung,

wie die Wiesen um das fahluniſche Bergwerk abgewartet werden.

Auf Verlangen der königlichen Akademie der Wissenschaften habe ich kurz aufgesetzet, wie die Wiesen hier bey dem fahluniſchen Bergwerke abgewartet werden, daß man mehr Heu davon bekömmt, als an andern Orten des Reichs geschieht.

Es gehen meist alle hier mit den Wiesen auf einerley Art um, obwohl ein jeder Hauswirth einen oder den andern besondern Griff haben kann, u. s. f. Ich will aber doch hier die allgemeine Art beschreiben, die ich selbst jährlich brauche.

Das Erdreich ist hier magerer als kaum an einiger andern Stelle, welches leicht aus unsern Wäldern zu sehen ist, wo allein Sand und große Steine mit Fichten bewachsen, und mit Islandsmooß überzogen zu finden sind, so mager, daß sich kaum eine Ziege da füttern kann, als wo einige Moräste oder niedrige Gegenden hier und dar vorkommen.

Nachdem man den besten Platz erwählet hat, der zu einer Wiese kann bestimmet werden, miethet man Dahlländer, ihn aufzugraben, wenigstens ein Viertheilelle tief, damit der Pflug nachgehends kann gebraucht werden. Die Steine werden aus dem Wege geführet, und meist bey den

Zäunen

Zäunen zusammen geleget, weil man fast allezeit gewohnt ist, die Zäune auf kleine Steinmauern zu setzen, wodurch sie mehrere Jahre aushalten, da die Pfähle, die solchergestalt über der Erde stehen, nicht so geschwinde verfaulen.

Die großen Fichten werden von unsern Dahlländern mit leichter Mühe ausgerottet, welchen wohl bekannt ist, daß solche viele sich rings herum ausbreitende Wurzeln haben, die nicht sonderlich tief in die Erde gehen; aber dabey eine andere große Herzwurzel, die gerade nieder in die Erde geht; sie lösen daher die Seitenwurzeln vom Baume mit Aexten ab, ziehen nachgehends den Stamm des Baumes mit den Aesten, oder mit Seilen auf die Seite, da er denn von seiner eigenen Schwere niederfällt, und die Herzwurzel mit auszieht. Die Wurzeln der kleinen lockern Fichten verfaulen sogleich, wenn man sie abhauet, oder verbrennet, dagegen dauern die Wurzeln der großen harzvollen Fichten länger in der Erde, ohne daß sie weiter, als an dem Aeußern des Holzes verfaulten.

Nachdem die Erde solchergestalt ausgerodet ist, gräbt man sie auf, pflügt und dünget sie, und säet Korn, oder ein Mengsel von Korn und Haber unter einander hinein.

Hieroben sind die Wiesen nichts anders, als Brachfelder, hier und dar mit Graben abgetheilet, daß das Wasser abfließen kann; sie sind nicht sonderlich groß, und weder mit Bäumen noch Buschwerk überwachsen, ob schon rings um sie herum große Fichtenwälder stehen, und es giebt sonst keine, als die man pflügen und düngen kann.

Wenn der Anger ausgerodet, gedünget und besäet ist, läßt man ihn brache liegen, daß er in einigen Jahren Gras trägt, weil man ihn wegen des Heues, und nicht um der Saat willen bestellt, da das Heu uns für die vielen Pferde zum Bergwerke höchstnöthig ist.

Wenn man merket, daß das Gras auf den Wiesen nicht gut genug fortkömmt, und die Anger mit Mooß überlaufen werden, so werden sie wieder aufgepflüget, da man nur den Wasen aufrühret, daß die Wurzeln der Luft ausgesetzet liegen; nachdem wird Haber oder Mengsel darauf gesäet, und nur eingeeget, damit das Mooß haußen umgerissen liegen bleibt. Ist das Mooß stark, so pflügt man die Erde das andere Jahr nicht wieder, sondern säet in die Stoppeln, weil der Wasen zwey Jahr umgerissen liegen muß, wenn das Mooß recht verrotten soll.

Das zweyte und dritte Jahr, nachdem die Erde aufgepflüget und besäet ist, dünget man sie recht stark, und säet meistens Korn darein, worauf man sie brache liegen läßt, daß sie in einigen Jahren Gras trägt.

Dieses Bestellen und Zurichten des Erdreichs geschiehet alle siebente, achte oder zehnte Jahre, nachdem es schon lange gebraucht ist. Ja man hat Exempel, daß in lang angebauten Gegenden, wo die Anger über hundert Jahr alt waren, und die Erde von besserer Art war, ihr Gras wohl dreyßig Jahr gewachsen ist, ohne daß man das Erdreich wieder hat bestellen und düngen dürfen.

Durch einen solchen Anbau bekömmt man meistens vortreffliches Gras, so hoch, daß es zur Erndtezeit bis an den Gürtel geht, und so dicke, daß man kaum durchkommen kann. Mit einem Worte, man bekömmt meistens auf eine halbe oder Viertheiltonne Landes (spanland) bey gutem Jahrwachs ohngefähr eine Parme Heu.

Das Gras besteht hier auf den Brachfeldern aus allerley Gewächsen. Rother und weißer Wiesenklee (Wäpling) wird am öftersten hier und dar zerstreut gefunden, und ziemlich groß, vornehmlich aber macht der Wildhaber (Tätelen) diese Felder herrlich.

Wild-

Wildhaber, Aira panicula patentissima, flosculis subaristatis subcessilibus basi villosis, foliis planis. *Linnaei.* Gramen segetum panicula arundinacea. *Bauh. Pin. 3. Scheuchz. Agrost. pag. 244.* Es wächset ohngefähr ein paar Ellen hoch, und verwickelt sich mit den Wurzeln ungemein, daher die Wiesen nach der Erndte höckrich werden. Es wächst nur auf Aeckern und Brachfeldern, und geht aus, und verdorret, so bald die Wiese nicht wohl gedünget ist. Wenn man Brachfelder bestellet, und darauf ein oder zwey Jahre Korn, Haber, oder Mengsel säet, so bekömmt man die meisten Jahre das sechzehnte oder zwanzigste Korn, welches ansehnlich ist.

Aber dagegen wird es auch unglaublich scheinen, wenn man ausrechnet, wie viel diese Bestellung dem Landmanne kostet. Jede halbe Tonne Landes (**Spannen landet**) kostet insgemein zwey hundert Daler Kupfermünze im Einkaufe, aber die vornehmsten Kosten gehen auf den Dünger, der nicht allein in der Stadt mit sechs Mark Kupfermünze für jede **Enbetslaß** bezahlt wird, sondern auch auf das Land zu halben, ja ganzen Meilen muß geführet werden. Man giebt für die Fuhre bis auf eine halbe Meile einen halben Daler Kupfermünze, und also kostet jede Last wenigstens zwey Daler Kupfermünze. Zu jeder **Spannelander**, hartes Erdreich (**hårdwals jord**) nimmt man gemeiniglich sechzig Lasten Dünger, welches hundert und zwanzig Daler Kupfermünze zusammen für eine Düngung zu jeder Spanne Landes macht. Aber in sumpfigtem Erdreiche nimmt man weniger und nur etwa vierzig Lasten Dünger.

Man sieht hieraus, wie theuer alles dem Landmanne an diesen Orten wird, und wie viel geringer die Kosten sind, mit denen dieser Bau an andern Oertern im Reiche, wo der Dünger weniger kostet, und leichter zu bekommen ist, kann angestellet werden, da man ihn hier oft nicht einmal für Geld kaufen kann.

Wenn die Erde an andern Oertern im Reiche, da besseres Erdreich ist, als bey uns, nur gewandt, oder das Mooß umgerissen würde, daß es auf diese Art nicht wachsen könnte, so würde der Landmann eine unglaubliche Verbesserung sehen, mehr Heu bekommen, und mehr Vieh füttern können, auch dadurch mehr Mist erhalten.

Die Mistkörbe, in welchen der Mist ausgeführet wird, sind eine Elle tief, eben so breit, und drey Ellen lang, woraus man ihre Größe sehen kann.

Rocken wird hier oben wenig in abgesonderte Aecker gesäet, vornehmlich in Sanderdreich, in welchem der Rocken am besten fortkömmt. Diese Aecker liegen nie brache, als nur jedes vierte Jahr *, so, daß man das erste Jahr das Feld dünget, und mit Winterrocken besäet, das zweyte Jahr Frühlingsrocken darauf säet, das dritte Jahr Haber, und das vierte Jahr es ruhen läßt (i träde).

* Der Verfasser saget, die Aecker lägen nie i linda, als nur jedes vierte Jahr i träde. Die Wörterbücher geben beydes durch brache liegen, und hiesige Hauswirthe haben mir nicht zweyerley Bracheliegen angeben können. K.

* *

VIII.

Zu vorgehender Absicht, und von Abwartung der Wiesen, ist eingegeben von Lotta Triwen.

I.

Was für Nutzen die Habersaat zu Auffütterung des Viehes und der Pferde giebt, ist erfahrnen Landwirthen zulänglich bekannt. Wer viel trockene Wiesen von hartem Erdreiche hat, und nicht im Stande ist, weder ihnen mit Dünger zu helfen, noch sie zum Acker zu brauchen, nutzet sie am besten zu Haberlande, wenn er sie im Herbste mit dem Pfluge durchackert, nachdem alle die andern Aecker bestellet sind. Im Frühlinge wird der Haber gesäet und eingeegt. Nach der Erndte läßt man das Feld bis zum andern Herbste ruhen, und kann mittlerzeit Vieh darauf weiden lassen, aber keine Schweine. Auf diese Art erfrischet sich das Erdreich in solchem harten Lande, weil die Graswurzeln und Stoppeln, indem sie verfaulen, selbst guten Dünger geben; und ein Stücke Land, das vormals nicht 3 Lispfund Heu trug, eine vollkommene Wagenladung Haber mit Stroh und Frucht geben kann.

II.

Wenn die trocknen und festen Anger aus gutem Erdreiche bestehen, und doch gleichwol ihre Fruchtbarkeit verloren gegangen ist, kann man ihnen mit Pflügen und Dün-

gen nach der Gewohnheit helfen, oder sie zu Haberland nutzen. Doch verlohnt es sich damit der Mühe nicht, an Orten, wo die Anger aus Tannenheiden (tallmo), Sand, groben Grieß, u. d. g. bestehen, sondern, da ist es am besten, eine Menge der Erde, die man häufig in Ställen bey den Häusern, wo Vieh gehalten wird, findet, zu sammeln, die ein Mengsel von Thon, Sand, Stroh, Dünger, Heusaamen, Graswurzeln, und doch noch zu mager ist, auf den Acker geführet zu werden; aber sie wird den ganzen Herbst und Frühling durch, da sie liegen bleibt, von Leuten und Vieh zusammen getreten. Diese Erde führet man im Winter auf solche Marken, breitet sie im Frühjahre, und erfrischet dadurch das trockene Erdreich ungemein, daß der Graswuchs davon befördert wird.

* *

IX.

Von einem Donnerschlage in Oesterwåhla Kirchspiele und Wäßmannlands Hauptmannschaft, im Jahre 1740.

eingegeben von Daniel Tilas.

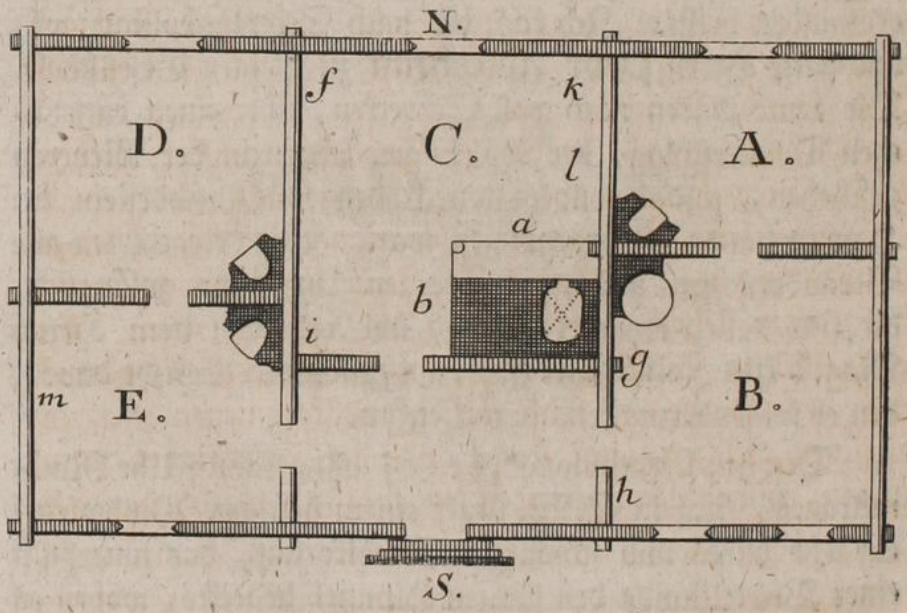
Bey meiner ersten Reise hinauf nach Härjedalen, fuhr ich erst im Heumonate, 1740, durch das Kirchspiel Oesterwåhla in Upland, und den Strich der Fierdhundra heißt. Ich kam bis nach Schwingbolstadgård, und hatte Herrn **Pehr Adlerheim** zu meiner Gesellschaft. Die Leute waren noch voll Schrecken, über einen entsetzlichen Donnerschlag, der vor einigen Tagen in der Meyerey geschehen, und besonders durch den Küchenschorstein im Hauptgebäude niedergegangen war. Wir betrachteten alle Veränderungen und merkwürdigen Umstände zulänglich, die sich dabey ereignet hatten, und erhielten vom Herrn Mag. **Nils Feltström** einen umständlichen Bericht davon, den er folgendermaßen abgefasset hat.

Den 30. Brachmonat, 1740, ohngefähr 3 Uhr Nachmittages, stieg in S. W. unter einem heftigen Windwirbel ein sehr dickes und schwarzes Gewölke auf, das innerhalb einer Viertelstunde den ganzen Himmel bedeckte, wobey es gewaltig blitzte und donnerte. Das Ungewitter ward immer stärker.

Nachdem das Ungewitter bis mitten über die Meyerey von Swingbolstadgård gekommen war, bemerkte man besonders

sonders einen Strich, da das Blitzen schrecklicher, mehr zitternd, und hin und her schwebend war, als anderswo. Zwo oder drey Minuten darauf geschah der Donnerschlag selbst, mit einem Knalle, wie von einem starken Schusse aus einem groben Geschütze. Blitz und Donner folgten so bald auf einander, daß man keine Zwischenzeit bemerken konnte. Indem der Schlag geschahe, schien es, als ob ein Feuerstrahl vom Himmel führe, dessen unteres Ende einem Feuerklumpen ähnlich sah, senkrecht niederfiel *, und gleich in den Schornstein gieng, auch mit dem Knalle die ganze Ostseite des Schornsteins glatt bis auf das Dach abschlug, die südliche und nordliche aber, nur zur Hälfte, und das Uebrige, was noch stehen blieb, zerbrach und zertrümmerte. Alles, was vom Schorstein losgerissen ward, warf es rings um auf das Dach und auf das Feld nieder.

Dieser Schorstein war nahe am Giebel, und hatte drey



Röhren,

* Dieses ist eine Erfahrung, so wie sie der Herr Maffei verlangt, seine neue Hypothese vom Ursprunge der Blitze an der Erde umzustoßen. Siehe Richter de vero loco natali fulminum

Röhren aus dem Zimmer. A, B, und C, oder der Küche zusammen gezogen. Er ward auf allen Seiten zertrümmert mit zwölf Rissen, doch meist auf der östlichen und südlichen Seite, so, daß sich beyde zum Falle neigten. In dem südlichen Theile wurden auch Steine ausgeschlagen, wodurch das Feuer ins Dach flog, und daselbst liegende gewebte Sachen anzündete, welches doch bald mit Wasser ausgelöschet ward.

Alle drey vorerwehnte Schorsteinröhren wurden durch und durch fast bis an die Rauchlöcher beschädiget.

Im Zimmer A. ward die Feuermauerplatte (spiället) in ihrer Fassung (Forma) so niedergedruckt, daß sie wie ein vertieftes Gefäß aussah, und nicht herausgezogen werden konnte. Man merkte nachgehends, bey Niederreißung der Mauer, ob ein Stein dabey niedergefallen wäre, fand aber nichts. Außerdem ward die Ofenthüre (Spisskärmen), ungeachtet die Feuermauerplatte verschlossen stand, mit so vieler Heftigkeit auf den Boden geworfen, daß ein Stück von ihr mit einem Fuße, zerborsten, und ein bey dem Ofen stehender Stuhl umfiel.

Im Zimmer B. ward die Feuermauerplatte, welche durchgeschlagen war, aus ihrer Fassung ganz wieder nach der Mauer gebogen, und die Feuermauer mit einer Menge Steinen und Kalk erfüllet. Die Thür ward ebenfalls mit einem dabey stehenden Stuhle auf die Erde geworfen. An der westlichen Mauer, oder g, war unter dem Tafelwerk unter dem Dache eine Leiste mit eilf vollkommenen Nageln befestiget, welche zu acht Nagel, von der Feuermauer an zu rechnen, mit solcher Heftigkeit losgebrochen ward, daß sich in

minum. Lipſ. 1725. Des Herrn Maffei Tractat della formazione de Fulmini; und des hamburgischen Magazins II. Band. 3. Stück. 2. Art. 287. Seite. Herr Maffei behauptet, man habe nie beym Einschlagen den Blitz von oben herunter kommen gesehen. Wenn auch dem so wäre; sind denn die Geschichte von herabgefallenen und mit einem Knall zersprungenen Feuerballen sogar unerhört? K.

in ihr einen halben Finger breite und tiefe Risse zeigten, welche sie von der Ecke in einem darunter stehenden Schranke bekam, wo sie auch einiges Silbergefäß über einander warf; das andere Ende der Leiste hieng noch gegen die Ecke h. an den andern drey Nageln. Zuletzt ist zu merken, daß diese beyden Zimmer A. und B. ganz mit Rauch und Dampf erfüllet wurden.

Im Platze C. oder in der Küche, wo Feuer im Camine, und folglich die Caminplatte offen war, gieng das meiste und heftigste vom Schlage nieder, und zeigte folgende seltsame Wirkungen:

1) Ein Topf, oder eine große Handpfanne, nebst einer Bratenpfanne, welche auf der Heerdplatte stunden, wurden auf die Erde geworfen. Aber ein größerer fünf Kannentopf ward nicht von seiner Stelle bewegt. Eben so blieb die Heerdplatte, welche von Eisen war, mit der ganzen Feuerstatt und dem Bratofen unbeschädigt.

2) Dagegen ward der Heerd von der vordern Seite a. ganz von der Platte, bis fast an den Boden, an zwo Stellen mit Mörtel, Kalk, und etwas von den Steinen auf drey Finger breit durchgerissen. Auf der Seite b. bemerkte man einen dergleichen Riß, und da höher hinauf, ward ein Stück wie eine Faust groß von der Ecke, die gekrümmt über das Ofengewölbe hinaufgeht, abgestoßen.

3) Auf der obern Mauer, und vordern Seite a. stund eine lange und eine runde eiserne Bratpfanne: durch die erste schmelzte ein Loch, in der Größe einer Büchsenkugel (lobößkula), und in die andere etwas größer. An der Seite b. wurden ebenfalls zwey dergleichen Gefäße beschädigt: eines, als ob es mit einer Kugel; das andere, als wenn es mit Hagel durchschossen wäre. An der Hintermauer über dem Ofengewölbe ward eine neue kupferne Distillierpfanne, mit aufgesetztem Hute, inwendig verzinnt, wie mit Schrote geschossen. Doch giengen nicht mehr, als zwey Löcher durch die Pfanne; obwol die Verzinnung inwendig an einigen Orten etwas zusammen gelaufen war.

Ein

Ein kupferner Kessel, und darunter zwey kupferne Schöpfgefäße, wurden jedes wie mit einer Musketenkugel durchschossen. Mit diesen vermengt, stunden ein Haufen Sachen von Meßing, Kupfer, Eisen, u. s. w., welche das Feuer nicht traf.

4) An der östlichen Mauer oder l. waren eine Menge zinnerne und steinerne Gefäße aufgestellt. Das Feuer schien gar wenig dahin getroffen zu haben, und hatte nur einen Riß, einer Elle lang, gemacht, aber nirgends gezündet.

5) Die nordliche Wand war an allen Seiten mit steinern, zinnern, und blechernen Gefäßen besetzt, welche nur ein wenig an der Hinterseite gerühret, und wie von Funken getroffen wurden. Darunter befand sich ein zinnerner Topf, der sich gegen die Mauer neigte, und ein eingeschlagener Nagelkopf ward beschädiget. An der Seite k. am Fenster, ward eine Leiste mit ihren Nageln losgerissen, das Gefäß auf die Erde geworfen, und da vom Feuer ein wenig verletzet.

6) Die westliche Mauer dagegen, empfand diesen Schlag destomehr, weil das meiste Gefäße daselbst beschädiget ward. In der Ecke i. stund ein Behältniß, in welchem folgendes Gefäße beschädigt war.: Drey kupferne Kessel und Pfannen, nebst vier dergleichen von Meßing, wurden zum Theil auf den Bretern zerschmeltzet, zum Theil wie mit Musket- und Stutzkugeln durchschossen. Oben über diesen Gefäßen, welche über einander aufgestürzet waren, hieng sich das Feuer ans Dach, löschte aber von sich selbst aus. In der Ecke des Behältnisses stund eine große zinnerne Flasche, welche wie mit kupfernen und meßingenen Körnern, von vorerwähnten zerschmolzenen Gefäßen, bestreuet war, die so feste daran hiengen, als ob sie angelöthet wären. Das übrige Theil dieser Wand war mit einem Zinnbehältnisse bedeckt, in dessen obern Reihe sich fünf beschädigte, und zu zween bis drey Finger, ja einer Queerhand und mehr Breite, durchschmelzte Gefäße befanden.

Gegen

Gegen die Ecke f. waren die andern Gefäße unbeschädiget. Auf der andern Reihe waren alle Gefäße unbeschädiget, so, wie auch in den drey letzten, gegen die Ecke f. welche doch nur ein wenig angebrannt waren. Die dritte Reihe hatte zwey übel beschädigte Gefäße, und an dem einen war ein zinnerner Leuchter mit der Röhre zusammen geschmelzt. Die übrigen gegen die Ecke f. waren unbeschädiget. Mitten auf der vierten Reihe befanden sich zween zinnerne Teller am Rande zusammen geschmelzt; und noch ein paar andere, rings um den Rand herum beschädigt. Die fünfte Reihe enthielt blecherne Teller, von denen ein paar bis auf den vierten Theil zusammengeschmelzt waren; und außerdem waren sie überall durchbrannt, und beschädiget. Noch ein anderer war in den Boden gebrannt, und am Rande vom Feuer geschwärzt. Auf dem in der Mitte des Zinnbehältnisses vom Dache bis auf den Boden, gehenden Stützbalken, hingen zwo zinnerne Schaalen, welche beyde übel durchlöchert und verbrannt wurden. Die obere ward vom Bande abgebrannt; die untere aber queer durch gesetzt, obwol ein großer Theil von dem Handgriffe, an dem das Band war, abschmelzte. In ihr lag eine Menge geschmolzenes Zinn, wovon vielleicht ein Theil von der obern Schaale herunter getröpfelt, und ein Theil von dieser eigenen Brande war. An der Seite der untern Schaale, welche auch am meisten verbrannt war, lag in dem Behältnisse ein zusammengerollter Papierbogen, der nur ein wenig an den Seiten verbrannt war. Zuletzt bemerkte man noch an diesem Behältnisse und an der Wand, daß das Feuer allezeit gleichsam den hölzernen Leisten nachfolgte, gegen welche die Gefäße und Teller gelehnet waren, so, daß die beschädigten Gefäße besonders an den Ecken angegriffen wurden. Gleichwol befand man die Leisten selbst nicht beschädigt, als nur an zweyen Orten.

7) In einem, unter vorerwähntem Behältnisse, stehenden Brodtschranke, waren zwo Nagelspitzen an der Decke abgeschmelzt, nicht anders anzusehen, als wären die Nagel so leichte geschmolzen als Zinn. Nachgehends war das

Feuer

Feuer an den Nageln durch die Decke hingelaufen, hatte ihre Köpfe beschädigt, auch den Schrank inwendig gezündet, welches aber ebenfalls von sich selbst verlöschet war. Hinten am Rücken, an dem Boden, griff das Feuer die Wand an, daß eine Flamme aufgieng, die aber gleich gelöschet ward.

8) In einem Behältnisse über der Küchenthüre wurden eine Menge küpferne und meßingene Gefäße, unter andern ein eherner Topf, ebenfalls beschädigt, verbrannt, und durchlöchert.

9) In der ganzen Küche war kein steinernes Gefäß beschädiget, außer ein vormals schon zersprungener Porzellanteller, der nun in Stücken gieng. Dagegen hatte das Feuer ein an dem Dache hängendes altes Tischtuch an dem Ende, auch einen wollenen Strumpf an der Seite, etwas beschädiget.

10) Beyde Küchenfenster wurden ausgeschlagen, so, daß die Haken nachdem ganz gerade stehen blieben; die Fensterpfosten wurden einen halben Finger breit hinaus gedrückt. Alle Scheiben, bis auf eine in jedem Fenster, wurden zerschlagen. Das Bley ward verbrannt und von den Rähmen abgelöset, aber man merkte nichts Verbranntes oder zerschmolzenes daran. Die eisernen Stangen außen an den Fenstern wurden auch mit ihren Nageln ausgerissen.

11) Die Küchenthüre stund offen, und blieb unbeschädigt; aber das Bret an der äußern Seite der Thürschwelle ward mit größter Heftigkeit losgerissen, daß es Splitter aus den Seitenbretern riß, welche queer über das Vorhaus zur Thür hinaus geworfen wurden.

12) Bey diesem Zufalle waren drey Personen in der Küche. Die Hausfrau nebst einer Magd stunden mitten vor einer Tafel, zwischen dem Camine und einem Fenster, und blieben ganz unbeschädiget. Die Magd ausgenommen, welche sich einige Zeit darauf einbildete, der starke Schlag hätte sie taub gemacht, auch im Schrecken zum Fenster herausprang, und nachgehends selbst nicht wußte, wie sie her-

ausgekommen wäre. Die dritte Person, welche auf einem Stuhl in der Ecke saß, ward zu Boden niedergeschlagen, fiel in Ohnmacht, ward aufgehoben, und halbtodt herausgetragen. Sie kam aber gegen den Nachmittag wieder zu sich selbst, und wußte nicht, was ihr wiederfahren war, sondern sagte nur, es wäre ihr vorgekommen, als wäre sie von einer starken Hitze umgeben, und von einer Menge Steine zu Boden gestoßen worden. Sie klagte nachgehends über Schmerzen an der Brust, und einem Fuße, auch der Seite oben hinauf, und blieb zween Tage bettlägerig, während welcher Zeit sie einigemal Blut ausspie. Nachdem ward sie nach und nach wieder vollkommen gesund. Zuletzt ist zu bemerken, daß die Küche wie ein Dampfbad überall mit Rauch und Dampf erfüllet ward.

In den Zimmern D. und E., die ihre verschiedene Schorsteine hatten, bemerkte man keinen weitern Schaden, als daß das Queckſilber in einem Barometer an der Wand m. im Zimmer E. durch die Kugel heraus und nieder lief.

Bey dem Donnerschlage kamen fünf Bediente herauf gegangen, zu Mittage in der Küche zu speisen, welche davon nichts wußten; aber in einer Kammer in einem andern Gebäude, queer über den Garten, stunden zwo Personen, von denen eine an einen Tisch gelehnt durch das zugemachte Fenster sah, und im Schlage erblickte, daß ein kleiner Feuerstern vom Dache des beschädigten Gebäudes gegen sie zufuhr, der, ob das Fenster gleich verschlossen blieb, ihn ein wenig unten an der Nase verbrannte, wiewol er keine Verletzung davon merkte. Die andere saß am Tische, und sah gleich in demselben gegen den Schorstein, daß sie den Schlag desto deutlicher merkte.

Anmerkung. Man kann sich also diesen Donnerschlag wie eine Bombe mit Schwärmern gefüllt vorstellen, welche oben über dem Schorstein gesprungen ist, und den größten Schwarm ihrer Funken durch die Küchenfeuermauer niedergeworfen gegen die linke Wand, auch nach allen Seiten rund herum, und gegen die offene Thür gestoßen hat.

X.

Beschreibung der Grasraupen,

die in ungewöhnlicher Menge in Hälsingeland, Gestrikeland,

und mehr Oertern,

im May, Brachmonat, und Heumonat

1741. erschienen,

eingegeben

von Abraham Beck,

Doctor der Arztneykunst.

1.

Die Grasraupen waren meist einen Werkzoll lang, ohngefähr eine Linie dicke; so viel man mit bloßen Augen sehen konnte, über den Leib glatt und ohne Haare.

2. Wenn sie krochen und sich bewegten, konnte man an ihnen zwölf Glieder oder Erhöhungen mit einer starken Haut gleichsam überzogen deutlich wahrnehmen.

3. Der Kopf war kleiner als der Leib, vorne zu etwas geschlossen, mit einer harten glänzenden Schale bedecket. Der Mund schien breit und an den Seiten mit Haaren besetzt zu seyn.

4. Das erste Glied war etwas dicker als der Kopf, mit einer dergleichen Schale obenher versehen, und krümmte sich nicht, indem das Thier fortkroch. Das letzte Glied, oder der Schwanz, ist obenher mit einer dergleichen glänzenden Schale bedecket.

5. Die Farbe war schwärzlicht, manche fielen mehr ins braune; oben auf dem Rücken sah man einen gelben Streifen, der der Länge nach, gerade über den Kopf und Schwanz gieng. Eben dergleichen befand sich auf jeder Seite, der am Kopfe anfieng, und gerade fortgieng, bis er sich am Schwanze beugte, und in den ersten lenkte. Unter jedem Seitenstriche giengen zween Striche gleichfalls gerade fort in die Länge über die Gelenke, aber nicht in die Vertiefungen zwischen ihnen und da der Bauch anfängt, bey welchen man in jedem Gelenke eine kleine Vertiefung, wie ein Tüpfelchen, und eine unter dem Bauche bemerkte. Dergleichen Streifen und Tüpfelchen befanden sich ebenfalls auf der andern Seite. Zwischen diesen beyden Streifen ist auch auf jeder Seite eine lange gerade Furche. Bey den untersten Streifen sind des Wurmes Füße.

6. Dieser sind zusammen acht Paar. An jedem von den drey vördersten Gliedern (2. §.), sind ein par Füße ohngefähr eine Linie lang, vornezu spitzig, in der Mitte mit kleinen Häkchen versehen. Eben so haben das 6. 7. 8. 9. Glied jedes sein Paar um die Hälfte kürzer als die vorigen, dicker und nicht spitzig. Das achte Paar sitzt am letzten Gelenke, oder dem Schwanze, ist gleichfalls dicker, länger, als die Zwischenfüße, etwas außer dem Leibe hinterwärts gebogen, und scheint wie zweyzackicht. Siehe Fig. A. II. Tafel.

7. Die Raupe kriecht solchergestalt auf dem Grase, daß sie mit den drey vordern Paar Füßen, und derselben Haken sich befestiget und ansetzt, und gewendig hie und dahin kriecht. Auf den vier mittelsten Paaren ruht der Körper, mit dem hintersten schiebt sie ihn fort. Sie kann sich auch mit diesem einzigen Paare zu äußerst an einem Grashalme feste halten, und mittlerzeit sich mit dem ganzen Leibe nach allen Seiten strecken. S. Fig. B. II. Tafel.

8. Wenn man sie mitten über den Leib drückte, drang aus ihrem Munde ein Tropfen von angenehmer grünen Grasfarbe. Eben so aus dem Schwanze. Ob ich wol einige aufzuschneiden versuch-

versuchte, so konnte ich doch nichts in ihnen finden, oder mit bloßen Augen sehen, als nur sehr viel grünes Wesen, das etwas weißlicht, dicke, und zähe (trasligt) war.

9. Man sah diese Raupen mitten im May auf den Feldern rings um Söderhamn, auch in den darinnen liegenden Kirchspielen, Skog, Söderola und Norrala. In Enånger, Niutånger und Hudiksvaldsstadt, sind sie zuvor nie bemerket worden.

10. Man bemerkete hier, daß die Oerter, welche am nächsten bey dem Meerbusen gelegen waren, mit diesem Ungeziefer heimgesuchet wurden, so, daß es sich nicht, wenigstens nicht so allgemein, über anderthalb Meilen das Land hinauf sehen ließ.

11. Auf magern, und ohnlängst nicht gebrauchten Feldern, wo es kleine Erdhaufen gab, zeigten sie sich zuerst, und in der größten Menge. Ich merkte, daß sie sich im Anfange gerne an den Graben in Grasplätzen und andern vorbeyrinnenden Wassern aufhielten, da sie auf und nieder krochen. Viele schwommen lebendig im Wasser, dabey sie sich mit den Grashälmen, und was ihnen sonst im Wasser vorkam, halfen.

12. Man bemerkte beständig, daß sie allerley Art Blumen, als Hanenfuß (Ranunculus), Camillen (Chamœmelum), Wiesenklee (Trifolium), ꝛc. niemals angerühret haben. Ja, welches noch mehr ist, so fand man, daß sie keine andere Art Gras fraßen, als die, welche insgemein in Helsingland Bunkgräs heißt, und mit ihren häufigen Wurzeln, und von ihnen gehenden Blättern zusammen hängt, und sich in einander verwickelt. Unten an der Erde in einem solchen Bunkgebüsche befanden sie sich in unglaublicher Menge, und fraßen die zarten Blätter auf, oder zerbissen sie, so, daß das ganze Feld, welches vor kurzem herrlich grünete, bald weiß ward, als ob es die Winterkälte so verändert hätte.

13. Diejenigen, welche Acht gaben, wie geschwind dieses Ungeziefer fraß, und wie eilfertig und geschickt sie mit

ihrem breiten Munde, als wie mit einem Messer, ein Stücke von einem Blatte abschnitten, oder es ganz abbissen, und sich erinnerten, wie häufig sie sich versammleten; wundern sich nicht, daß sie in wenig Tagen das Feld weit herum verderben konnten.

14. Auf einigen Wiesen kamen sie zeitiger, und auf andern später. Man sah genau, wie sie, nachdem eine Gegend abgefressen war, nach und nach auf eine andere giengen, und allezeit das Bunkgras (12.§.) suchten. Ich weiß einen Ort, da sie auf einer Wiese, die etliche Jahre darnach öde gelegen hat, erbärmlich gehauset haben, alsdenn durch ein Kornstück und über ein Lustbeet, ohne Schaden zu thun, und endlich auf eine andere Wiese gegangen sind.

15. Im Heumonate fiengen die Marken, die von dieser Art Ungeziefer abgefressen waren, wieder an wacker zu grünen und zuzunehmen, aber das war was besonders, daß man auf den Wiesen, die am meisten gelitten hatten, nun eine grosse Menge allerley Blumen, besonders weißen Wiesenklee sah, der einen vortrefflichen und angenehmen Geruch von sich gab. Ich reisete den 11. Brachmon. von Söderhamn nach Hudiks-wald, gleich zu der Zeit, da dieser weiße Klee auf allen Aeckern an den Landstraßen, wo die Raupen gehauset hatten, blühete, und kann nicht genug sagen, wie mich solches erfrischte. Hätten mich nicht glaubwürdige Leute berichtet, daß man den Klee nun auf den Wiesen in Menge fände, wo zuvor nichts gewachsen war: so würde ich geglaubet haben, er zeigte sich jetzo nur besser, nachdem das Gras weg wäre, ob er wohl nicht häufiger, als zuvor, wüchse.

16. Um diese Zeit (15. §.) sah man keine Raupen besonders mehr, denn nachdem sie etwa drey Wochen gehauset hatten, fingen sie an sich immer mehr und mehr zu vermindern. Man sah eine unglaubliche Menge im Wasser und in Graben gleichsam in Schlamm verwandelt. An einigen Orten, da sie anfingen zu den Leuten in die Häuser zu kriechen, und die Wände hinauf zu klettern, wurden sie den Schweinen zu Theil. Auch wie diese zu den Raupen in einem Garten ein besäetes

Beet

Beet gelassen wurden, suchten sie solches wohl auf, und frassen sie begierig auf.

17. Nun will ich berichten, was die Ueberbleibenden für ein Ende nahmen. Ich hatte einige von diesem Ungeziefer genommen, verwahrte sie in einem Glase, und fütterte sie mit Bunkgrase anderthalb Wochen. Nach acht Tagen, da ich von einer Reise wieder zurück kam, und die Zeit für sie nicht zum besten war, sah ich eine, die ihre Raupengestalt abgeleget hatte, und sich nun in einer braunen Schale befand, die unten im Grase lag, ohne einiges Gespinste um sich. Sie hatte in der Länge ohngefähr einen halben Zoll, und war an dem schmälern Ende mit einer scharfen Spitze geschlossen, von der sich fünf oder sieben Glieder anfingen, die wie Ringe in der Ordnung an einander saßen. Diese waren mit einer Bedeckung verbunden, die mit einigen Rändern besetzet waren, und die halbe Schale auf der einen Seite ausmachte, nachgehends sich über das dicke Ende wie eine Haube beugte, und zum Theil die andere Seite der Schale ausmachte. Bey dieser Schale lag die Raupenhaut trocken und verschrumpelt, wo man den Kopf am besten unterscheiden konnte. Siehe die Figur C. auf der II. Tafel.

18. Dieses veranlaßte mich auf den Wiesen nachzusuchen, wo die Raupen am häufigsten gewesen waren; und ich fand vom Ende des Brachmonats, bis mitten in den Heumonat, unten an der Erde in dem abgefressenen Grasgebüsche (11.§.) solche braune Schalen (17.§.), welche kein Gespinste um sich herum hatten; die dürren Raupenhäute lagen bey ihnen und waren an ihren glänzenden Köpfen kenntlich (3.§.). Wenn man diesen Schalen zu nahe kam, rührten sie sich mit den schmalen Enden.

19. Wo die Wiesen mit Mooße bewachsen waren, befand man die meisten Schalen geöffnet und leer. Man hatte an solchen Oertern Vögel auf den Wiesen hacken, etwas aufsuchen, und endlich mit dem Gefundenen fortfliegen sehen.

20. Aus einer Schale (18.§.) von denen, die ich den 3. Heumon. von der Wiese nahm, kam die Nacht gegen den 10.

desselben ein Schmetterling, dessen Farbe an Flügeln und Leibe graulicht, etwas ins bräunlicht fallende war; er hatte ungefähr einen halben Zoll Länge, war an der Brust, den Füssen, und den übrigen Theilen des Leibes, rauch; hatte zwey Paar Flügel, die, wenn er stille saß, nicht aufgerichtet, sondern neben einander ausgebreitet lagen; und drey Paar Füsse, das vorderste war knotigt, das andere hatte vom Mittelgliede bis ans Ende vier Haaken, das dritte hatte ebenfalls Zacken, an den Enden vier solche Haaken. Die Fühlhörner waren durch und durch gleich dicke; der Saugerüssel krumm und spiralförmig zusammen gewunden; über den Rücken sah man einen großen braunen glatten und glänzenden Flecken. Der Bauch bestand aus sieben ordentlich zusammengesetzten Ringen, da immer einer einen Theil des andern bedeckte. Der Schwanz endigte sich in etwas, das einer kleinen Rinne glich (Fig. D. u. 8. II. Taf.). An der Seite des Glases klebte ein dickes ziegelfarbiges Wesen.

21. Die Schale (18. §.) lag auf dem Boden des Glases leer, und am dickern Ende geöffnet, an dem Orte wo die Decke war (17. §.), nachdem der Schmetterling ausgekrochen war.

22. Wie ich den 17. des Heumonats auf den Wiesen suchte, wo die Vögel im Mooße gehacket hatten (19. §.); und anderswo, wo sich die Raupen aufgehalten hatten, fand ich an der Erde im Grasgebüsche eben dergleichen Schmetterlinge (20. §.) lebendig.

23. Aus diesem Berichte folget (1 = = 22. §.):

a) Daß die Würmer (1 = = 9. §.) Raupen, ihre Schalen (17. 18. 19. §.) Puppen, die ausgekrochenen Thiere Schmetterlinge (20. 21. 22.) waren, die von den Naturkündigern sowol als andere Insekten beobachtet werden.

b) Daß die Raupen zu den sechzehnfüßigen, also zu des Herrn Reaumur ersten Classe gehören.

c) Daß die Schmetterlinge, Nachtvögel, und zwar von desselben ersten Classe sind, da sie durchaus gleich dicke Eichelhörner haben, so viel ich beobachten konnte, und mit einem

nem Saugerüssel versehen sind. Sie scheinen am meisten seinem ersten Geschlechte in dieser Classe ähnlich zu seyn.

24. Endlich muß man nachdenken, wie solchem Ungeziefer zu begegnen ist? Mir sind einige bekannt, die rund um ihre Aecker Ameisenhaufen ausgebreitet haben, in Meynung, die Ameisen sollten die Raupen hindern, aber vergebens. Graben zu führen, that wohl etwas zur Sache, aber es machte es doch nicht aus. Sie blieben fast trocken im Wasser, und wenn sie den andern Rand oder einen Grashalm erreichten, konnten sie sich vortrefflich aufhelfen. Da die Schmetterlinge, die aus ihnen werden, des Nachts aufliegen, so sollte man sie vielleicht, ihre Eyer zu legen, und dadurch die weitere Fortpflanzung der Raupen hindern können, wenn man an solchen Oertern, wo sie ihren Aufenthalt haben, Feuer anzündete, daß sie nach solchem zuflögen und sich verbrenneten. Wenn man ihren Ursprung und ihre Nahrung besser kennen lernet, wird man die Auflösung dieser höchstnothwendigen Fragen finden, und solchergestalt die Felder vor diesen unersättlichen Fressern verwahren können. Was für trefflichen Vortheil haben wir nicht von fleißiger Betrachtung der Natur zu gewarten! Die Mühe, die wir bey dem geringsten Geschöpfe anwenden, kann uns unschätzbar werden.

* *

XI.

Beschreibung
von den
Grasraupen um Upsal,
eingegeben von
Mårten Strömer,
Magist. und Adj. Philos.

Von den Raupen, die verwichenen May, Brachmonat und Heumonat in großer Menge bey dem königlichen Meyerhofe Ulltuna und auf den königlichen Wiesen gefunden wurden, verwahrte ich einige bey mir, und fütterte sie mit Grase, bis sie sich gegen das Ende des Brachmonats und Anfang des Heumonats in Puppen verwandelten, aus denen nach vierzehn Tagen Schmetterlinge auskrochen. Ich hatte nachgehends Gelegenheit, diese Art Insekten in allen Ständen ihrer Verwandlung zu betrachten, und dieses gab mir zu folgender kurzen Beschreibung Anlaß.

Die Raupe selbst, welche Gras fraß, war ohngefähr ein Zoll lang, $\frac{1}{10}$ Zoll dicke, dunkelgelbichter Farbe (mörkblack), und hatte auf jeder Seite einen lichten Streifen längsthin, auch war sie auf dem Rücken zwischen den Streifen lichter, als unter denselben, so daß der Bauch fast ganz schwarz war. Sie gehört zu den sechzehnfüßigen Raupen, weil sie außer den sechs Füßen unter der Brust und den zween am Schwanze, achte unter dem Bauche hat.

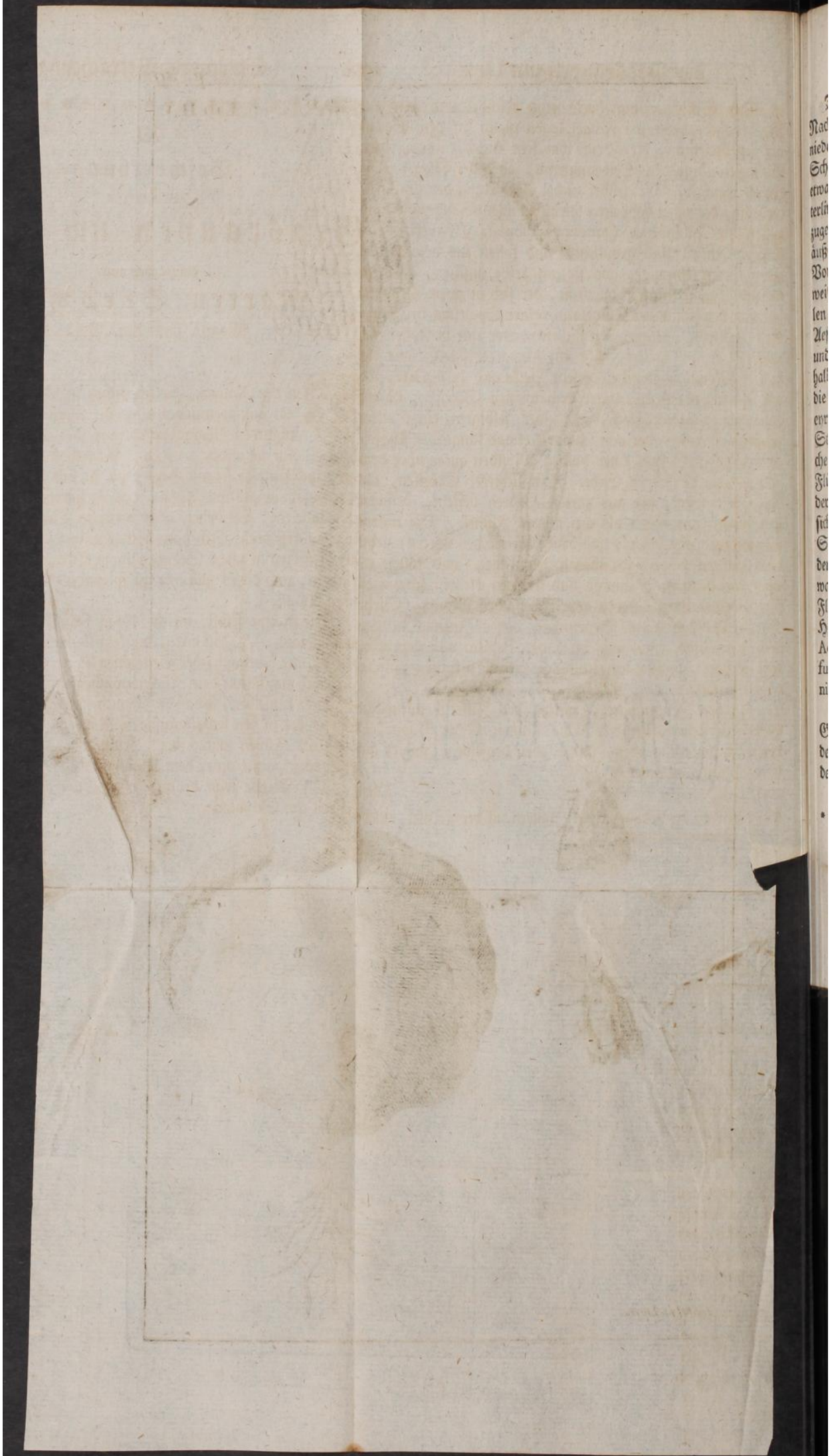
Die Puppe war braun, ohne Ecken, länglicht, mit Zacken am Schwanze.

Der

Fig. 1. Tab. II.



Püschel sc. Lipsiæ.



Der Schmetterling hatte sechs Füße, und war ein Nachtvogel, denn die Flügel lagen gleich an den Seiten niedergebogen an, die Brust war sehr rauch, wie an dem Schmetterlinge des Seidenwurms, aber der Vogel selbst etwas weniger. Er gehört zu der Abtheilung der Schmetterlinge, die einen doppelten spiralförmigen Saugerüssel und zugespitzte Fühlhörner (antennas subulatas) haben. Die äußern Flügel sind graulicht, und fallen ins bräunlichte. Von ihrem Anfange, wo sie am Leibe ansitzen, geht ein weißer Streifen mitten durch sie, der sich in zwey Drittheilen von der Länge des Flügels mit einer Spaltung in zweene Aeste schließt. Unterwärts, gleich da er am breitesten ist, und ehe er sich spaltet, sitzt ein schwarzer Fleck, wie ein halber Mond. Zwischen diesem Flecke und dem Orte, wo die Flügel feste sitzen, unter dem weißen Streifen, ist ein eyrunder schwarzer Fleck, und über selbigem ein dunkler Streifen; sieben oder acht schwarze etwas länglichte Tüpfelchen sitzen in Gestalt eines halben Monden queer über dem Flügel gegen desselben Ende. Ein lichterer Streifen, als der Flügel selbst, der aus zarten Haaren besteht, befindet sich sowohl am obern als am untern Flügel. Die untere Seite des obern Flügels und beyde Seiten des untern, nebst dem ganzen Leibe sind überall graulicht, und fallen etwas ins braune. Einige haben einen kleinen schwarzen Fleck unter dem Flügel, wie ein halber Mond. Siehe Herrn Prof. Linnäus Benennung dieses Insekts in den Act. Lit. Suec. 1736. pag. 25. §. 75. Papilio alis depressis, fuscis, fascia pallida longitudinali ramosa, subtus puncto nigro notatis.

In den Zeichnungen, welche des Insekts natürliche Größe vorstellen, bemerkt A die Raupe, C die Puppe, D den Schmetterling oben, und E eben denselben, wie er auf dem Bauche aussieht *.

Diese

* Siehe eben die vorangezeigten Figuren auf der 2. Tafel, welche M. Strömer geliefert hat.

Diese Insekten verzehrten als Raupen alles Gras, das hervorwuchs, so daß die Wiese ganz weiß darnach ward. Man verhinderte sie, sich weiter herum auszubreiten, indem man einen Graben um den Platz machte, wo sie sich aufhielten, in dem sie häufig ersoffen, wie sie weiter gehen wollten.

Nach der von mir gegebenen Beschreibung sind sie eben das Insekt, das an verschiedenen Orten hier in unsäglicher Menge zu finden war, und großen Schaden that. An einigen Orten haben die Vögel sie genug verstöret, aber am meisten wußten sich die Schweine diesen Zufall zu Nutze zu machen, die, ohne die Wiesen zu beschädigen, so lange noch Raupen vorhanden waren, solche aufsuchten, und sehr begierig fraßen.

Wenn man bemerket, daß sich diese Insekten gegen Anfang des Heumonats in Puppen verwandeln, und vierzehn Tage lang in diesem Zustande unbeweglich liegen bleiben, so wird man einsehen, daß ihrer eine große Menge von Leuten Zugvieh und Wagen beym Heueinführen, und auch vom Viehe muß seyn zertreten worden, das um diese Zeit gemeiniglich auf die Wiesen gelassen wird. Erinnert man sich dabey, daß die Heuernte 1740 späte, und kurz vor dem Mittel des Heumonates angieng, so findet man gleichwol, daß die Schmetterlinge, aus den Puppen schon ausgekrochen waren, und also dieser Gefahr entgehen konnten. Also wird es nicht wunderbar scheinen, daß dieses Ungeziefer 1741 in ungewöhnlicher Menge war, weil jeder von diesen ausgekrochenen Schmetterlingen, einige hundert Eyer nach sich ließ, wie diese Art Insekten gemeiniglich thun, daher mußte also ihr Geschlecht das folgende Jahr zahlreicher, als gewöhnlich, seyn.

* *

XII.

Von der

Decimalrechnung,

oder

dem Gebrauche der Abtheilung nach Zehnen, beym Buchhalten und bey Rechnungen, die geometrischen und Getreidemaaße, Gewichte und Münzen betreffend, ohne die gewöhnlichen Einrichtungen zu stören.

Von

Jacob Faggot.

I. Vom Maaße.

Schon vorlängst, und zwar im vorigen Jahrhunderte, hat Herr Stiernhielm den Maaßstab nach Zehnen getheilet, welche Abtheilung sowol beym Feldmessen, als bey verschiedenen andern Verrichtungen sehr vortheilhaft ist: Es wäre daher gut, wenn man solche beym Bauen und bey Handwerkern wieder annähme. In dieser Absicht könnten die jetzo gebräuchlichen Namen von Famnar, Ellen und Viertheilen folgender Gestalt im Längenmaaß, Quadrat und Cubikmaaß in Decimaltheilen ausgedrucket werden.

1.) Im Längenmaaße.

1. Famn ist 3. Ellen oder 6. Fuß	=	60
1. Elle ist 2. Fuß	=	20
1. Viertheil	=	5

2.) Im

2.) Im Quadratmaaße

				′	″
1. Famn ist 9. Quadratellen	=	=		36	00
1. Elle ist 4. Quadratfuß	=	=	=	4	00
1. Viertheil	=	=	=	=	25

3.) Im Cubikmaaße

				′	″
1. Famn ist 27. Cubikellen	=	=	=	216	000
1. Elle ist 8. Cubikfuß	=	=	=	8	000
1. Viertheil ist	=	=	=	=	125

II. Vom Getreidemaaße.

Der Mehlgefäße cubischer Innhalt ist nach Decimaltheilchen des schwedischen Fußes in der königlichen Verordnung vom 29. May 1739 ausgemacht, und man bezieht sich hier auf die dieserwegen daselbst gegebene Tafel. Um also zu weisen, wie man den gewöhnlichen Gebrauch und Namen vom Getreidenmaaße beybehalten kann, ob man gleich bey Rechnungen seinen Innhalt in Decimaltheile verwandelt, so weiß man, daß 1. Tonne 56. Kannen, und 1. Kanne 100. Cubikzoll enthält. Dieß giebt für $\frac{1}{10}$ einer Kanne 10. Cubikzoll, davon wieder $\frac{1}{10}$ einen Cubikzoll ausmacht, aber 10. Kannen geben einen Cubikfuß. Ein Zehntheil der Kanne will man **Pel** nennen; und 10. Cubikfuß können 1. **Foder** heißen, also hat man einen Cubikzoll nach dem schwedischen Fuße zum kleinsten Maaße, davon 10. ein **Pel**, 10. **Pel** eine Kanne, 10. Kannen einen Fuß, und 10. Fuß ein **Foder** machen, oder wie man sonst diese Theile benennen will.

Zum Beyspiele wird das gewöhnliche Getreidemaaß folgender Gestalt in Decimaltheile verwandelt.

	Fuder	Fuß	Kañen	Pel	Zoll
1. Tonne = =		5	6	0	0
1. Span = =		2	8	0	0
$\frac{1}{2}$ Span = =		1	4	0	0
1. Viertheil =			7	0	0
$\frac{1}{2}$ Viertheil =			3	5	0
1. Kappa = =			1	7	5
Summe	1	1	0	2	5

Eben

Eben so kann eine Kornrechnung nach dieser Anleitung in Decimaltheilen geführet werden, auf folgende Art.

Tonnen	Fierdinge	Kappar	machen	Fuder	Fuß	Kannen	Pel	Zoll
150	5	3		84	4	0	2	5
2480	3	2		1389	0	4	5	0
520	6	1		291	6	3	7	5
310	7	=		174	0	9	0	0
5800	=	3		3284	0	5	2	5
1700	4	=		952	2	8	0	0
S. 10963	3	1		S. 6139	5	0	7	5

Wenn aber dieses zu genau gesucht, und in großen Kornhäusern oder Magazinrechnungen nicht nöthig scheint, so kann man die **Kapper** für das kleinste Maaß nehmen, deren 32. eine Tonne machen, aber 10. **Kappern** können 1. **Balja**, 10. **Baljor** ein **Kar** und 10. Kar ein **Lår** genannt werden. Alsdenn werden die Kornrechnungen in Decimaltheilen folgender maßen geführet.

Tonnen	Viertheil	Kappar	machen	Lårar	Kar	Baljor	Kappar
150	5	3		4	8	2	3
2480	3	2		79	3	7	4
520	6	1		16	6	6	5
310	7	=		9	9	4	8
5800	=	3		185	6	0	3
1700	4	=		54	4	1	6
S. 10963	3	1		S. 350	8	2	9

Eben so leicht kann eine Rechnung von mehr oder weniger Korn nach Zehnen geführet werden, wenn man nur den Zusatz von vier Kappar auf die Tonne nach den königlichen Verordnungen beobachtet, daß also 36. Kappar auf eine Tonne zu rechnen sind. Was die kleinern Gefäße von der Kanne bis zum Ort betrifft, so kann man nach der Tafel in der königlichen Verordnung ihren Innhalt in Decimal-

aus-

ausdrückungen verwandeln. Außerdem können sowol darüber, als über das obenstehende, Tafeln verfertiget werden, deren man sich zur Verwandlung bedienen kann, wenn man die gewöhnlichen Getreidemaaße sowohl beym Einnehmen, als beym Ausgeben, braucht. Eben so können Rechnungen, die schon in Tonnen Viertheile und Kappar geführet sind, leichte in zehntheilichtes Maaß verwandelt werden, wenn man solche Tafeln verfertiget hat, die bey der Verwandlung zu gebrauchen sind.

III. Vom Gewichte.

In der Tafel in den königlichen Verordnungen, die zum Gewichte gehört, wird zwar ein Loth von Speisegewichten in 100 Theile getheilt, so daß man $\frac{1}{100}$ eines Lothes für das kleinste Gewichte annehmen, und also Decimaltheile brauchen kann, die beym Aufwägen und Berechnen der edlern Metalle sehr dienlich sind. Aber in gröbern Sachen kann man das Kramerpfund (Skålpund) oder die Mark für das kleinste Gewicht annehmen. 10. Pfund oder Mark könnten ein Zehnter, 10. Zehnter ein Centner und 10. Centner ein Tausend genannt werden.

Solcher Gestalt kann man eine Tafel zu Verwandlung der Gewichte verfertigen, die gewöhnlichen Lothe beym Abwägen brauchen, und doch die Rechnung nach zehntheilichem Gewichte führen. Zum Exempel:

Schiffpfund.	Lißpf.	Cramerpfund.		Tausender	Centner.	Zehnter.	Cramerpfund.
125	15	10	ma-	50	3	1	0
230	12	15	chen	92	2	5	5
506	10	12		202	6	1	2
300	8	9		120	1	6	9
705	4	5		282	0	8	5
S. 1868	11	11	Sum.	747	4	3	1.

Wenn

Wenn man Speisegewichte braucht, ist das Kramerpfund das geringste, aber bey dem in Stapelstädten und andern Gewichten muß man das kleinste Gewichte Mark heißen.

IV. Vom Gelde.

Es ist in dem schwedischen Buchhalten eine verdrießliche Ungleichheit von der manigfaltigen Benennung des Geldes entstanden. Denn in Rechnungen, welche die Krone betreffen, hält man in Silbermünze Buch; in Bancorechnung bedienet man sich verschiedener Arten Münzen, welches in Ansehung der ungleichen Münzarten von Ducaten, Reichsthalern, Dalern, Carolinen, curenter Silbermünze, und Kupferplatten nöthig ist, aber durch Columnen in Silbermünze könnte verwandelt werden. An einigen Orten halten sie die Handelsbücher in Kupfermünze und anderswo in Silbermünze. Es wäre also gut, wenn man die Rechnungen überall auf einerley Art, und besonders in Silbermünze hielte, weil dieses mit dem Münzfuße und Gepräge am besten übereinstimmet. Aber noch besser wäre es, wenn die Rechnungen in Decimaltheilen des Geldes geführet würden.

Um zu zeigen, wie leicht es der hohen Obrigkeit werden würde, solches zu bewerkstelligen, ohne daß man Schrot, Korn und Gepräge der Münze ändern dürfte, so könnte man nur 100. gewöhnliche kupferne Rundstücken auf einen Daler Silbermünze rechnen, an statt, daß 96. Rundstücken jetzo einen solchen Daler machen; also wären ohngefähr vier Rundstücken zuzulegen. Solchergestalt rechnete man 33. Kupferstüber und ein Rundstücke ebenfalls auf einen Daler Silbermünze.

In den Silberpfennigen würde nichts verändert, nur setzte man ihren Werth in Buch und Rechnung für so viel Rundstücken aus, als zu jeder Art Münze gehörte. Gleichfalls können die Kupferplatten bey ihrem alten Werthe in der Dalerzahl bleiben, wie sie geschlagen sind.

Diese kleine Veränderung, daß vier Rundstücken zum Daler zugesetzt werden, die hunderte Zahl zu erfüllen, wird für die Cassen des Staats und einzelner Bürger desto weniger Ungelegenheit verursachen, weil sehr wenig von dieser kleinen Kupfermünze in den Cassen zu finden ist; es wird auch nicht erfodert, daß man diese Münze einwechselt, und umstempelt, weil eine Kupferplatte von einem Daler Silbermünze, ganz wohl $33\frac{1}{3}$ Stüber, oder 100, gewöhnliche Kupferrundstücken ausmacht, das Münzerlohn eingerechnet.

Durch dieses Verfahren wäre eine so nützliche Sache zu Stande gebracht, daß man bey Geldrechnungen nach Zehnen rechnen könnte. Ein Rundstücke ist die kleinste Münze, davon 10. ein **Slant**, 10. **Slantar** ein Daler, 10. Daler ein Pung, 10. Pungar ein Päse, 10. Päsar ein Sack heißen könnten, oder wie man diese Theile zu besserer Bequemlichkeit in großen Rechnungen nennen wollte *.

Zum Exempel:

Silbermünze Daler		Oere	Silbermünze Säckar	Päsar	Pungar	Daler	Slantar	Rundstücken
1000000	=	ma=	1000	0	0	0	0	0
100000	=	chen	100	0	0	0	0	0
10000	=		10	0	0	0	0	0
1000	=		1	0	0	0	0	0
100	=		=	1	0	0	0	0
10	=		=	=	1	0	0	0
1	=		=	=	=	1	0	0
10	8		=	=	1	0	2	5
100	16		=	1	0	0	5	0
1000	24		1	0	0	0	7	5
S. 1112222	16		S. 1112	2	2	2	5	0

Wenn

* Der Daler Silbermünze hält 32. Oer, oder nach unserm Gelde 16. gl. Siehe: Gründliche Nachricht vom Münzwesen insgemein, ins besondere aber von dem deutschen im Anhange. K.

Wenn Oere Silbermünze, die nicht gleich $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ Daler, wie in vorhergehender Rechnung sind, in 100 Theile oder Rundstücken, deren hundert auf einen Daler Silbermünze gehen, zu verwandeln sind, so bleiben wol Brüche dabey in Achttheilen von Rundstücken, aber diese Brüche können für Ganze gerechnet werden, wenn sie mehr halbe Rundstücken betragen, machen sie aber weniger aus, kann man sie weglassen. Dieses fällt aber nie vor, wenn die Münze nach Ablauf einiger Zeit ganz nach Zehnen abgetheilet wird.

Schluß.

1. Geometrische Maaße, Getreidemaaße, Gewichte, Münze, sind Einrichtungen, die viel Richtigkeit und Sorgfalt erfodern. So gefährlich es also ist, darinnen Veränderungen zu machen, wenn sie einmal feste gesetzet sind, so nützlich ist es doch auch, ihnen zu helfen, wenn sie einige Verbesserung nöthig haben, und sie zur Rechnung eben so bequem einzurichten, wie genau und richtig sie zum Handthieren gemacht seyn müssen.

2. Es könnte mit überzeugenden Beweisen dargethan werden, daß das Zählen nach Zehnen große Vortheile in solchen Beschäfftigungen mit sich führet; aber wer Einsicht in solche Sachen hat, für den ist solches unnöthig, und gegentheils würde es viel zu weitläuftig fallen, wenn man jemanden andern überführen wollte, der nicht Gelegenheit gehabt hat, sich davon zu unterrichten: es würde aber auch vergeblich seyn, denen viel zuzureden, welche die allernützlichsten Sachen verwerfen, bloß weil sie ihnen neu und ungewohnt sind.

3. Es kann sich wohl zutragen, daß eine Sache an sich selbst nützlich und gut genug ist, und daß ihr Gebrauch und ihre Einführung der dabey nöthigen Veränderungen wegen mehr Ungelegenheit mit sich führet, als der Nutzen bezahlte. Aber diese Folge aus Einführung der Abthei-

lung nach Zehnen ist bey uns nicht zu fürchten, weil aus dem vorhergehenden erhellet, daß man das Zählen nach Zehnen gebrauchen kann, ohne die gewöhnlichen Einrichtungen zu stören.

4. Die Schwierigkeiten, die bey dem ersten Anblicke dem Zählen nach Zehnen im Wege zu stehen scheinen, wenn es durchgängig sollte gebrauchet werden, sind so geringe, daß sie leicht könnten aus dem Wege geräumet werden, wenn man die Sachen so einrichten wollte.

5. Es ist offenbar, daß das Zählen nach Zehnen im Handel und Wandel mit den Ausländern keine Irrung machen kann, weil sich der Wechselcurs und die Marktrechnungen desto weniger dadurch verändern können, da die gewöhnlichen Thaler, Pfunde und Marken, Kappen und Maaßstäbe unverändert bleiben, und nur auf eine bequeme Art Bücher zu führen, eingerichtet werden, welches die Handlung eher leichter als schwerer und mühsamer macht.

6. Wie ich diese Art, nach Zehnen zu zählen, aufsetzte, war ich gleichwol zweifelhaft, ob ich sie ans Licht bringen sollte, oder nicht, weil es eine neue Sache betrifft, mit der es sich lange verziehen könnte, ehe sie aufgenommen wird, und der Vorschlag also nicht sowol jetzige als zukünftige Zeiten angienge; jetzo aber trage ich solchen desto beherzter vor, weil ich nachgehends gelernet habe, daß Leute von Einsicht bey uns schon vor einiger Zeit dergleichen Gedanken in eben der Absicht geheget haben.

7. Unlängst bin ich gewiß benachrichtiget worden, der höchstselige König, Carl XII. habe solches, nach eines geschickten Mannes dazu gethanen Vorschlägen bewerkstelligen wollen, wenn nicht sein beklagenswürdiger Tod dazwischen gekommen wäre. Außerdem habe ich auch, nachdem dieses schon aufgesetzet war, von einem guten Freunde eine wohlausgearbeitete Schrift zu Händen bekommen, die unter dem Titel eines Vorschlags zu Eintheilung unserer Münze und unsers Maaßes 1719. gedruckt ist, und darinnen sowol die Art, als der Nutzen des Zählens nach Zehnen

nen deutlich an den Tag geleget wird. Aber die Einrichtung dazu, die in gegenwärtiger Schrift in dieser Absicht angegeben wird, ist von vorerwähntem wohlausgearbeiteten Vorschlage so weit entfernet, als man hier seine Absicht zu Beybehaltung der schon gemachten Ordnungen gerichtet hat.

8. Wenn man gegenwärtige Vorschläge, oder einen noch bessern für gut befände, und annähme, so könnte man Tafeln oder Rechenknechte, über die jetzige Abtheilung der Maaße, Gewichte und Münzen aufrichten, darinnen vom kleinsten bis zum größten angezeiget würde, was jede Art nach der zehntheilichten Einrichtung gäbe. Diese Rechenknechte könnte man nachgehends in allen Rechenkammern nnd Schreibestuben vor Augen haben, und den Calendern beyfügen, woraus man sogleich Beyhülfe zur Verwandelung haben könnte.

9. Wenn die Abtheilung nach Zehnen auf die erwähnte Art angenommen würde, müßte man sie nicht in einigen, sondern in allen Einrichtungen einführen, die oben sind erwähnet worden, daß alle Rechnungen von allen Arten nach Zehnen geführet würden, weil sonst hieraus der abgezielte Nutzen nicht folgen würde. Aber dieß kann nicht geschehen, ehe die hohe Obrigkeit Hand dazu anlegt, und eine allgemeine Verfassung dieserwegen macht.

10. Bis dahin lebet man der Hoffnung, daß zu seiner Zeit daran gedacht werden wird, und dieses desto mehr, weil außer den Chinesern, die eine solche Einrichtung haben, kein Volk in der Welt ist, das mit der Abtheilung nach Zehnen leichter zu rechte kommen kann, als wir, wenn man die Einrichtungen dazu gebrauchet, die jetzo wohlmeynend vorgeschlagen worden sind *.

* Simon Stevin hat den Nutzen der Abtheilung nach Zehnen besonders deutlich gezeiget, und sie mit großem Vortheile bey dem geometrischen Maaße eingeführet: Man sehe seinen Traité de la dixme in der Pratique del Arithmetique 206 S. der von Albert Girard französisch übersetzten und zu Leiden 1684. in fol. herausgekommenen Oeuvres de Simon Stevin. Er schlägt

schlägt in dieser Schrift ebenfalls vor, diese Einrichtung beym Buchhalten u. d. g. anzubringen; ohne daß er eben für jede neue Sammlung von Zehnen besondere Wörter nöthig hielte, wie Herr Faggot angegeben hat, könnte man eine gewisse Größe z. E. bey Gewichten ein Pfund, zur Einheit annehmen, und deren Sammlungen nach Zehnen, mit den Exponenten 1, 2, 3, u. s. f. wie bey der Sexagesimalrechnung, die Schocke der ersten, zweyten, dritten Ordnung u. s. f. andeuten. Stewin bemerket auch in s. Traité de la Castrametation (574. S. eben das.) aus dem Alhazen, daß der große Tamerlan bey seinem Kriegsheere ebenfalls über 10, 100, 1000, und 10000 Mann besondere Befehlshaber gesetzet, welches, wie er das. 596 S. anführet, schon vorzeiten bey den Tartarn, und auch bey den Hebräern gebräuchlich gewesen. Eine ähnliche Einrichtung in einer Verordnung Kaiser Siegismunds, die Datte de pace publ. L. 3. anführet, kann man in des Herrn Hofr. Glafeys Kern der deutschen Reichsgesch II. B. 10. C. 9. Thes. sehen. Bey Maaßen und Gewichten beobachten die Sineser, wie Herr Faggot selbst anführet, die Abtheilung nach Zehnen.

Die Europäer haben bisher diese kluge Einrichtung der Sineser noch nicht nachgeahmet, und vielleicht überhaupt ihnen von aller Weisheit, die sie besitzen und besitzen sollen, nichts als das Theetrinken abgelernet.

So lange die Eintheilung nach Zehnen nicht wirklich im bürgerlichen Leben eingeführet ist, kann man gleichwol für sich die Decimalrechnung mit Vortheil brauchen, wenn man ein gewisses Ganzes zur Einheit annimmt, und solches nach Zehnen sammlet oder eintheilet. So wird z. E. wenn man den Thaler für die Einheit annimmt, der Groschen = 0, 041666 ꝛc. und der Pfennig 0, 00347222 ꝛc. Man kann zur Bequemlichkeit alsdenn Tafeln verfertigen, wie viel 2, 3, 4, ꝛc. Groschen oder Pfennige in solchen Decimalbrüchen betragen, und sich dieser Decimaltheile mit Nutzen zur Verkürzung und Erleichterung der Arbeit bedienen. Man findet in verschiedenen Rechenbüchern dergleichen Tafeln nebst Anleitung zu ihrem Gebrauch, wovon ich nur das erste, das mir in die Hände fällt, Wingates Arithmetik Lond. 1694 anführen will, wo man im I. B. 23. C. solche Tafeln für die englischen Münzen und Gewichte, auch für Stunden und Minuten antrifft, da nämlich eine Stunde 0, 0416666 und eine Minute = 0, 0006944 eines Tages ist. Man sehe auch unter den Deutschen, Herrn Boethius Arithmetik 669. §. K.

XIII. Theo-

* *

XIII.

Theoretische Ausrechnungen beym Schießgewehr,

von Christoph Polhem,

Commercienrath.

Bey den Kriegeszeiten in Pohlen hörte ich berichten, wie der Feind allezeit geschwinder und weiter schösse, als die Schweden, welches mich veranlassete an den Bogenschuß zu denken, welchen man dabey nothwendig gebrauchen mußte, wenn die Kugel nicht die Erde eher als das Ziel treffen soll. Nachdem ich aber den Bau des Schießgewehres, und die naturgemäße Theorie der Bewegung betrachtete, fand ich klar genug, daß alles Gewehr ungewiß schieße, daß einen gekrümmten und schweren Anschlag (Handslag) hat, dessen Mittelpunct der Schwere weit unter der Directionslinie ist, weil sein falsch gesetzter Widerstandspunct verursachet, daß sich das Rohr zu einem Bogenschusse erhebet, welcher Schuß desto ungewisser ist, weil er auf diese Art ohne Vorsatz und Willen geschieht. Ich sah also damals, wie ungewiß die Schießkunst in dieser Absicht sey. Bessere Kenntniß hiervon zu erhalten, kaufte ich den damals besten und neuesten Schriftsteller, Blondel, von dem ich wohl die Regel lernte, die für Stücken und Mörser gehörte, aber nicht was das Handgewehr betraf *. Nachdem ich nun die Theorie mit dem,

* Blondel setzt weder Stücken noch Handgewehre, nach ihrem besondern Bau betrachtet, zum voraus, sondern bloß, daß

was in der Ausübung sowol bey Stücken als bey Handgewehr gebräuchlich ist, verglich, sah ich, daß keine theoretische Schießkunst richtig genug ist, als wenn die Zapfen des Stückes mitten gegen die Kernlinie gesetzet werden; denn setzt man die Schildzapfen tiefer, daß sich das Stück besser auf den Lavetten zeigen soll, so kann unmöglich was anders erfolgen, als daß das Stücke beym Losbrennen hüpft; und es ist vergeblich, einiger Gewißheit wegen den Quadranten zu brauchen, das Ziel damit zu treffen, ohne allein zum Schein und auf Gerathewohl.

Ueber diese Sachen nebst andern, unterredete ich mich mit dem gelehrten Herrn Professor zu Upsal, vornehmlich aber mit dem Präsidenten, Herrn Baron Carl Cronstedt, der mit mir einerley Meynung war, und solches Ihro Majestät selbst vortrug; da denn sogleich Versuche angestellet worden, und man die Art annahm und einführte, die Schildzapfen mitten in die Kernlinie zu setzen.

Diese gebilligte Verbesserung mit den Stücken unter diesem Kriege, giebt Anleitung mit einer Verbesserung beym Handgewehre zu Stande zu kommen, so, daß man sich dabey einer sichern Theorie sowol als bey den Stücken und Mörsern bedienen kann. Diese Verbesserung kömmt darauf an, daß der Widerstandspunct und der Mittelpunct der Schwere beyde mit der Richtungslinie der Bewegung zusammen fallen müssen. Wie dieses geschehen kann, ohne das Zielen zu verhindern, will ich in einem Modell weisen, wenn es gefordert wird, da eine Probe die rechte Wirkung zu zeigen vermögend ist.

Mittlerweile will ich kurz die vornehmsten Kenntnisse anführen, welche zur Theorie und Ausübung der Schießkunst

die Kugel oder Bombe, nach einer gewissen Richtung, mit einer gewissen Gewalt fortgetrieben wird, und eine Parabel beschreibt. In diese Betrachtung hat die verschiedene Beschaffenheit des Gewehrs gar keinen Einfluß; und Blondel denkt nicht an das, was Herr Polhem mit gutem Grunde in der Folge erinnert. Kästner.

kunst gehören. Und da Frage und Antwort die Sache am kürzesten und deutlichsten machen, so will ich mich solcher auf folgende Art bedienen:

1) Wie kann man alles Handgewehr probiren, welches stärker oder schwächer schießt, und das sowol in Ansehung ungleicher Länge und Schwere, als ungleichen Pulvers?

Hierauf ist die Antwort: Daß die Proben auf zweyerley Art, mit geschäfteten und ungeschäfteten Läuften, können angestellet werden, um zu sehen, wo der Fehler liegt.

Mit so viel ungeschäfteten Läuften, als man auf einmal probiren will, verfährt man solchergestalt, daß man sie auf ein festes Bret leget, und ehe man sie ladet, die Schwanzschraube heraus nimmt, durch die Röhre nach einer Linie zu visiren, die sowol als das Bret zuvor wagrecht geleget seyn muß. Die Läufte werden mit kleinen Keilen an dem kleinern Ende erhöhet, daß das Rohr genau nach der wagrechten Linie liegt, die auf eine hohe Mauer und auf die längste Weite, auf die das Rohr trägt, gesetzt ist. Nachdem schraubet man die Schwanzschraube ein, ladet mit einerley Pulver und Kugeln, und leget sie in ihre erste Stelle *.

* Ich will glauben, daß Herr Polhem nach seiner Geschicklichkeit die Läufte in die wagrechte Linie zu bringen weiß; wenn mir aber nichts weiter, als was hier steht, gesaget wird, so würde ich solches zu thun mich schwerlich im Stande halten. Denn wer hinten in den Lauft hinein sieht, kann ja, deucht mich, durch die Mündung einen großen Raum übersehen, nach dessen Puncten aus dem Auge unzählich viel andere Linien als eine einzige wagrechte gezogen werden können. Wenn man in die Läufte Gläser einsetzte, wie in Tubos, so möchte man wohl damit nach einer bestimmten Linie visiren können; aber außerdem begreife ich nicht, wie solches angeht. Und wenn die Läufte zu Einsetzung der Schwanzschrauben weggenommen werden müssen, würde ich zweifeln, ob ich sie vollkommen genau wieder in die vorige Lage bringen könnte. Ich würde

Sie müssen bey der ersten Probe alle starken Widerstand finden, daß sie nicht zurücke stoßen können. Nachdem alle zugleich mit Lauffeuer losgebrannt sind, mißt man alle Senkungen, um welche die Kugel tiefer als die Ziellinie gegangen ist, und zieht aus jeder für sich die Quadratwurzel, weil außerdem, daß geringere Senkungen stärkere Schüsse geben, diese Wurzeln auch ausweisen, wieviel Viertelsekunden die Kugel von der Mauer bis zum Ziele zugebracht hat, und wenn man alsdenn die ganze Entfernung mißt, sieht man, wie weit eine Kugel in einer Sekunde kömmt. Zum Exempel, wenn die Entfernung 50 Fammar oder 300 Fuß wäre, die Senkung aber 2 Fuß betrüge, so ist die Quadratwurzel aus 2 Fuß = 1,414 Fuß, oder $\frac{1,414}{4}$ Secunden; und zu wissen, wie weit eine Kugel in einer Sekunde geht, saget man: $\frac{1,414}{4}$ geben 300 Fuß, was giebt 1 Sekunde? Kömmt 848 Fuß *.

Der

würde mich also zu dieser Absicht lieber einer Setzwage bedienen; wenn das Verfahren des Herrn Polhems nicht vielleicht etwas anders beschaffen ist, als ich es verstehe, und also Vortheile hat, die ich nicht einsehe. Käſtner.

* Herr Polhem nimmt an, wie ich vermuthe, daß der Widerstand der Luft nicht geachtet werde, die Kugel in einer Parabel gehe, und sich in einer gegebenen Zeit eben so viel senke, als sie würde in dieser Zeit gerade herunter gefallen seyn, wenn man sie frey hätte fallen lassen, welches alles zusammen hänget. Drückt man nun die Linie, um welche sich die Kugel gesenket hat, in Tausendtheilchen eines rheinländischen Schuhes aus, und enthält sie solcher Tausendtheilchen n an der Zahl, so ist die Anzahl von den Sekunden, welche die Kugel gebraucht hat, sich so tief zu senken, = $\sqrt{n}$: 125. (Eul. Mech. T. I. §. 564 et 230.) Aber der rheinländische Fuß ist $\frac{43}{40}$ des Schwedischen, wie sich aus beyder im ersten Bande dieser Abhandlungen 257. Seite gegebenen Verhältniß herleiten läßt. Bedeutet also m die Zahl der schwedischen Füße, welche der Senkung gleich sind: so ist n = 40000 m: 43 und die Zahl der Sekunden 200 $\sqrt{m}$: 125

Der gelehrte Huygens berichtet, er habe gefunden, daß eine Kugel 100 Fammar in 1 Sekunde mache *, welches nach unsern schwedischen Fammar 105¾ giebt. Ob aber alle Kugeln gleich schnelle gehen, ob ihre Materie besser oder schlechter Pulver, ungleiche Länge und Caliber, keinen Unterschied geben, steht für den, der mit solchen Sachen umgeht, leicht zu versuchen. Indessen erweiset die Theorie das Widerspiel.

Einen bessern Begriff von dem Unterschiede zu bekommen, den schweres und leichtes Gewehr in ihrem Schusse geben, bilde man sich ein Rohr ein, das an beyden Enden offen ist, das Zündloch in der Mitte hat, und mit zwo gleichen Kugeln geladen ist, zwischen denen, gerade unter dem Zündloche, Pulver liegt; wenn eine Probe mit diesem Rohre gemacht wird, so werden beyde Kugeln gleich weit jede auf ihre Seite gehen, und das Rohr wird liegen bleiben. Wollte man 2 Kugeln auf einer Seite, und eine auf die andere laden, so würde die einzelne noch einmal so weit gehen, als beyde, aber weniger als noch einmal so weit in Ansehung des Reibens, und ⅔ der Weite zwischen beyden einzelnen Kugeln in vorerwähntem Versuche.

Legt man drey vor, so geht die eine dreymal so weit, und ¾ der Weite zwischen beyden einzelnen Kugeln; und so weiter bis das Gewichte so vieler Kugeln, das Zurückstossen verhindert, und da fahren sie in gleicher Zeit gerade so weit vom Rohre, soweit die Kugeln erst von einander entfernet waren, ehe sie gleich auf beyde Seiten giengen. Hieraus erhellet, daß eine Kugel destomehr von ihrer Fahrt ver-

125 $\sqrt{}$ 43. Folglich die Zahl der Viertelssekunden = 800 $\sqrt{}$m : 125. 6,557. Der Divisor aber ist 819, 6. und also 800 : 819, 6 = 0, 97. Daher kann man ohne gar zu grossen Irrthum annehmen, daß die Zahl der Viertelssekunden = $\sqrt{}$m sey. A.

* Hugen erwähnt in des Cosmotheori II. B. aus dem Mersenn, eine Kugel gehe in einer Sekunde oder einem Pulsschlage ohngefähr 100 Toisen. Man sieht wohl, daß hier gar keine Schärfe beobachtet wird. A.

verliert, je leichter ein Stück ist, welcher Verlust merklich genug seyn kan, wenn des Stücks und der Kugel Gewichte mit einander in Vergleichung können gesetzet werden, wie solches mit diesen Kugeln gewiesen worden ist.

2) Worinnen besteht eines Schießrohres vornehmste Richtigkeit zum gewissesten Schusse?

A. Insgemein hält man dafür, vollkommen gerade und wohlgebohrte Röhren thäten das meiste zur Sache; ich aber sage, wenn eine Büchse so gekrümmt wie ein Wurm wäre, und nur die Mündung so weit als der halbe Durchmesser der Kugel beträgt, gerade nach dem Ziele zugeht, so schieße sie recht. Solchergestalt liegt sehr viel daran, daß die Mündung gerade und recht im Winkel gefüllet ist, welches man am besten mit einem gedrehten Stiefel von hartem Holze versuchen kann, und wenn das seine Richtigkeit hat, muß die scharfe Ecke mit einem Bohrer abgedrehet werden, damit selbige nicht leichtlich Schaden nimmt.

3) Auf was für Art muß ein Rohr zum Schusse gerichtet werden?

A. Bis man das Gesicht auf dem Rohre dahin bringt, daß es mit dem Rohre parallel streicht, wenigstens mit dem äußersten Theile. Dieses geschieht am sichersten, wie gesaget, mit dem ungeschäfteten Rohre, da man sowol innen als außen nach einem Maale zielet, und das Korn nach selbigem Maale richtig stellt.

3) Auf was für Art, und wie weit ist dem Senken der Kugel im Fortfahren abzuhelfen und vorzukommen?

A. Man hilft solchem wohl eines Theils damit, daß der Anschlag schwer und gekrümmt gemachet wird, wodurch man erhält, daß das Rohr beym Losbrennen des Schusses ein wenig mit dem vordersten Theile hüpfet, und einen Bogenschuß verursachet; und wie dieser in Ansehung der ungleichen Weiten ungewiß genug ist, so ist wohl das alte Mittel am zulänglichsten, daß lange Uebung und Gewohnheit einen Meister machen. Weil aber doch das Lehrgeld

auf

auf diese Art hoch zu stehen kömmt, so ist am allersichersten hierinnen, einer gewissen Theorie zu folgen. Bey Stücken und Mörsern ist die Theorie schon bekannt; aber diese kann bey Handgewehr nicht gebrauchet werden, ehe die Ursache des Stoßens vorerwähntermaßen aus dem Wege geräumet ist.

5) Fragt es sich, was für ein Unterschied zwischen kleinerer und größerer Kugeln Geschwindigkeit, in Ansehung des Widerstandes der Luft, statt finden kann?

A. Daß größere Kugeln von allerley Materie ihre Bewegung bey ihrer Fahrt durch die Luft besser behalten, ist man aus der Erfahrung und der Theorie vom Widerstande der Luft überzeuget; man ist auch im Stande zu bestimmen, was für einen großen Theil eine größere oder kleinere Kugel von ihrer Bewegung auf der Fahrt nach einem gewissen Ziele verlieren kann. Z. E. Wenn eine Bleykugel von einem Zoll im Durchmesser oder Caliber bis an ein Ziel von 100 Schritten, $\frac{1}{5}$ von der Geschwindigkeit, mit der sie abgeschossen ward, verliert, so verliert eine kleinere von $\frac{1}{2}$ Zoll Caliber mehr als $\frac{1}{4}$ von eben der Geschwindigkeit, und auf 150 Schritte wird die größere Kugel ein wenig mehr als $\frac{1}{7}$ ihrer Geschwindigkeit verlieren, da die kleine beynahe $\frac{2}{3}$ verliert *.

Eben so fallen große Granaten und Bomben aus ihrem schiefen Wege durch die Luft mit größerer Geschwindigkeit nieder, als die kleinern. Deswegen sich auch allezeit beym Schlämmen erst das gröbere und denn das feinere zu Boden setzt. Diese Kugeln oder schwere Körper bekommen in ihrem Falle immer größere Geschwindigkeit, bis

* Von dem Einflusse des Widerstandes der Luft in die Bewegung der Kugel ist in Herrn Eulers erläuterten Artillerie die vollkommenste Nachricht anzutreffen. Wer dieses Werk und Herrn Eulers Mechanik versteht, wird, was Herr Polhem saget, selbst beurtheilen können, und für andere Leser würden Erläuterungen und Erinnerungen überflüßig seyn. A.

bis sie einen solchen Grad derselben erhalten haben, daß sie mit solcher ihren Fall gleichförmig fortsetzen; und diese Geschwindigkeit verhält sich wie die Quadratwurzel von der Kugel Diameter, so, daß die Kugel von vierfachem Diameter mit doppelter Geschwindigkeit fällt. Ebenfalls steht diese Geschwindigkeit in der Verhältniß der Quadratwurzeln, von den eigenen Schweren des flüßigen Wesens, in dem sie fallen, so, daß wie die Luft 900 mal dünner als Wasser ist; eine Kugel gegentheils 30 mal schneller in der Luft als im Wasser fällt.

6) Fragt sich, ob sich die Wirkung des Pulvers wie seine Menge verhält?

A. So weit weder Theorie noch Practik dagegen streiten, kann man sicher schlüßen, daß die Menge des Pulvers sich wie seine Wirkung verhält; wenigstens, wenn nichts von des Pulvers Kraft abgeht, indem es wirket. Z. E. Wenn (unter andern) das Pulver zwanzig Unzen wöge, und zwey Unzen durch den Spielraum verloren giengen, und man wollte die Summe zu zehn Unzen halbiren, davon gleichwol auch zwey Unzen verloren giengen, weil der Spielraum eben so groß bliebe, so ist klar, daß sich zwar die Pulvermenge wie 2: 1, aber die Wirkungen wie 9: 4 verhalten müssen. Rechnet man aber für den Abgang durch den Spielraum allezeit zwey Unzen zu, so wird die Verhältniß bey allen Schüssen richtig bleiben. Was für eine Verminderung der Spielraum in fünf und vierzig Graden macht, läßt sich bestimmen, wenn man einen dicken weichen Riemen rings um die Bombe nehet, welcher den Spielraum völlig verschließt, und alsdenn die Weite der Bombe mit der vorigen vergleicht, und saget: Wie sich der Unterschied in den Weiten verhält, so verhält sich auch der Unterschied in dem Pulver, das zugeleget werden muß, es sey mehr oder weniger.

Dieses

Dieses Ausrechnen und Zulegen zu vermeiden, wäre wohl am besten, wenn alle Bomben ohne Spielraum gebrauchet würden, entweder mit Riemen, wie gesaget ist, oder eingeschliffen (med slipning); man müßte nämlich wählen, was die wenigste Zeit und Geld kostete.

Man würde hier vielleicht sagen, weil das Schleifen eine kostbare Maschine erfordere, so frage es sich, ob es nicht möglich wäre, die Kugeln so rund und glatt zu gießen, daß man keinen Spielraum nöthig hätte? Ich antworte aus der Erfahrung, die ich selbst mit allerley Arten Gießwerk, bald in Sand, bald in Thon, bald in gebohrten Eisenformen, u. s. w. gehabt habe. Ich habe dabey gefunden, daß sich die Glätte wohl erhalten läßt, aber keine vollkommene Rundung, wozu eine Maschine zum Rundschleifen muß gemachet werden.

Das königliche Kriegscollegium hat eine solche Maschine zu Bomben und Granaten von mir ins Modell verfertigen lassen, welche vermuthlich im Großen gute Wirkung thun wird, wenn die Kosten der Einrichtung nicht den Nutzen davon übersteigen, besonders, da sie zwölf Bomben auf einmal zu schleifen, eingerichtet ist. Doch kann dieß, wenn man es anders für gut befindet, vermindert werden.

* *

XIV.

Beschreibung

eines

nützlichen Abwägungswerkzeuges,

von

Carl Friedrich Nordenberg,

Cap. bey der königl. Fortification.

Dieses Abwägungswerkzeug zu verfertigen und aufzurichten, macht man sich einen Maaßstab, den man in zehn gleiche Theile theilet, die Ellen bedeuten, jede Elle aber in 24 Zoll.

Weiter beschreibt man über diesen zehn Ellen, als über einen Durchmesser, einen blinden Zirkelbogen ABCD, und mit der Oeffnung eines Zolles nach dem Maaßstabe, bemerket man von A auf beyden Seiten in dem Kreise zwey Puncte. Eben so verfährt man mit der Oeffnung 2, 3, und mehr Zolle, bis man mit der Oeffnung von 24 Zoll, oder 1 Elle, die Puncte 1, 1, bemerket hat.

Dieses setzt man 25 Zoll, oder 1 Elle 1 Zoll, und den folgenden fort, bis nach dem Maaßstabe 2 Ellen in dem Kreise verzeichnet sind, welches mit gleichgenauer Austheilung zu 3, 4, 5, 6, 7 Ellen, nebst den darzwischen fallenden Zollen erfüllet wird.

Ist nun der ganze Maaßstab auf den Kreis von A auf beyde Seiten getragen, bis zu 9 Ellen, weil mehr zur Ausübung nicht nöthig scheint, so beschreibt man mit einem Cirkel, dessen einer Fuß in B steht, sechs Kreisbogen für Zolle, Viertheile und Elle, und zwischen den zween äußersten drey,

drey, oder sechs andere Kreisbogen, dadurch Viertheile und Achttheile jedes Zolles zu erhalten, welche letztere doch in diesem Risse nach einem so kleinen Maaßstabe nicht haben können beobachtet werden.

In diesen Kreisbögen bemerket man alle Linien von B bis an die Puncte, die man zuvor nach dem Maaßstabe von A in vorerwähntem blinden Kreise verzeichnet hatte, und sie werden mit Ziffern unterschieden.

Wenn die Abtheilung also auf eine platte Meßingscheibe gemacht ist, füget man diese Scheibe an einen Maaßstab von 10 Gr. Länge, 7 bis 8 Zoll Breite, so, daß die Linie AB auf die Ecke des Maaßstockes senkrecht zu stehen kömmt, der von Eichen oder gutem Holze gemacht, und so eingerichtet seyn muß, daß er sich bey feuchtem Wetter nicht werfen, oder krümmen kann. In die Mitten hängt man in einen feinen krummgebogenen Stahldrat einen Faden mit einem Loth daran, für den eine Vertiefung im Brete ausgehöhlet wird, damit dieser Faden auf den Abtheilungen der Messingscheibe ausweiset, ob der darunter liegende Maaßstock viel oder wenig geneiget ist.

An den Enden beschlägt man den Stab, unten mit Eisen oder Stahl, worinnen ein Merkmal oder eine Vertiefung gemacht wird, welche für zween kleine lose Füße, Maaßstäbe, u. d. g. dienen, worauf beyde Enden liegen; und es ist besser, als sie auf das bloße Erdreich zu setzen, besonders wenn es geschieht, daß ein Stein, oder etwas dergleichen, unter den Maaßstock zu liegen kömmt. Wie diese Füße mit Schrauben einzurichten sind, sie bald höher, bald niedriger zu machen, wie es die Umstände erfordern, oder auch noch auf andere Arten; ja, ob man sie gar weglassen will, wenn man nur beym Messen genau in Acht nimmt, daß, wenn man die Stange fortrücket, ihr letztes Ende eben so hoch kommen muß, als ihr anderes Ende zuvor lag, ehe sie fortgerücket ward; das alles überläßt man jedes Gutbefinden.

Imgleichen, wie eine Glastafel zu Abhaltung des Windes, daß er den Faden mit dem Lothe nicht aus seiner Stelle führe, könne zugerichtet werden, die man auch entbehren, und sich der Seite, die dem Winde nicht ausgesetzet ist, bedienen kann, auch wie der Maaßstab kann kürzer mit Fuß oder andern Maaße eingerichtet, und das Werkzeug darnach gemacht werden. Das alles, u. d. g. wird jedes Gefallen anheim gestellet, wie es ihn die Erfahrung am besten lehret.

Wenn man nun dieses Werkzeug zwischen zwo Stellen oder Puncten stellt, deren Entfernung 10 Ellen ist, wie der Maaßstock ausweiset, so weiset auch die Lothlinie auf den getheilten Zirkelbogen, wie viel ein Ort höher über dem Horizont ist, als der andere. Z. E. wenn die Lothlinie in 6. fällt, sieht man gleich, daß die Höhe 6 Ellen ist. Der Grund davon ist, daß die Lothlinie, die von B durch den Punct 6. fällt, in dem blinden Kreise eben den Winkel mit des Kreises Durchmesser AB macht, den der Maaßstab mit der wagrechten Linie macht, und weil die Sehne A 6, die in diesen halben Kreis getragen ist, auf der Lothlinie senkrecht steht, so muß die senkrechte Höhe sich zu der Entfernung, oder zu der Länge des Maaßstabes verhalten, wie die Sehne A 6. zum Durchmesser AB.

Will man sich nun dieses Abwägungswerkzeuges bedienen, und eine schiefe Fläche oder Lage, nach einer geraden Linie mit ihren Höhen und Thälern abmessen, so fängt man an, von oben herunter, oder von unten herauf, zu messen, nachdem der Ort, wo man herkömmt, höher oder tiefer liegt. Drey Leute tragen das Werkzeug, und setzen die Messung in einer geraden abgesteckten Linie fort, wenn man alle Ungleichheiten zwischen zween Oertern in längern und kürzern Entfernungen abnehmen, und davon einen genauen Riß oder Durchschnitt machen will; begehrt man aber nur zu wissen, wie viel ein Ort höher als der andere liegt, kann man solches in gekrümmten Linien, oder wie sie vorkommen, verrichten. In beyden Fällen beobachtet der

vierte

Tab. III.

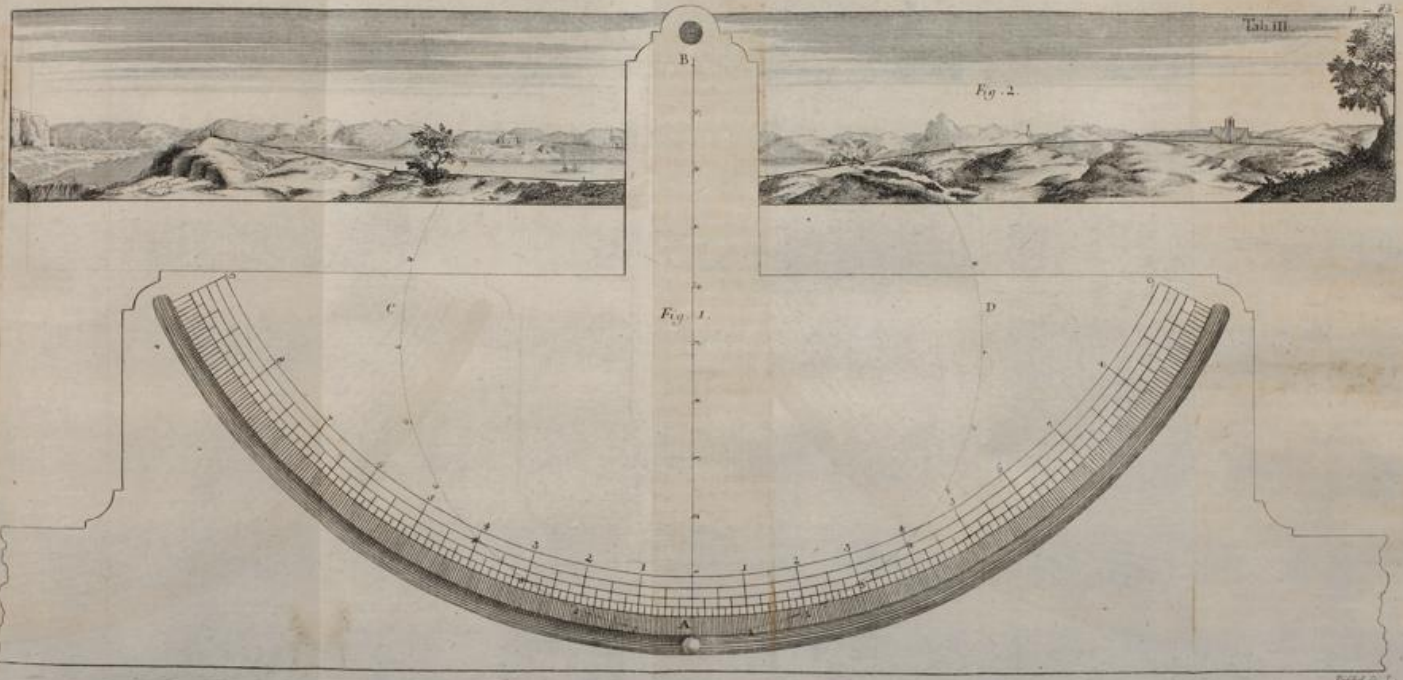


Fig. 2.

Fig. 1.

vierte das Loth, und schreibet mit Bleyweiße in seine Tafel auf, wie viel der Maaßstab nach einer oder der andern Seite geneigt ist, welches in zwo Columnen folgendermaßen bemerket wird:

N.	Steigen			Fallen		
	Ell.	Viert.	Zoll.	Ell.	Viert.	Zoll.
1.	=	=	=	1.	3.	2.
2.	=	=	=	=	2.	2.
3.	=	=	1.	=	=	=
4.	1.	2.	=	=	=	=
5.	=	1.	$2\frac{1}{2}$	=	=	=
6.	=	=	=	=	2.	4.
	u.	s.	w.		u.	s. w.

Hieraus kann man nachgehends, entweder nach dem Maaßstabe ein Profil zeichnen, oder auch, wenn man erwähntermaßen nur wissen will, wie viel ein Ort höher als der andere ist, setzt man alle Zahlen in der steigenden Columne zusammen, und zieht alle Zahlen in der fallenden davon ab; oder umgekehrt, da der Ueberschuß die verlangte Höhe entdecket. Aus der 2. Figur erhellet etwas, wie solches Abwägen anzustellen ist.

Wenn man es gewohnt ist, kann man dieses Abwägen fast so geschwinde als die Abmessung einer Weite verrichten, und zugleich verschiedenen Beschwerlichkeiten entgehen, welche andere Abwägungswerkzeuge haben können, so wol was ihre genaue Richtung nach dem Wasserpasse, als die genaue Abnehmung des Gesichtspuncts von einem Orte zum andern, u. d. g. betrifft. Die Verfertigung dieses Werkzeuges zeigt die 1. Fig. 3. Taf.

„In Leupolds Theatro Machinarum staticarum fin„det sich eine Zeichnung von einem Werkzeuge auf der

„VIII. Taf. X. XI. XII. XIII. Fig. das im Gebrauche mit „diesem, welches der Herr Capitain Nordenberg erfunden „hat, übereinstimmet, aber auf eine andere Art gemacht ist. „Herr Elvius hat der königlichen Akademie gewiesen, wie „der Quadrante, auf dem die Höhen bemerket sind, gleich „ohne den blinden Halbkreis auszutheilen ist, wenn man „in dem Quadranten, der getheilet werden soll, die dop„pelte Sehne abschneidet, und alsdenn den Kreisbogen in „der Mitte halbirt. Den Punct 4. z. E. zu bemerken, „nimmt man acht Theile auf dem Maaßstabe, und trägt „solche als eine Sehne von A in 8; alsdenn halbirt man „den Kreisbogen A 4. 8, den Punct 4 zu finden.„ *.

* Man findet Gradbogen, welche die Sohlen und Seigerteufen einer abzuziehenden Linie auf eine ähnliche Art angeben, in des Herrn Bergcommißionraths von Oppel Markscheidekunst 428. u. f. §. 7. 8. 9. Fig. K.

* *

XV.

Beschreibung einer Handmühle,

von Nils Brelin

eingerichtet.

IV. Tafel.

Die I. Figur weiset die Mühle perspectivisch, aa bb sind zwo Stangen, womit zwo Personen durch Stoßen und Ziehen die Mühle treiben.

Cde ist ein doppelter Arm 3 Fuß lang, von c bis d, oder c bis e, worinnen vorerwähnte Stangen bey d und e ihre Gelenke haben, und so, daß die Gelenke mit des Armes Achse in c einen rechten Winkel dce machen. Der Grundriß der 2 Figur weiset diese doppelten Arme ausführlicher.

F g ist ein Kronrad, das mit dem Arme einerley Achse hat, und dessen Halbmesser $\frac{1}{3}$ von des Armes Länge beträgt.

H der Trilling 9 Zoll im Durchmesser, der mit dem Mühlsteine viermal umläuft, indem das Kronrad einmal herum kömmt, oder indem einmal gestoßen und gezogen wird. Diese Verhältniß kann bey Mühlsteinen von 5 bis 6 Vierthel im Durchmesser gebrauchet werden.

I k der Kasten, daraus das Korn in das Mühlsteinloch e niederläuft, wo ein kleines Eisen an der Welle des Trillings m befestiget ist, das, so oft der Mühlstein einmal herum geht, aus der Oeffnung n so viel Korn nimmt, als zum Mahlen erfordert wird, wie der Herr Commercienrath Polhem solches eingerichtet hat. Ich habe eine Schraube o gemacht, womit die Oeffnung vergrößert oder vermindert wer-

werden kann, daß sie viel oder wenig Korn durchlässet, statt des Uhrweisers, den Herr Polhem braucht, und der auf der V. Tafel Buchst. b. in den Abhandlungen der Akademie für die Monate April, May, und Brachmon. 1741. zu sehen ist. Diese Schraube zeiget sich in der 3. Fig. deutlicher.

Das Uebrige bey dieser Mühle ist nach der gewöhnlichen Art gemacht, so, daß p eine Schraube ist, damit die Mühle nachgelassen oder gespannet wird; und q die Rinne, durch welche das Mehl ausläuft.

Man hat mit dieser Mühle 4 bis 5 Tonnen trockene Saat in Tag und Nacht gemahlen, welches das, was man mit den gewöhnlichen Handmühlen in eben so langer Zeit mahlen kann, übersteigt. Außerdem daß es hier, nach der Arbeiter eigenem Geständnisse, mit minderm Ungemach und Arbeit geschieht. Dieses muß darinnen bestehen, daß die Arbeiter hier Freyheit bekommen, indem die ledigen Stangen ihre Kraft zum Treiben der Mühle anwenden, und dieses noch nach dem größten Vermögen, wenn nämlich der Arm zugleich mit den Stangen am höchsten oder am niedrigsten steht, oder auch, wenn die Stangen eine Geschwindigkeit haben, die derjenigen, welche der Arbeiter in der Hand zu haben gewohnt ist, gemäß ist; denn da können die Stangen dazwischen ledig durch die Hände laufen, daß der Arbeiter indessen ausruht und sich erholet, worinnen auch ein ungewohnter Arbeiter zu unterrichten ist. Wollte man dagegen die Mühle mit dem Arme ohne Stangen herumtreiben, müßten die Arme mit einem Theile des Körpers nachfolgen, welches mehr Ermüdung verursachet als das ganze Reiben des Mühlsteins. Daß über dieß die Arbeiter durch den doppelten recht winklicht zusammen gesteckten Arm wechselsweise zu Unterhaltung des Schwunges oder der Bewegung zu thun haben, ist ein Vortheil, wenn die Mühle sehr schwer geht. Gleichwol kann auch eine Person allein diese Mühle zum Malz und Grütze mahlen treiben, da das Reiben nicht so stark ist. Alsdenn wird die Stannge aa allein gebraucht, und die andere ist leicht abzunehmen.

XVI. Eine

* *

XVI.

Eine Braueinrichtung,

ebenfalls

von Nils Brelin

erfunden.

IV. Tafel.

Die 4. Figur weiset die ganze Braueinrichtung perspectivisch; aber die 5. Figur im Durchschnitt. A ist die Thüre, wo das Holz in den Feuerplatz B eingeleget wird, der sich in einer Mauer C unter dem Bottiche D befindet, mit welchem das Brauen ohne Kessel oder viele Gefäße verrichtet wird.

Dieser Bottich ist im Boden viereckicht auf fünf Viertheil weit ausgeschnitten, und vor dieses Loch wird ein Kupferblech EEE genagelt, das sich im Grundrisse der 6. Figur deutlicher zeiget. Dieses Blech hat eine Platte FFFF ein Viertheil breit, durch welche nicht nur dasselbe an das Gefäße genagelt wird, sondern es kömmt auch diese Platte auf die Ziegelsteine nn zu liegen, und übrigens ruhet der Bottich auf den Steinen mm, so, daß der ganze übrige Theil des Bodens vom Bottiche von der Mauer erhoben ist. Das Kupferblech der 6 Figur ist überdieß mitten innen $1\frac{1}{2}$ Viertheil hoch hohl in die Höhe über die Feuerstatt getrieben; darunter wird nun gesägtes Holz aufrechts geleget, da das Feuer zusammenstößt und gute Wirkung thut, worauf es zugleich mit dem Rauche über die Zwischenwand L durch das Rohr GG hinaus geht.

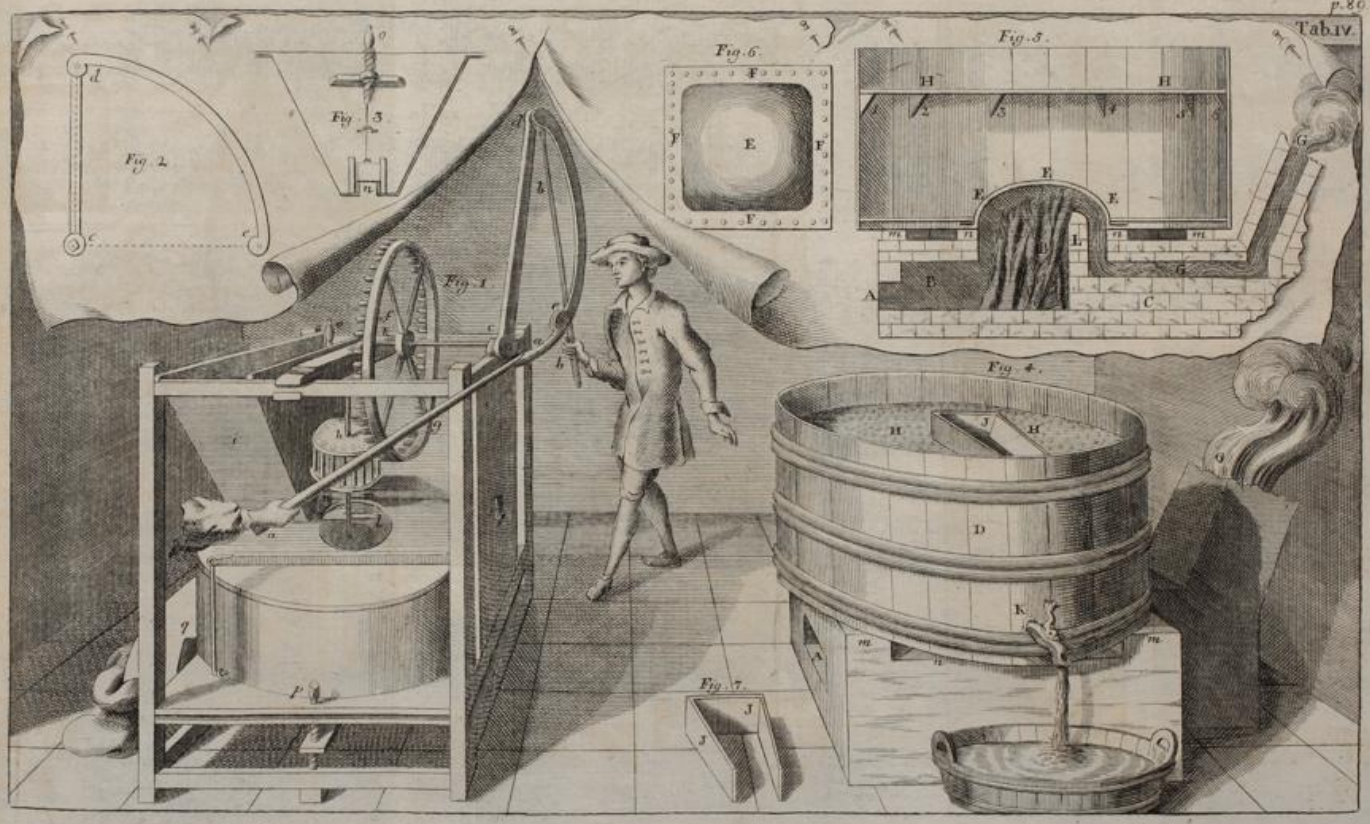
Die Zwischenwand L, die zu mehrerer Verstärkung der Hitze angeleget ist, muß mit eisernen Haken feste gemauert werden, daß unachtsame Arbeiter sie nicht umstossen, und das Rohr G muß eine gute Queerhand höher in der Mauer angeleget werden, als die Thüre A, den Feuer- und Rauchzug zu befördern.

Der Bottich selbst D wird solchergestalt abgetheilet, daß drey Viertheile seiner Höhe inwendig zum Wasser oder der Würze, und nur ein Viertheil zum Malze bleiben, welches oben auf den Boden HH geleget wird, der in dem Bottiche los, oben auf den festgemachten Pfosten: 1. 2. 3. 4. 5. 6. der 5. Figur liegt, und durch den viel kleine Oeffnungen gebohret sind. Wenn dieser Bottich nun bis an den Zwischenboden H mit Wasser angefüllet ist, leget man eine Stroh- oder Haarmatte oben auf den Boden, und breitet darauf das Malz aus. Das Feuer wird im Ofen angezündet und wohl zusammengeschüret, und wenn das Wasser so warm ist, daß man kaum die Hand darinnen halten kann, so fängt man an zu brauen, und beständig mit einem Gefäße Wasser aus dem untern Raume auf das Malz zu gießen, wozu das eingefaßte Loch I, (siehe auch die 7. Fig.) dienet. Damit fährt man unabläßig fort, nicht nur bis das Wasser kochet, sondern bis die Würze gut genug, und so klar, als man sie haben will, ist. Alsdenn thut man Hopfen dazu, der zuvor, wie gewöhnlich, geschwemmet, oder in einer besondern Pfanne gekochet ist, und kochet alsdenn Hopfen und Würze zusammen im Bottiche, so lange, als ein jeder, der das Brauen versteht, für nöthig befindet. Endlich wird alles bey K ausgezapft, wo sich zuvor im Bottiche drinnen ein Strohwisch befindet, der unter ein ausgeschnittenes Bret fest genagelt ist.

Dieses zugerichtete Getränke läßt man alsdenn in einem andern Gefäße gähren, weil es zu lange währen würde, wenn es im Braubottiche selbst verkühlen und gähren sollte, da besonders die Mauer vom Feuer so heiß ist, daß ein Tag

und

Tab. IV.



und eine Nacht vergehen könnte, ehe es sich abkühlet. Aber im Felde können Soldaten bald den Bottich von dem Feuer und der Mauer abnehmen, den Boden H abdecken, und das Getränke gleich darinnen, oder auch in Tonnen gähren lassen.

Durch diese Einrichtung, die ich vielmal wirklich versucht habe, erhält man allen Nutzen vom Malze, den man nur verlangen kann, mehr Getränke als sonst, und kömmt vielem Verluste zuvor, der durch das Eintrinken der Würze und Setzen des Biers, ehe es geschöpfet ist, sonst entsteht, da die Würze nicht eher als zuletzt, und auf einmal fertig wird. Ueber dieß wird auch viel Holz und Arbeit ersparet. Auch kann man den Vortheil haben, wenn man die Ofenmauer B gleich dazu einrichtet, sie nachgehends zum Backofen zu nutzen, weil die Mauer durch das beständige Feuer wohl durchhitzet wird, welches ich ebenfalls mit Vortheil versucht habe, ob ich wohl anfangs bey der Einrichtung nicht darauf dachte.

„Diese Mühlenmaschine und Braueinrichtung hat die „königlich schwedische Akademie der Wissenschaften auf ihre „Kosten bewerkstelligen lassen, und in Gegenwart vieler „ihrer Mitglieder versuchet, auch richtig „befunden.„

* *

XVII.

Ein

Cement oder Kütt,

bey Kellergewölbern und Schlußgewölbern (Slußbygnader) zu gebrauchen,

von

Joh. Jul. Salberg

eingegeben.

Indem ich des Herrn Legationssecretär Carl Reftelii algierische Beschreibung II. Th. 245 S. lase, fand ich einen Cement beschrieben, Bogen und Wasserbehältnisse zu bewahren, der aus Thon, Asche, Sand, Oel und Wasser zusammen bestand. Aber da ein solcher Kütt hier in Schweden wegen der Kostbarkeit des Baumöls zu theuer kommen würde, habe ich statt dessen Leinöl, ingleichen auch endlich dünnen Theer versucht, und befunden, daß solches einen guten festen und sichern Kütt giebt, dessen Zubereitung folgender maßen geschieht: In gewöhnliche Mauerspeise thut man 9 Theile feinen Thon, (spikeler) 6. Theile gesichtete Asche, 3. Theile feinen Sand, und sechs Theile Theer (oder Leinöl) und so viel Wasser, als erfodert wird, daß der Mörtel dicke genug wird, dies muß sehr wohl umgerühret, durchgearbeitet, gestampfet und geklopfet werden, wozu wohl einen ganzen Tag fleißige Arbeit gehöret, und je mehr Arbeit darauf gewandt wird, desto sicherer ist man vor Rissen.

Der

Der Theer (oder das Leinöl) wird nicht zusammen auf einmal hinein gethan, sondern nach und nach, und ja allezeit mehr Wasser, damit die Durcharbeitung desto vollkommener geschehe.

Mit diesem Kütte wird das Gewölbe überall bestrichen, sowol an den Steinen als in den Fugen, worauf er in etlichen Tagen trocknen muß, und harte wird. Nachgehends bedecket man alles zusammen mit feinem Sande, und zuletzt legt man das obere Steingewölbe darauf, welches auch um mehrerer Sicherheit willen mit diesem Kütte in den Fugen kann verbunden werden.

In Kellern ist dieser Kütt auch zum Boden zu legen zu brauchen, aber da muß man Leinöl nehmen, weil der Theergeruch sehr stark und lange anhaltend ist.

Bey Schlußgewölben ist dieser Kütt mit gutem Vortheile zu nutzen, welches alles ich desto sicherer anführen kann, weil ich verschiedene Versuche gemacht habe, von denen ein Theil in der königlichen Akademie sind vorgewiesen worden. Dadurch habe ich erfahren, daß der Kütt sehr feste an Steinen haftet, die zuvor wohl müssen naß gemacht seyn, daß man die Steine gut und fest damit verbinden kann, und daß nichts abspringt, oder reißt, und endlich, nachdem die Probe über ein halb Jahr im Wasser gelegen hat, ist ihr Gewichte vollkommen wie zuvor gewesen, woraus erhellet, daß sie kein Wasser in sich gezogen hat.

* *

XVIII.

Auszug aus einem Buche,

das die königl. schwed. Akademie der Wissensch. hat drucken lassen,

unter dem Titel:

Mechanik, oder mathematische Abhandlung von Wasserwerken,

ausgearbeitet und der königl. Akademie übergeben von derselben Mitgliede,

Herrn Elvius.

Die Einleitung zu diesem Tractate enthält zweene Hauptgrundsätze, worauf die folgenden Abschnitte sich stützen, und diese Grundsätze werden solchergestalt abgehandelt, wie es sich zum Zwecke schickt.

Wie eine Wirkung beym Erheben, aus der gehobenen Last und der Geschwindigkeit zugleich geschätzet wird, so schätzet man hier gleichfalls alle andere **Wirkungen nach der Last und der Geschwindigkeit zugleich, mit welcher der Ort (wo die Wirkung geschieht) gegen der Wirkung Richtung fortrücket, und der Trieb,** der dazu gehöret, und die Wirkung unterhält, wird **nach der Wirkung des treibenden Wassers und der Geschwindigkeit, mit welcher die Stelle (wo die Wirkung geschieht) nach der Wirkung Richtung weicht, geschätzet,** welches der erste Grundsatz ist.

So lange man verschiedene Triebe und Wirkungen mit einander vergleicht, sieht man die Geschwindigkeiten als wirkliche

wirkliche Geschwindigkeiten an; so bald es aber dahin kömmt, daß ein Trieb mit seiner Wirkung soll verglichen werden, sieht man nur die bloßen Verhältnisse dieser Geschwindigkeiten an; und wenn der Trieb stärker als die Wirkung, oder umgekehrt ist; so daß des Wasserrades Gang beschleuniget oder langsamer gemachet wird, sieht man die Triebe und Wirkungen nur als bloße Kräfte an, welche die Bewegung hindern oder befördern. Und dadurch, daß die Triebe und Wirkungen, wie gesagt, nicht nur nach der Kraft oder Wirkung, sondern zugleich nach der Geschwindigkeit geschätzet werde, werden sie (als Kräfte angesehen) zugleich nach dem Vortheile berechnet, den sie in ihrer Anwendung brauchen, welches auch durch die **Zusammensetzung und Zergliederung der Kräfte**, aber nicht so bequem geschehen kann. Der Unterschied zwischen dem Triebe und der Wirkung wird der **Bewegungstrieb** genannt. Und auf eben die Art, wie die Menge der Wirkung nach der Geschwindigkeit in der Richtung der Wirkung bestimmet wird, den **Bewegungstrieb** zu erhalten, so wird die Menge der Materie mit der Geschwindigkeit in der Richtung der Wirkung modificiret, die Größe der Bewegung zu bekommen (da diese so modificirte Menge mit der Geschwindigkeit der Bewegung multipliciret wird) welche Bewegung **der Schwung** genannt wird. **Und es verhält sich die Aenderung im Schwunge eben so zum Bewegungstriebe, wie die Veränderung bey einer freyen Bewegung zu der Kraft, die sie wirket**, welches der zweyte Grundsatz ist.

Der Trieb des Wassers wird in zwo Arten unterschieden, nachdem er auf **den Strom** oder die **Schwere** des Wassers ankömmt. Jener findet bey unterschlächtigen Wasserrädern, dieser bey oberschlächtigen, und . . . **(Bröstfalls-hiul)** statt.

Die Wirkungen werden in **gleiche** und **ungleiche** abgetheilet, nachdem sie beständig einerley oder veränderlich sind;

sind: auch in **vollkommene** und **unvollkommene**, nachdem das Wasserrad seinen Gang völlig gehen kann, oder selbige nicht erreichet. Den ersten Unterschied betrachten die beyden ersten Abschnitte, und den andern der dritte.

Die drey ersten Sätze des ersten Abschnittes handeln von der Wirkung des Wassers durch den Strohm, der erste, wie schnell das Rad leer geht, der zweyte, wie viel Last das Rad erhebt, wenn es unendlich langsam geht. Im ersten Falle ist die Geschwindigkeit am größten, und im letzten die Last, aber bey beyden keine Wirkung.

Deswegen weiset der vierte Satz nach Anleitung des vorhergehenden, wie große Last das Rad erhebt, wenn es mit einer mittelmäßigen Geschwindigkeit geht, woraus die Wirkung bestimmet wird, welche am größten ist, wenn die Last, welche gehoben wird, $\frac{4}{9}$ von der beträgt, die das Rad hebt, wenn es unendlich langsam geht, wiewol auch das Rad alsdenn in der Zeit nur einmal herum kömmt, da es leer dreyßigmal herum käme.

Der vierte Satz betrifft die Wirkung des Wassers vermöge seiner Schwere, wenn das Wasser mittelmäßig ist, und weiset, daß **die Last, welche erhoben wird, so groß ist, als die Schwere des Wassers, die auf das Rad in so langer Zeit fällt, als die Erhebung durch eine Höhe erfodert, die so viel, als die Entfernung zwischen des Wassers Auffall und Abfall vom Rade.**

Aus diesem und nächst vorhergehenden Satze, wenn der Trieb vom Strome, und wenn er vom Falle erfolget, wird geschlossen, daß die Gelegenheit zu Wasserwerken (in jeder Art) nachdem mehr oder weniger Wasser, und dabey höher oder niedrigere Gefälle zu schätzen ist, gar nicht, oder nach der Größe des Rades, als in sofern desselben Durchmesser nach der Höhe des Falles, und die Breite nach der

Menge

Menge Wassers können eingerichtet werden. Auch wird gewiesen, daß bey einerley Gelegenheit und Falle des Wassers, der Trieb des Stromes zum Triebe der Schwere sich, wie 8 : 27 verhält, wenn jeder so vollkommen ist, als er in seiner Art seyn kann.

Was für Unterschied in der That unter den Wirkungen von ungleichen Geschwindigkeiten des Wasserrades seyn kann, läßt sich aus zwo angeführten Beobachtungen finden. Bey Halmstad hat ein unterschlächtiges Wasserrad, das unter 15. Secunden herum gekommen, zwo Mühlen getrieben, aber wie eine Mühle gestanden hat, ist es in 10. Secunden herum gekommen, daß sich die Wirkungen wie $\frac{2}{15} : \frac{1}{10}$ oder 4 : 3 verhalten haben, da das Rad mit allen übrigen Umständen unverändert blieb. Beyde Kunsträder bey der Salagrube bekommen gleich viel Wasser, und sind vollkommen ähnlich gebauet, eines aber läuft in das andere, in 14. Secunden herum, daraus sind die Wirkungen der Macklös und Knechtschachtskünste = 2 : 3.

Was den Unterschied zwischen den Wirkungen des Triebes, der von der Schwere des Wassers herrühret, ausmacht, besteht darinn: wenn das Rad schnell geht, kann das Wasser gleich in die Schaufeln fallen, und hält sich nicht darinn auf, aber wenn es langsam geht, ist es überflüßig, und wird oft verspillt: daher ist in dem fünften Satze erwiesen: **wenn das Rad schnell geht, nehme die Fläche des Wassers in den Schaufeln eine cylindrische Höhlung ein, deren Achse mit der Welle des Rades parallel, und in eben der Verticalfläche, in einer Entfernung liegt, die der Länge eines Perpendikels gleich ist, das bey einem Umlaufe des Rades einmal hin und her schlägt.**

Vorhergehendes gehöret besonders zur Theorie; der sechste, siebente und achte Satz betreffen die Wirkungen vom Wassertriebe, der durch die Schwere des Wassers geschieht,

schieht, wenn er überflüßig ist, und haben ihr meistes Absehen auf den dritten Abschnitt, wo die Wirkung beym Anfange des Ganges eines Werkes betrachtet wird.

Im zweyten Abschnitte wird im Anfange und im neunten Satze gewiesen, daß, **da bloß die Wirkung nach einem gewissen Gesetze verändert wird, indem das Rad einen gleichförmigen Gang durch starken Schwung hält; so ist die Wirkung in dem ganzen Umlaufe der Aenderung gleich groß mit einer gleichförmigen Wirkung von eben dem Triebe in gleichlanger Zeit.** Und nach Anleitung dieses findet man im zehnten Satze eine Art, ungleichförmige Wirkungen mit den gleichförmigen zu vergleichen, wenn das Gesetze der Veränderung gegeben ist, welche Methode auf zwey Beyspiele angewandt wird, nämlich auf das Reiben der Last gegen die Hebarme, welches sich währenden Hebens ändert, und auf das Druckwerk, wo der Kolben ungleichförmig geführet wird.

In dem eilften und zwölften Satze findet man, daß Lasten, die schnell aus ihrer Ruhe sollen gehoben werden, stärkern Trieb brauchen, als die, welche gleichförmig und beständig in eben der Zeit, auf eben die Höhe gehoben werden, und daß **eine Last, die durch einen Schwung erhoben wird, sich zu der Last, die mit gleichem Triebe gleichförmig in die Höhe gezogen würde, verhält, wie die Höhe, auf welche die Last geschwungen wird, zu der ganzen Höhe, auf welche die Last nach dem Schwunge erst steigt, und sodann gleich wieder in ihre Stelle zurück fällt.** Derowegen einen eisernen Hammer zu treiben, der alle Minuten 80. Schläge thut, anderthalbmal so starker Trieb erfodert wird, als eben den Hammer in einer Minute gleichförmig 80. mal so hoch zu heben, als er geschwungen wird. Und kleine Kneiphämmer zu treiben, die noch schneller schlagen, wird doppelter

und

und viermal stärkerer Trieb erfodert, besonders wenn sie schwere Schwänze haben.

Bey der Gelegenheit, da von der Verfertigung und Abrundung der Hebarme die Rede ist, wird auch gewiesen wie ungleich Gebläse man erhält, wenn der Balg von zirkelrunden Kammen, wie gewöhnlich, getrieben wird, oder von Gestängen (Stånggångar) die mit krummen Zapfen (Hvefvar) getrieben werden; aber daß man ein gleichförmiges Gebläse erhalten kann, wenn die Kammen nach der Evolute eines Zirkels abgerundet werden.

Dem, was wegen der schwingenden Erhebungen gesaget worden ist, zu folge, wird gewiesen, wie viel Verlust man bey Wirkungen leidet, die man durch Gestänge erhalten will, welche bey ihren wiederkehrenden Bewegungen schnelle Wendungen haben, auf die Art, wie Augustin de Ramellis in seinem Maschinenschauplatze 19. 35. u. 72. N. anführet. Es kann alsdenn desto weniger Last erhoben werden, als wenn die Erhebung ohne schnelle Wendungen geschieht, **da sich der Unterschied zur Schwere des Gestänges verhält, wie die Höhe, von der ein Körper fallen muß, des Gestänges Geschwindigkeit zu bekommen, sich zu dem Steigen des Gestänges verhält.**

Wenn die Erhebung ungleichförmig nach einem gewissen Gesetze geschieht, so wird in dem 13. Satze gewiesen, **daß sich die Geschwindigkeit beym Erheben wie der Sinus des Winkels zwischen dem Zapfen (Hvefven) und der Zapfenstange (Hvefstången) wenn das Rad gleich geht, verändert.** Wenn aber das Wasserrad ein schweres Gestänge hat, das mit Zapfen geführet wird, so weist der 14. Satz, daß das Rad sich

nicht in gleichförmigem Gange erhalten kann; weil die Geschwindigkeit bey den Wendungen des Gestänges viel größer als dazwischen ist, nämlich wie $I : I + H$ wenn I die Schwere des Wasserrades, und H des ganzen Gestänges ist, das doch in Ansehung der Schwingen gehöriger maßen nach der Verhältniß zwischen des Rades und des Zapfens Länge eingerichtet ist. Man findet also im 15 Satze, **daß die Zeit vom Umlaufe des Rades, sich zu der Zeit, in welcher das Rad mit der Geschwindigkeit, die es bey den Wendungen hat, gleichförmig umlaufen würde, sich wie $I + \frac{1}{2}H : I$ verhält.** Der 16 Satz giebt eine Art an, die Geschwindigkeit des Wasserrades bey den Wendungen zu finden, und nach derselben Anleitung findet man, daß in Ansehung des ungleichen Ganges, welchen das Wasserrad da hat, die Wirkung so viel vermindert wird, daß sie sich zu einer gleichförmigen Wirkung von eben dem Triebe, wie $I + \frac{1}{2}H : I + \frac{2}{3}H$ verhält. Wodurch die Wirkungen von den gemeinen Ausföderungskünsten sowohl mit Pferden als Aufschlagewassern, mit der Ausföderung, die durch Zapfen vermittelst langer Gestänge geschieht, verglichen werden; sowol wenn die Tonnen mit Stangen, oder mit Seilen nach des Herrn Commercienrath Polhems beyden Erfindungen bey Blankstöten und bey König Friedrichsschacht in Falun ausgefödert werden.

Der dritte Abschnitt handelt in drey und dreyßig Artikeln von unvollkommenen Wirkungen, von denen die ersten dreyzehn die Wirkungen angehen, welche, nachdem das Rad in seinen vollen Gang gekommen ist, gleich werden, betrachtet, und zwar, die durch den Strom erhalten werden, die folgenden zehen aber, die von dem Auffallen des Wassers herrühren. In beyden Umständen findet man, wie lange Zeit erfodert wird, und wie viel mal das Rad herum laufen muß, ehe es seine völlige Geschwindigkeit

digkeit und vollkommenen Gang erhält. Und ob sich wol das Rad dieser Geschwindigkeit nur immer nähert, aber sie nie völlig erhält, so wird doch gewiesen; wie das Rad in ziemlich kurzer Zeit derselben so nahe kömmt, daß der Unterschied nicht in der Rechnung, und noch viel weniger im Werke, mehr merklich ist. Doch wird gewiesen, daß diese Zeit desto länger dauert, je schiefer die Schaufeln gegen den Umkreis des unterschlächtigen Rades stehen. Der vier und zwanzigste Artikel lehret die Geschwindigkeit des Rades nach gewissen Umläufen zu finden, wenn das Rath ungleichförmig geht, auch nachdem es schon seine völlige Geschwindigkeit erhalten hat, wodurch man im fünf und zwanzigsten Artikel findet, wie sich die Geschwindigkeiten bey dem Ausfödern, so mit starken Seilen geschieht, beständig vergrößern, wenn die Beschleunigung nicht durch Bremsen aufgehalten wird.

Der sechs und zwanzigste und sieben und zwanzigste Artikel enthalten eine besondere Art, die Geschwindigkeiten der Wirkungen zu finden, wenn sich der Gang des Rades nach der Lage eines Zapfens ändert, wodurch im acht und zwanzigsten Artikel die Bewegung gefunden wird, welche das Rad hat, wenn es wanket, oder wenn sein Schwerpunct nicht in der Welle des Rades ist, da es eine Gleichheit mit der Lage des Zapfens hat. Nach dem neun und zwanzigsten und dreyßigsten Artikel werden die Geschwindigkeiten des Rades für die verschiedenen Winkel des Zapfens mit den Zapfenstangen, und wenn sich auch gleich diese Geschwindigkeiten von vier zu sieben Graden verändern, welches die größte Aenderung ist, die man vermuthen kann, so unterscheidet sich doch die Wirkung nicht mehr, als $\frac{1}{20}$ von der Wirkung, die man hat, wenn das Rad gleichförmig mit mittelmäßiger Geschwindigkeit geht. Und bey eben den Umständen, wenn die

Last mit doppelten Zapfen gehoben wird, verliert man nicht mehr, als $\frac{1}{870}$.

Der zwey und dreyßigste Artikel handelt von unvollkommenen Wirkungen, da der Schwung ungleich ist, aber die Wirkung gleich wird, und der drey und dreyßigste enthält eine allgemeine Art die Geschwindigkeiten zu finden, wenn Wirkungen und Schwung beyde ungleich sind.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

April, May, und Brachmonat,

1742.

Präsident

der königlichen Akademie der Wissenschaften,
für jetziges Viertheljahr,

Freyherr Salomo von Otter,

Canzelleyrath.

Mitglied und Sekretair der Akademie,

Herr Jacob Faggot,

Inspector bey dem königlichen Landmessercontoir.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist in Ihro königl. Majestät Justizrevision.

* *

I.

Vom Mittelpuncte der Schwere in einem Schiffe,

und dessen vortheilhafter Stellung,

in Absicht auf die Fahrt des Schiffes,

durch

Gilbert Scheldon,

Schiffsbaumeister.

Man glaubet, der Mittelpunct der Schwere in einem Schiffe sey nicht zu finden, wie einige den Mittelpunct der Schwere überhaupt leugnen; aber da man klare und überzeugende Beweise hat, daß ein Schiff sowol, als alle andere schwimmende Körper und Lasten, seinen Mittelpunct der Schwere erfordert, so zeiget dieses an, daß die letzte Meynung, als der Natur zuwider, keine Widerlegung verdienet. Der Herr Commercienrath, Polhem, hat in seinem ungedruckten Werke im 5. Capitel vom Gleichgewichte im Wasser, so deutlich, als der berühmte Franzose Paul Hoste, in seiner Theorie de la Construction des Vaisseaux II. Cap. des I. Th. weitläuftigen Unterricht von der Wahrheit und Gewißheit des Mittelpuncts der Schwere gegeben. Aber den Ort zu bezeichnen, wo der Mittelpunct der Schwere des Schiffes, der Länge, Breite, und Dicke nach, befindlich ist, ist noch unbekannt, und hat manchen viel Kopfbrechens und Arbeit verursachet.

In der Breite befindet er sich allezeit in der Mittellinie durch den Kiel, wenn der Bau des Schiffes auf beyden

Seiten gleichförmig ist, aber der Länge nach verrücket er seine Stelle nach Beschaffenheit des Baues des Theiles vom Schiffe, der sich im Wasser befindet, und dessen gehöriger Bildung, wovon unten weiter soll geredet werden: doch ist seine Tiefe am meisten unbekannt, und am schwersten die Stelle des Schwerpunctes darinnen zu suchen, weil viele Umstände solches verhindern, als der Bau des Schiffes selbst, die inwendige Ausrüstung, Ammunition, Proviant, Besetzung und Ballast, welches alles ungewisse Oerter hat, und bald höher, bald tiefer liegt, auch bald hier bald da im Schiffe seyn muß, zumal da der Ballast theils aus Eisen, theils aus Steinen bestehen kann, welches mehr oder weniger Raum einnimmt, und verschiedene Schwere hat. Dies alles verrücket den Schwerpunct in der Höhe und Tiefe, und verursachet, daß ein Schiffsbaumeister nicht genau den Ort anzeigen kann, um den ein so großer und unordentlicher Körper im Gleichgewichte steht; ob er wohl doch einigen Unterricht von dem den Schwerpunct des Schiffes und des aus seiner Stelle getriebenen Wassers, sowol als von dem Theile des Schiffes, der sich im Wasser befindet, haben solle, damit er bey Verfertigung des Risses, derselben Beschaffenheit zulänglich überleget und in acht nimmt, wie sie sich gegen einander verhalten, daß sie näher zusammen kommen, oder weiter von einander bleiben.

Uebrigens gehöret es für einen erfahrnen Seemann, seines Schiffes Ballast, Wasser und Proviantvorrath, recht einzurichten, wie es die Regierung des Schiffes erfordert und verträgt, damit der Schwerpunct des Schiffes nicht zu hoch kömmt, wovon es leicht umschlägt, noch durch überflüßigen Ballast zu tief gesenket wird, wovon es unbehülflich wird. Denn wie ein scharfes Schiff kann unbehülflich, und ein flaches unbehülfliches Schiff leicht und schwankend gemachet werden; so läßt sich ein wohlgebautes Schiff sowol schwankend als unbehülflich machen, ohne daß der Baumeister Schuld hätte. Aber daß die obere Schwere nicht die Ueberwucht über die untere erhalten soll, ist unter andern

auch

auch eine Ursache, warum ich die Besetzung mit Stücken zum Grunde bey Berechnung der ganzen Schwere geleget habe.

Sonst habe ich gefunden, daß der Mittelpunct der Schwere in der Länge eines Schiffes, oder der Gleichgewichtspunct am sichersten aus der Belastung und Wägung des Modells folgendermaßen zu berechnen ist.

Im Modelle wird zwischen beyde Steven ein eiserner oder hölzerner Balken gesetzet, der an der untern Ecke so scharf ist, als ein Schnellwagebalken; man giebt genau Achtung, daß dieser Balken, der wohl an den Steven befestiget wird, recht in des Modells Mittellinie zu liegen kömmt, und an dem Balken ist ein eiserner Haken, der sich verschieben läßt. Wenn das Modell solchergestalt zugerichtet ist, wird es in das Wassermaaß gesetzet, und bis zur Wasserlinie auf vorbeschriebene Art beschweret *, da man nur sein Gewichte und seinen Raum im Wasser erfahren wollte, alsdenn erhebt man es vermittelst des hin und her beweglichen Hakens, bis man es ins Gleichgewichte bringt, und da weiset der Haken die Stelle des Schwerpunctes in der Länge des Schiffes.

Es ist in vielen Fällen höchstnöthig, von diesem Gleichgewichtspuncte, der auf vorige Art kann gefunden werden, Nachricht zu haben, und es gehöret unter die wichtigsten Theile, die ein Schiffsbaumeister wissen muß, weil die Stellung der Maste, und die größte Breite des Schiffes darnach unter andern einzurichten sind: da sonst dieses zu große Veränderung in der Fahrt und dem Seegeln des Schiffes verursachet, wovon ich jetzo gleich reden will.

Was also die Fahrt des Schiffes in der See angeht, so hat mein seliger Vater zu seiner Zeit damit verschiedene Versuche gemachet, die ich nach ihm mit besonderm Fleiße fortgesetzet, und dabey des Herrn Commercienrath Polhems erfundene bekannte Maschine zu nutzen, nicht unterlassen

* Siehe dieser Abhandlung. III. Band, 202. Seite. Z.

habe, vermittelst welcher zu wissen ist, wie der Schiffsbau sich befördern läßt.

Der Herr Commercienrath giebt Anleitung zu verschiedenen Versuchen mit dieser Maschine, die aus einer solchen Rinne von 3, 5, oder 6 Fammar Länge besteht, wie der Herr Commencienrath in seinem Manuscript beschrieben hat. Bey meinen erwähnten Versuchen, die ich mit allerley ungleich gestalteten Modellen auf verschiedene Art angestellet habe, habe ich einen merklichen Unterschied zwischen zwey Schiffen von gleicher Länge, Breite und Tiefe, und gleich großem und schwerem Körper darinnen gefunden, daß des einen größte Breite weiter nach vornenzu als des andern war, wornach des untern Theils im Wasser seine Gestalt eingerichtet ward, daß sie hintenzu schärfer und spitziger ward, als bey dem andern, welches vornezu schärfer und spitziger war; dadurch bekam der Gleichgewichtspunct in beyden ungleiche Stellen, und verrückte sich dergestalt, daß er in dem ersten weiter vor, und in dem letzten weiter hinter fiel. In Ansehung dieses ward versuchet, daß dasjenige, das hintenzu am schärfsten, und vornezu am völligsten war, und den Gleichgewichtspunct weiter vornezu hatte, auch die beste Fahrt und einen schmeidigern Lauf als das andere wies, und folglich besser steuerte und seegelte, so, daß daraus offenbar erhellete, daß die stärkere oder schwächere Fahrt des Schiffes daher rühret, je geschwinder und mit geringerer Mühe ein Schiff mit seinem Boog das Wasser bis zu seiner größten Breite zertheilen und aus seiner Stelle treiben kann, und dadurch für den Körper des Schiffes unverhindert Raum zum Durchlaufen läßt, und je weniger Zeit und Platz das Wasser hat, auf die Seiten des Schiffes zu drücken, auch je schneller das Wasser, nachdem es zertheilet worden, abgeht, und hinter dem Schiffe zusammen fließt; desto besser seegelt und fährt das Schiff, weil eine langsame Zertheilung, längeres Drücken, u. d. g. den Lauf des Schiffes unvermeidlich hindern, wie die erste und zweyte Zeichnung der V. Platte nach der Wasserlinie deutlich anzeigen.

Die

Die Figuren, N. 1, und 2, sind zwo Wasserlinien oder Durchschnitte des Schiffes, mit der Wasserfläche parallel, welche weisen, wie tief das Schiff geht, und die beyden ersten niedriger als die letzten.

A. die Hintersteven, und B. die Vordersteven, geben die Mittellinie.

ADB ist tiefer unter dem Wasser, als A C B C D E. und 1. 2. 3. ist der Ort von der größten Breite des Schiffes.

Aus diesem Durchschnitte erhellet, woher es kömmt, daß ein Schiff besser seegelt, als das andere, welches davon herrühret, nachdem die Brust oder der Boog B G K und B I M räumlicher und völliger als B 5 8 und B 7 D ist, weil das Wasserzertheilen und aus einander treiben, desto geschwinder von B nach K und von B nach M geschieht, als von B nach 8, und von B nach D, nachdem der Unterschied zwischen K 8 und M D ist: denn so lange das Wasser gegen das Schiff drücket, so lange hindert es desselben Lauf, aber nachgehends läßt es dem Schiffe freyen Lauf, und beschweret es nicht mehr, als bis es anfängt wieder abzunehmen und zusammen zu fließen, welches hier bey L 9, und 12, 10 geschieht, woraus erhellet, daß es ein Schiff nicht weiter drücket noch beschweret, wenn das Wasser erstlich gelinde abläuft, wie bey L und 12 gewiesen wird, und nachdem dem Ruder freye Bewegung läßt, welches bey den Linien A F L und A H 12 eher, als bey A 4, 9, und A 6, 10 geschieht; L 9, und 10, 12 weisen den Unterschied darzwischen, welches für ein Schiff, das gute Fahrt haben soll, höchstnothwendig ist. Hieraus ist gleichfalls zu schlüssen, daß ein Schiff, welches seine größte Breite und seinen Gleichgewichtspunct weiter vor hat, auch vornenzu völliger und hintenzu schärfer ist, wie A F C G B, und A H D I B anzeigen, stärker und besser fährt *, auch weniger Kraft durch die

* Dieses betrifft nur die Gestalt des Hintertheils vom Schiffe, mit der Gestalt des Vordertheils verglichen. Aber außerdem läßt sich auch die Gestalt des Vordertheils so bestimmen, daß

die See gebracht zu werden erfordert, als ein anderes, dessen größte Breite und Gleichgewichtspunct weiter hinter fallen, wie die Linien A 4. C 5. B. und A 6. 10. 7. B bezeichnen. Ebenfalls steuert das Schiff besser, wenn es scharf ist, und eine schmeidige eingebogene Wasserlinie hat, weil solche einen starken und reinen Lauf des Wassers zum Ruder giebt, wie aus der Seite N. 2. an der Figur erhellet, wo OA das Ruder ist, das am Steuerbord liegt, da die Winkel OAH, OAQ, OAR, und OAF größer sind, und einen reinern Lauf zum Ruder geben, als OA6, OAP, OAS, und OA4, welche alle nicht so viel Wasser zum Ruder kommen lassen, als die vorigen, und nach welchen das Wasser selbst mehr gerade auf das Ruder fällt, welches die Fahrt beym Wenden verhindert, und verursachet, daß das Schiff aus seinem Wege weicht, auch gern schwere Wellen hintenaus läßt, wie auch in den Schiffen die platten Wasserspiegel haben, wodurch viel todtes Wasser, zu Hinderniß der Fahrt des Schiffes, nicht gern ausweicht, so, daß in Ansehung vorhergehender Umstände, unleugbar folget, daß ein Schiff, das wohl steuert, auch wohl seegelt; und dieses kömmt auf die Gestalt des Schiffes an, die gleichwol, seit dem Anfange des Schiffbaues, verschiedenen Veränderungen unterworfen gewesen ist.

Der gelehrte Loccenius hält fast dafür, daß, nach Anleitung der Worte: **Herrschet über die Fische im Meere**; im 1 B. Mos. 1. Cap. 28. Vers. der Schiffsbau, seit Erschaffung der Welt, im Schwange gegangen, weil die Herrschaft über die Fische im Meere, wie er anführet, ohne Schiffe und Fahrzeuge unmöglich scheint. Sollte man nun diese Art Schiffe und Fahrzeuge mit den spätern vergleichen, so bin ich versichert, sie würden nichts Uebereinstimmendes haben, als daß beyde im Wasser schwimmen können.

Nico-

daß es so wenig Widerstand, als möglich, im Wasser antrifft, Verschiedene Mathematikverständige haben diese Aufgabe aufgelöset. Man sehe Joh. Bern. Wecke, I. B. 54. 55. 56. Numer. K.

Nicolaus Witsen hält in seinem holländischen Werke vom Schiffbaue dafür, die Schiffahrt sey vor des Noah Zeiten gewesen *, und beschreibt dabey, wie sie nach des Noah Zeiten weiter fortgesetzet worden, weiset auch, was für wunderbare Fahrzeuge die alten Völker gebrauchet haben, die hinten sehr völlig, vornezu aber spitzig waren, und die größte Breite in der Hälfte der Länge hatten. Sie hatten kein Steuerruder, sondern brauchten an dessen Stelle eine Art kurzer Ruder, auf jeder Seite eines, mit breiten und kurzen Ruderblättern, sie warfen auch Anker, und zogen solche hinten über, wie in der Apostelgeschichte 27. Cap. 29. V. beschrieben wird, da der Apostel Paulus an die Insel Melite mit einem Schiffe im Sturm kam, das groß und ansehnlich gewesen seyn muß, wie sich aus demjenigen schlüßen läßt, was von seiner Ausrüstung, den Gütern und der ganzen Last, die sie von einem Tage zum andern über Bord warfen, das Schiff zu erleichtern, gesaget wird; auch daraus, daß 276 Seeleute am Bord waren. Von diesem Schiffe heißt es, sie hätten aus Furcht bey Nacht auf den Grund zu kommen, hinten vier Anker über das Schiff geworfen, woraus sich schlüßen läßt, daß das Schiff seine Anker hinten gehabt, und folglich hinten weiter als vornen gewesen, welches alles in den folgenden Zeiten von den Nachkommen ist verändert worden, da sie nachgehends die Gestalt nach den Seevögeln und Fischen eingerichtet haben; denn man findet, wie wunderlich der große Meister der Natur einem Fische mehr Vortheil und gewisse Eigenschaften vor den andern gegeben hat, dadurch schnell zu schwimmen, und nach seiner Nahrung zu fahren, andere aber sich gegen ihre Feinde wehren können, so, daß man sieht, daß alle Fische,

* Horn in Arca Noae meldet, daß man in Holland Schiffe nach den Verhältnissen der Arche Noah gebauet, und solche zu Lastschiffen dienlich befunden, ob sie wol so wenig als die Arche Stücken zu führen geschickt gewesen. Indessen giebt er ihre Gestalt dabey nicht vollkommen deutlich an. Man sehe Wiedeburgs Mathes. bibl. Spec. I. Qu. 25. Z.

Fische, welche die schnellste Fahrt haben, nämlich diejenigen, welche Floßfedern und Schuppen haben, vorne am völligsten, und hintenaus schmäler sind, auch gemeiniglich lang und schmal, und beym Drittheile am breitesten sind, daß die Seiten von dar innerhalb der halben Länge nach und nach abnehmen, und am Schwanze spitzig zusammen laufen. Sie haben zugleich runde Köpfe, wie der Delfin, die Makrille, und der Hecht ꝛc.; da man findet, wie der Hecht, wenn er mit seinen Floßfedern und seinem Schwanze nur einen Schlag gethan hat, ohne weitere Bewegung auf dieser Fahrt, wie ein Pfeil ein groß Stücke fortfährt, welches man der geschmeidigen Gestalt seines Körpers mit Grunde zuschreibt.

Und daß diejenigen, welche sich auf diese mechanische Wissenschaft geleget haben, immer mehr und mehr nachgesonnen und genauer bemerket haben, das habe ich aus den Zeichnungen gesehen, die mein seliger Vater in Schweden vor 80 Jahren nach gebaueten Schiffen gemachet hat, wo die größte Breite in $\frac{7}{16}$ der Länge des Schiffes von vornezu fiel, in Ansehung dessen der Gleichgewichtspunct etwas weniges weiter vor kam, als die halbe Länge des Schiffes beträgt. Nachgehends hat man ihn in spaten Zeiten noch weiter vorgerückt, nämlich $\frac{2}{5}$ und $\frac{3}{8}$ von vornen, welches letztere am dienlichsten ist, da der Gleichgewichtspunct ohngefähr $\frac{1}{32}$ weiter vor, als die Hälfte der Schiffslänge fällt. Und ob es wol scheint, als wäre dieser Punct nicht zureichend, dem Drucke und der Kraft, welche Wind, Seegel, und Takelung beym Seegeln erfordern, sowol als der Schwere der Anker, zu widerstehen, da solches alles vorne aufs Schiff drückt: so ist doch zu merken, daß alle Schiffe, in Ansehung dieser Umstände, des Wendens und Sturmes wegen, hintenzu oder nach dem Steuerruder mehr beschweret werden, daß sie ein, anderthalb, und zwey Fuß daselbst tiefer gehen, alles nach den Umständen, wie das Schiff beym Seegeln mit dem Vordertheile niedergedrücket wird, und die stärkere oder schwächere Kraft des Windes das

Schiff

Schiff zwingt, da erwähnter Gleichgewichtspunct ebenfalls seine Stelle vorwärts verrücket, nachdem der Vordertheil über dem Wasser gestaltet ist, und mehr Raum einnimmt, und also im Wasser mehr Widerstand als der übrige Theil vom Schiffe findet, so, daß der Kiel mit der Wasserlinie noch nicht parallel wird, und gleichwol das Wasser leicht zum Ruder läßt.

Eben so befindet man, daß größere oder geringere Breite Ursache ist, daß das Schiff sehr leichte oder besser fährt, und scheint der daraus fließende Nutzen von unsern Vorfahren eher entdecket, als die übrige Gestalt, von der wir vorhin geredet haben, weil alle ihre Schiffe und Fahrzeuge eine ansehnliche Länge gegen die Breite haben, so, daß 0, 25 der Länge zur Breite lange Zeit bey allen Seemächten im Gebrauche gewesen sind, bis Frankreich und England um das Jahr 1700. die Breite vermehret, und den Bau unter dem Wasser zusammen gezogen haben, wobey sie zugleich das Vordertheil und das Hintertheil schärfer machten. Auch bey uns ist sie so vergrößert worden, daß sie oft 0, 27 oder 0, 273 beträgt, welches letztere der allerhöchste Grad für Schiffe ist, die gut seegeln, und sich regieren lassen sollen. Da das Wasser langen und schmalen Schiffen viel leichter aus dem Wege geht, und nicht so viel Kraft brauchet weggetrieben zu werden, als bey kürzern und breitern, welche mehr Widerstand finden, da sie mehr Wasser bey dem Seegeln zertheilen müssen. In dieser Betrachtung halte ich die Breite von 0, 266 oder $\frac{4}{15}$ am bequemsten zu Schiffen, die gut seegeln sollen, besser, als wenn man 0, 27 oder 0, 28 der Länge nimmt.

Dieses, und viele oben bemeldete Umstände, welche durch lange Uebung ausgearbeitet worden sind, nebst einem reinen Boden (ren Born) langer und schmeidiger Gestalt befördern, besonders den Lauf und die Seefahrt des Schiffes. Es steht nun in eines jeden Gefallen, gehöret aber besonders für die, welche sich auf die Schiffsbaukunst legen, hierinnen weitere Versuche zu machen, und sie bey allerley

Zufäl-

Zufällen zu bewerkstelligen, die, wenn man nicht allzuviel Unkosten darauf wagen will, sich am besten durch Modelle machen lassen, da man denn finden wird, daß sich mit vorerwähnter Maschine und Versuchen nicht nur noch mehr Vortheile bey Schiffen ausfündig machen lassen, sondern daß man auch einen zulänglichen Begriff erhält, wie und auf was für Art sich eines gegen das andere im Werke selbst verhält.

Ich für meinen Theil kann wohl gestehen, daß ich von meiner Kindheit an, von meinem seligen Vater so zulänglichen und zuverläßigen Unterricht genossen habe, als nicht viele meines gleichen sich rühmen können; aber die Mühe und die Zeit, die ich zu Handthierung und Arbeitung der Modelle angewandt habe, hat mich erst das, was ich von meinem Vater gelernet hatte, recht zu schätzen gelehret, daß ich nun Gottlob den Nutzen davon sehe, und wer dazu Hand anlegen will, wird, wie ich, die darauf gewandte Zeit nie bereuen.

Mich noch weiter wegen der Fahrt des Schiffes zu erklären, so habe ich gleich im Anfange gesaget, daß ein Schiff an und vor sich selbst ein todter Körper ist, der sich ohne eine lebendige Kraft des Windes nicht beweget. Wenn also ein Schiffsbaumeister das Schiff gehörig zusammen gesetzet hat, so kömmt es auf einen guten erfahrnen Takelmeister an, der die Flügel, die Seegel, und das Takelwerk, in die von dem Körper des Schiffes erforderten Verhältnisse daran setzt, so, daß eines mit den andern sich zusammen schicket.

Und wenn beyde nach ihrer besten Ueberzeugung und Erfahrenheit gehandelt haben, so kömmt es noch darauf an, was für einen Kielherrn das Schiff führt. Denn gleichwie ein schwerfälliges Schiff, durch geschickte Stellung der Ladung und Einrichtung des Takelwerks, zu besserm Seegeln gebracht werden kann, so läßt sich auch ein Schiff, das von seinem Baumeister zum Segeln wohl angeleget ist, mit etwas geringen zwingen und binden, daß es seine Fahrt und natürliche Gewendigkeit verliert, und in der See gleichsam

gegen

gegen sich selbst arbeitet, daher erfordert wird, daß der Kielherr eines Schiffes ein guter Seemann sey, und sich darauf verstehe, wie durch bedachtsames Regieren mit dem Schiffe beobachtet werden kann, worauf sein Seegeln ankömmt, daß es nicht, wie gesaget, auf ein und andere Art gezwungen und gebunden wird, sondern seine natürliche Beschaffenheit völlig frey zeigen kann.

Solchergestalt können, der Baumeister, der Takeler, und der Führer eines Schiffes, alle drey Schuld seyn, daß es die Fahrt verliert, die es sonst haben könnte, wenn sich aller drey Wissenschaft und Kunst im höchsten Grade vereinigte: doch mit dem Unterschiede, daß, was die beyden Letztern in ihren Sachen versehen, gleich kann verbessert und zurechte gebracht werden; aber was der Baumeister versieht, er mag nun das Schiff ungestalt gemachet, oder ihm Vollkommenheiten, die es haben sollte, nicht gegeben haben, läßt sich nie wieder verbessern, wenn das Schiff einmal fertig ist, und die einmal bekommene Gestalt behält. Daher rathe ich einem Schiffsbaumeister, nichts in andern Rissen nach seinem Gutdünken zu ändern, oder etwas darnach zu bauen, aufzusetzen, wenn er nicht zuvor von dem Fehler, den er zu ändern, zu verbessern, gesonnen ist, sichere Kenntniß hat, und zugleich jeder Linie Nutzen, dieser Inhalt und Eigenschaft untersuchet, und bedenkt, wie vorhin gesaget worden ist, weil er sonst seinem Obern für solche unheilbare Fehler Rechenschaft geben muß, die daraus entstehen, wenn er anders bey Zeichnung und Aufführung des Schiffes freye Hand hat.

* *

II.

Seife von Farrenkrautasche

angewiesen

von Martin Triewald.

Die schwere und große Accise, die in England auf die Seife geleget ist, daß solche zu jedermanns Gebrauche zu theuer wird, hat verursachet, daß die Bauern und verschiedene arme Bürger nachgedacht haben, das Farrenkraut an deren Stelle folgender Gestalt zu gebrauchen.

Sie sammeln das Kraut häufig wie Heu in Schober, und wenn es trocken und stille Wetter ist, machen sie eine Grube nach der Größe des gesammelten Farrenkrautes, und brennen es darüber zu Asche.

Diese Asche wird gesammlet, und mit Laugenwasser vermenget, worauf man Kugeln daraus machet, so groß, als man in der Hand halten kann, und alsdenn das Mengsel auf Breter leget und trocknet, worauf es bey der Wäsche statt der Seife gebrauchet wird. Diese Kugeln halten sich nicht nur lange, sondern die Wäsche wird auch davon ganz weiß, und bekömmt keinen unangenehmen Geruch, wie von der Seife oft geschieht, wenn man solche nicht rein auswäscht.

Man entgeht dadurch der schädlichen Gewohnheit, die Wäsche zu bläuen, und deswegen findet man im Lande keine Waschbläuel, oder wo noch welche waren, sind sie längst verbothen worden.

Diese

Diese Farrenkrautsasche wird auch in Glashütten * und bey Leinwandbleichen gebrauchet. Wohl gesammletes und getrocknetes Farrenkraut gilt allezeit noch einmal so viel, als das beste Heu, und man findet dessen nicht so viel, daß man nicht mehr verlangen sollte.

Man hat solche Seifenkugeln aus Farrenkrautasche zur Probe gemachet, und der königlichen Akademie vorgewiesen.

* Man sehe Neri Glasmacherkunst, 1. B. 5. Cap. in Kunkels Arte Vitriar. Experim. 8 S. Wenn man im Horaz alle Weisheit suchen wollte, die man im Homer gesuchet hat, so könnte man glauben, der erste hätte auf diesen Gebrauch des Farrenkrautes mit dem Verse gezielet:

Neglectis *vrenda* filix innascitur agris. H.

* *

III.

Anmerkungen über die schöne Amaryllis, von Carl Linnäus,

Lehrer der Kräuterkenntniß.

1.

Weil dieses Gewächse verwichnen April jetzigen Jahres im upsalischen akademischen Garten gebühet hat, welches seine ersten Blumen sind, die man, meines Wissens in Schweden gesehen hat, habe ich geglaubt, es würde gut seyn, solches etwas genau zu beschreiben, weil keine bisher den Kräuterkennern bekannte Blumen so hohe Farbe und so lebhaften Glanz haben, als diese schöne Amaryllis.

2. **Namen**, die ihr die Kräuterkenner zu gewissen Zeiten gegeben haben.

Amaryllis, spatha vniflora, corolla inaequali, genitalibus declinatis. Hort. Clif. 135. Roy Leid. 36.

Lilio Narcissus iacobaeus, flore sanguineo nutante. *Dill. elth.* 195. t. 162. f. 196.

latifolius indicus, rubro flore.
Morif. hist. 2. p. 366. s. 4. t. 10. f. 31.
Pluck. alm. 219.
Tournef. inst. 385.
Plum. spec. 8.
Barrer. aequinoct. 68.

indicus

indicus ruber monanthos iacobaeus.
Robin. hort. t. 21.
Bry. floril. t. 16.
Merian. floril. t. 16.
Park. parad. 69. t. 71. f. 3.
totus ruber. Bauh. pin. 49.
Rudb. elyſ. 2. p. 45. f. 1.
dictus, flore ſanguineo. Swert. floril. 28.
rubro flore Cluſii Lob. adv. 2. p. 488.
latifolius indicus, rubro flore.
Cluſ. hiſt. 1. p. 157.
Bry floril. t. 59.
Merian. floril. t. 59.

Lilium Indicum, narciſſinis foliis, monanthos rubrum. Herm. Lugdb. 374.

Mexicanis. Azcal Xochitl ex Tavare apud Cluſium.

Belgis. **Swetſie Leli**, aus Nachricht der Gärtner.

In der Mutterſprache könnte ſie die ſchöne Amaryllis heißen.

Indianiſche ganz rothe Narciſſe. Rudb. elyſ. 2. p. 45.
Große Jacobsnarciſſe mit hochrothen Blumen. daſ. 87.

3. **Die Beſchreibung** des Gewächſes.

Die Wurzel, eine Zwiebel mit in einander ſteckenden Häuten (bulboſa tunicata) rundlicht.

Die Blätter kommen alle aus der Wurzel vollkommen den Narciſſenblättern ähnlich, einen querfinger breit, glatt, außen etwas rundlicht, innwendig mehr ausgehöhlet, ſtumpf, mit zwölf bis ſechzehn durchſcheinenden, ſonſt kaum kenntlichen Ribben, die aus der Wurzel heraus gewachſen ſind (diſtiche) da das Blatt, das zwiſchen den andern liegt, das letztere iſt.

Der Stiel (Scapus) ein Viertheil hoch, aufgerichtet, rund, etwas weniges zuſammen gekrümmet, und zunächſt an den Seiten ein wenig eckigt, glatt, blaß, hohl, ins Grüne fallend, röthlicht.

Das Blumenbehältniß (Spatha) steht am Ende des Stiels, zweene Querfinger breit, viere lang, streiflicht, röthlicht, spitzig, es springt an der Spitze in zweene Theile auf und enthält eine Blume.

Der Blumenstiel (Pedunculus) zweene Zoll lang, oder so lang als das Blumenbehältniß, bis an seine Oeffnung, schmäler als der Stiel.

Die Blume ist einzeln, neiget sich allezeit auf die Seite, hochroth, glänzet in der Sonne, als wenn sie überall vergoldet wäre.

Das Keimbehältniß (Germen) ist grün, rund, etwas weniges an drey Seiten zusammen gekrümmet.

Die Krone (Corolla) hat sechs Blumenblätter (Petala) die oben auf dem Keimenbehältnisse sitzen, dunkelroth, und wo sie ansitzen, schwarz sind. Jedes Blumenblatt gleicht einer Lanzette, die drey äußern sind noch einmal so breit, als die drey innern, gegen die Spitzen dicker, innwendig gegen die Spitzen mit einem kleinen weißen rauchen Streifen, der das Blumenblatt, ehe es sich ausbreitete, zusammen hielt. Da, wo es ansitzt, sind einige schwarze durchsichtige Streifen. Die drey innern Blumenblätter sind ebenfalls lanzettenähnlich, aber nur halb so breit, wo sie ansitzen, schwarz mit einem hellen Streifen. Das oberste Blumenblatt steigt gerade in die Höhe, und beugt sich alsdenn zu einem halben Kreise zurück. Die beyden andern stehen auf der Seite nach den Seiten zurück gebogen, ebenfalls zu einem halben Kreise. Die drey untersten sind niedergebogen, und schließen sich zusammen in eine Röhre, die sich mit ihrem Rande (*Limbus*) wie ein Fächer ausbreitet, und eine Lippe, die in drey gleiche Theile geschnitten ist, ausmachet.

Das Honigbehältniß (*Nectarium*) besteht aus einigen kleinen grünen Erhöhungen an dem Orte, wo die Staub-

Staubträger ansitzen, innerhalb der drey niedergebogenen Blumenblätter.

Die Staubträger (*Stamina*) bestehen aus sechs dunkelbraunen niedergebogenen Fäden, (Filamenta) die von den drey niedergebogenen Blumenblättern zusammen gedrückt liegen, diese Fäden beugen sich gegen ihre Spitzen etwas in die Höhe. **Die Staubbehältnisse** sind ebenfalls sechse an der Zahl, dunkelroth, sie springen auf, und geben ein gelbes Mehl von sich.

Der Stift (*Stilus pistilli*) ist fadenähnlich, etwas dicker und länger, als die Staubträger, purpurfarben.

Das Kölbgen am Stifte (*Stigma*) ist dreygespalten, mit runden, ausgesperrten, und innwendig rauchen Theilchen.

Das Fruchtbehältniß (*Pericarpium*) ist eine schalichte (Capsula) eyförmig in drey Theile getheilet, und öffnet sich mit drey Thüren.

Es enthält viele rundlichte **Saamenkörner.**

4. **Sein Vaterland**, da es wild wächst, ist nicht Ostindien, wie Swertius sich einbildet, und C. Bauhin und die Rudbecke ihm geglaubet haben; sondern Westindien, und darinn Mexico, weil Tawar seine Zwiebeln aus Südamerica bekam, und Plumier nebst dem Barrere, welche beyde nur in Südamerica blieben, diese Blume daselbst haben wilde wachsen sehen.

5. **Die Geschichte** von der Kenntniß dieses Gewächses in Europa ist folgende:

1593 bekam Simon von Tawar, ein Doctor zu Sevilien, einige Zwiebeln von einem Schiffe, das aus Südamerica kam; er verschenkte einige davon an seine Bekannte, andere pflanzte er in seinen Garten, da sie Blumen trugen, die er beschrieb, und das folgende Jahr dem Clusius, nebst dem Verzeichnisse

seiner Gewächse und der Beschreibung dieser Blumen überschicket.

1593 bekam **Bernhard Paludanus** Zwiebeln vom Tovare, brachte sie zum Blühen, trocknete eine Blume auf, und schickte solche dem Clusius.

1593 bekam **Graf Aremberg** ebenfalls vom **Tovare** Zwiebeln, die ihm in seinen Gärten Blumen brachten, er ließ sie mit ihren natürlichen Farben abmalen, und schickte die Gemälde dem Clusius.

1601 gab **Carl Clusius**, der größte Kräuterkenner seiner Zeit, seine **Geschichte der Pflanzen** lateinisch heraus, da er dieses Gewächse mit einer Beschreibung vorstellet, die er selbst nach **Paludans** getrockneten und aufgelegten Blumen gemacht hat, er setzte **Tovars** eigene Beschreibung dazu, die viel genauer nach einer lebendigen Blume gemacht war, und füget Graf Arembergs Zeichnung ohne Farben bey; eben derselbe Clusius hat in seinen lange Zeit darnach heraus gekommenen Curis posterioribus eine andere verbesserte Figur.

1605 gab **Lobel** den zweyten Theil von seinen Aduersariis zu Antwerpen heraus, wo er eine bessere Zeichnung nach einer, die er von Paris bekommen hatte, liefert; aber die Beschreibung selbst scheint er nach der Zeichnung gemachet zu haben.

1608 gab **Robinus**, Aufseher über den Kräutergarten zu Paris, eine viel richtigere und größere Abzeichnung heraus.

1612 gab **Eman. Swertius** in seinem Florilegio eine andere Abzeichnung, die des Clusius seiner sehr ähnlich ist, aber verderbt, weil sie nur fünf Staubträger und gar keinen Stift zeiget.

1616 gab de Bry in Frankfurt sein Florilegium heraus, in welchem er auf der 16 Platte Robins Zeichnung, und auf der 59 des Swertius seine, setzet.

1623 **Casp. Bauhin** giebt in seinem Pinax nur den Namen.

1629 **Parkinson**, ein londonscher Apotheker hat in seinem **Paradiese** des Clusius Beschreibung und Robins Zeichnung.

1633 gab **Johnson** Gerhardum emaculatum heraus, da er die Beschreibung aus des Clusius Geschichte, und die Zeichnung aus seinen Curis posterioribus genommen hat.

1633 gab ein **Ungenannter** Theatrum florae heraus, wo sich auf der 6 Seite eine ziemlich gute Abzeichnung befindet.

1641 gab **Matthäus Merian**, ein Buchführer zu Frankfurt, de Brys Florilegium mit desselben beyden Figuren heraus.

1650 **Joh. Bauhin** in seiner großen Historia plantarum, hat die Beschreibung nach dem Clusius und Lobeln, die Zeichnung nach Clusii Historie gemachet.

1680 **Morison** hat in seiner großen Historia plantarum des Clusius Beschreibung und des Swertius Zeichnung.

1686 **Rajus** in der großen Historia plantarum, hat des Clusius Beschreibung abgeschrieben.

1701 Die **Rudbecke** haben im II. Th. von den Campis Elysiis des Swertius Zeichnung 45 S. und Robins seine 89 S.

1714 gab **Anton Jussieu** Borrelieri Observationes heraus, da die Figur dieses Gewächses aus des Ungenannten Theatro florae entlehnet ist.

1732 **Dillenius** im Horto Elthamensi hat eine gute Beschreibung mit einer schönen Abzeichnung, aber einem außerordentlichen Gewächse, das auf einem Stiele zwo Blumen hatte.

1737 gab ich im Horto Cliffortiano diesem Gewächse den eigentlichen der besondern Art gehörigen Namen, nach einer Blume, die ich in Clifforts Garten sahe.

1742 den 12ten April blühete diese Zwiebel in dem academischen Garten zu Upsal, die ich den Tag darauf allen Professoren wies, und den 23sten April mit Erklärung dieses Gewächses den Anfang meiner Lehren über die Kräuterkenntniß für die in Upsal studirende Jugend machte.

Wir haben dieses Gewächse hieher aus Clifforts Garten bekommen, Cliffort hat es von einem hamburgischen Gärtner erhalten, und dieser Gärtner von Sprekelson in Hamburg.

So kann also dieses Gewächse nun eine Pracht der schwedischen Gärten seyn.

Non quaeri indignum trans aequora transque remotos
Indorum fines et nostris floribus addi.

Rapin. 20.

6. Außer vorerwähnten **Zeichnungen** haben wir auf der VI. Tafel es von forne und von der Seite vorgestellet.

7. **Ableitung der Namen:**

Narcissus, von der Aehnlichkeit mit den gemeinen Narcissen, ob die Blume wol ganz anders beschaffen ist.

Lilio Narcissus, weil die Blume einer Lilie an Gestalt gleichen soll, aber die Wurzel der Narcisse.

Iacobaeus flos, von St. Jacobs Ritterorden der 1320 in Spanien gestiftet worden, da die Ritter als Ordenszeichen ein roth Kreuz, wie eine Lilie gestaltet, auf den Kleidern trugen, welchem diese Blume völlig ähnlich ist.

Swetsie Leli, oder schwedische Lilien, heißt es bey den holländischen Gärtnern, wozu ich keine Ursache weiß, mich deucht, sie sollte eher französische Lilie von der Aehnlichkeit mit dem französischen Wapen, heißen.

Amaryllis heißt Virgils Schöne, und verblümt die Schönheit von Rom; daher ist diese Benennung genommen.

8. Merk-



8. Merkwürdigkeiten davon sind:

Die gesenkte Lage, und die Gestalt der Blumen, die an dem Stifte zusammen gepreßten Staubträger, das obere zurück gebeugte Blumenblatt, die untern zusammen gebeugten, die sich erweitern, den Wind abzuhalten, damit der Staub aus den Staubbehältnissen in das Kölbchen des Stiftes kommen, und solches befruchten kann.

Aber das Allermerkwürdigste ist die Farbe der Blume, welche hochroth ist, aber bey Sonnenschein ganz vergoldet aussieht, oder wie Sammt mit Brocatboden unvergleichlich prächtig glänzt, daß keine in der Welt bekannte Blume mit dieser an Glanz und Schönheit verglichen werden kann, die aber mit der ganzen Blume in drey bis vier Tagen verschwindet.

9. Die Zeichnung auf der VI. Platte weist:

a Die Zwiebel.
b Das Blatt.
c Den Stiel.
d Das Blumenbehältniß.
e Das Keimenbehältniß.
f Das oberste Blumenblatt.
gg Seitenblumenblätter.
hhh Niedergebogene Blumenblätter.
i Staubträger.
k Staubbehältnisse.
l Stift.
m Kölbchen am Stifte.

* *

IV.

Wie das nordliche Korn (Bräkorn) in den südlichen Oertern von Schweden muß abgewartet werden.

von Lotta Triwen
beschrieben.

Die allgemeine Ackerregel, daß man sich mit nordlichem Korne zur Saat versehen soll, veranlaßte mich, zwo Tonnen **Bräkorn** im Winter 1741 von Helsingeland in Upland zu holen; die Aussaat ließ ich folgender maßen bewerkstelligen. Ein Theil davon ward zu einerley Zeit mit dem andern Korne in fetten und guten Acker gesäet, aber es kam zu keinem besondern Wuchse, und gab nur das fünfte Korn. Acht Tage darauf säete man wieder ein Theil in Rodeland (**rofwelandet**), welches aus lockerer Walderde bestund, und den Herbst zuvor war mit dem Pfluge gewendet worden: dieses wuchs besser, und gab das zwölfte Korn. Zuletzt säete man 7. **Kappars** davon in einen fetten Thonacker, welcher mit Weizen war besäet gewesen, der aber von der Frühlingskälte ausgegangen war; dieses gerieth vollkommen gut, und ward mit dem Rocken zugleich reif, gab auch fünf Tonnen kernicht Getreide.

Ich schlüße hieraus, daß dieses Bräkorn nicht eher muß gesäet werden, als bis das Erdreich erwärmet ist, daß der Acker den Herbst zuvor muß wohl gewandt, und locker gemacht seyn, und daß endlich wohlgedüngte Walderde die Mühe am besten belohnet, besonders da Rocken und das gewöhnliche Korn solches Erdreich nicht lieben.

„**Erinnerung.** Ein Mitglied der königlichen Akademie hat gleichfalls dieses nordliche Bräkorn in Upland versuchet, und befunden, wenn es ein Jahr gut geräth, daß es das andere weniger giebt, wenn es wieder ausgesäet wird, und nur taube Körner bringt.„

V. Eine

* *

V.

Eine versuchte Art im Frühjahre Winterrocken unter dem Korne mit auszusäen,

wenn das Korn gesäet wird.

Durch einen Brief bey der königl. Akademie eingelaufen.

Der Ackerbau, was Säen und Erndten betrifft, ist zwar in langen Zeiten jährlich getrieben worden, und nun, wie es scheinen sollte, durch so viel Versuche gegangen, als zu seiner höchsten Vollkommenheit gehören: besonders da verschiedene einsichtsvolle Männer sich beschäfftiget haben, von dieser unschätzbaren Handthierung einige Regeln und Handgriffe nach Versuchen mitzutheilen; gleichwol findet man darinnen noch manchen Fehler, und es wird auch wol so lange so bleiben, als die Erde von Unvollkommenen gebauet wird.

Niemand klaget über Mangel an Vorschlägen, sondern über Mangel an der Frucht: denn so mannichfaltig auch die ersten sind, so lehret gleichwol die Erfahrung, daß der Ausgang der künstlichen Anlage nicht allezeit gemäß ist, und daß manche Vorschläge auf dem Papiere blühen, und auf dem Acker schwarz werden. Aber der ehrliche Mann, der diese Art erfunden hat, Rocken und Korn zusammen im Frühjahre auf einmal in einen Acker zu säen, scheint was nützliches und dem Ackerbau dienliches erfunden zu haben, weil man also statt einer Arbeit zwo mit einander verrichtet.

Diesen Vorschlag habe ich in meiner Jugend mit unreifem Nachdenken irgendwo gelesen, aber nun bey meiner kleinen

nen Haushaltung drey Jahre mit Vergnügen und Vortheil folgendergestalt versuchet:

Die Saatzeit für das Korn an dem Orte, wo der Versuch ist gemachet worden, ist die fünfte oder vierte Woche vor der Mitte des Sommers. Wie also diese Art zu säen bey dem Ablaufe worden, die ihr Korn im März säen, weiß ich nicht, denn ich habe es nicht versuchet. Wenn nun besagte Säezeit eintritt, richtet man den Acker wohl zu, daß darinnen nicht etwas Torf, oder Wurzeln (Långröta), zu finden sind, es wird auf die gewöhnliche Art gedünget; ich habe Dünger gebrauchet, der den Winter zuvor gefallen war. Wenn nun alles wohl zugerichtet ist, säet man zuerst das Korn mit voller Hand, so dicke, als man es zuvor zu thun gewohnt war, darein säet man sogleich den Rocken nur mit halber Hand; ich meyne mit der Vergleichung, daß wo man eine Tonne Korn hinsäet, eine halbe Tonne Rocken hingesäet wird, welches nicht zu dünne wird. Wenn nun, sowol Korn als Rocken, ausgesäet sind, eget man alles zusammen in die Erde, doch daß man nicht zu tief eget, weil sonst die Saat mitten in dem lockern Erdreiche stecken bleibt. Nachgehends wird der Acker den ersten, andern, oder dritten Tag nach dem Aussäen gleich geharket, nachdem der Acker roh ist, und die Witterung es zu fordern scheint.

Im Herbste, wenn das Korn reif ist, wird es abgeschnitten, und sogleich vom Acker auf andere bequeme Plätze zum trocknen geführet. Nachdem sieht man mit Vergnügen, wie eben der Acker, von dem man nur jetzo die Erndte eingeführet hat, sogleich ohne weitere Mühe eine andere im Grünen verspricht, darauf man bald das Vieh weiden läßt. Wie bald, und wie lange, das Vieh zuzulassen ist, wird die Aufmerksamkeit des Hauswirthes selbst am besten beurtheilen; besonders ist zu beobachten, daß es nicht eher geschieht, als bis der Acker wohl gefroren ist, damit die Saat nicht vertreten wird, und daß es in Thonerde gar nicht geschieht.

Weiter ist nichts in Acht zu nehmen, bis auf die Erndte, da man, wenn irgendwo Rocken wird, ebenfalls sehr lange Aehren voll schönes Korn, auf einem starken und dichten Halme bekömmt, ja man wird mit Verwunderung 20 bis 25, ja noch mehrere Stengel aus einem Korne und aus einer Wurzel zählen. Nach der Rockenerndte wird der Acker von Schafen abgeweidet, die sich hierbey sehr wohl befinden; und nachgehends bleibt der Acker in Herbstfurchen bis nächstkommendes Frühjahr liegen, da er wieder vorbemeldter maßen handthieret wird.

Die schwarze Erde und Sanderde, sind die Arten, in denen ich diesen Versuch angestellet habe. Ein Nachbar von mir hat es in Thonerde versuchet, der Ausgang wird sich, wills Gott, auf den Herbst weisen. Ich habe es auch mit Weizen an statt des Rockens versuchet, und er läßt sich gut an.

So gering diese Erfindung bey dem ersten Anblicke scheint, so würde sie doch mehrere Versuche in verschiedenem Erdreiche werth seyn, welches in einem kleinen Acker von etlichen Kannen Landes geschehen kann; geht es nicht an, so ist nicht viel verloren: giebt es aber das 20ste, 25ste Korn, ja auch nur das 12te, so wird man es weiter mit Vergnügen versuchen.

Die Ersparung der Arbeit dabey, soll uns ebenfalls zu fleißigem Gebrauche derselben reizen. Ich entgehe damit allem Ackerbau im Herbste, um St. Lorenz (alten Styls), und kann alle Zeit anwenden, Heu, Saat, und Laub einzuführen, und andere Geschäffte, an denen es nie mangelt, zu verrichten.

Die Erfahrung lehret auch ofte, wenn ein kalter, nasser, und schwerer Herbst einfällt, daß man alsdenn späte zum Säen kömmt, besonders wo man kein dreyartiges Feld brauchet, und wo der junge Rocken kaum aus der Erde heraus schießen kann, ohne daß er einen starken Wuchs bekommen könnte. Wenn nun Kälte und Nässe einen so schwachen Wuchs angreifen, so ist sein Untergang unvermeid-

meidlich. Die Ungelegenheit wird mit augenscheinlichem Schaden im Frühjahre vermehret, denn die Halmen, die im Herbste aufkommen, breiten sich aus, und wachsen schleunig. Aber die erstlich im Frühjahre hervorkommen, werden klein, zarte, und sind noch meist grün, da die andern reif sind. Brauchet man aber vorerwähnte Art, so muß der Rocken, weil ihn das Korn zwingt, bloß Blätter treiben, und den ganzen Sommer nur zur Verstärkung der Halmen anwenden; den folgenden Winter alsdenn fangen alle starkgewordene (urstolade) Halmen zugleich an in Aehren zu schießen (skiuta i lågg), und werden zugleich reif. Endlich kann der Acker diese Zeit durch sich mit den Rockenwurzeln so verbinden, daß er ohne Schaden der Saat Kälte und Nässe aussteht. Dazu lassen die Wurzeln von dem abgeschnittenen Korne, die im Anfange aus frischen und lebendigen Schößlingen bestehen, dem Rocken ihren Saft und ihre Fettigkeit, indem sie nach und nach verrotten.

Einige meiner Bauernachbarn, die meistens über ihrer Vorfahren Einrichtungen steif halten, haben sich gleichwol gewaget, diesem Rathe zu folgen, da ihre Augen sie überzeuget, daß er gut sey.

* *

VI.

Eben dahin abzielender Versuch vom Säen des Rockens unter das Korn.

von

Carl Wilhelm Cederhielm.

Ich habe hierzu **Lorenzrocken** gebrauchet, weil der finnische **Roterocken** jedermann bekannt, und leicht zu bekommen ist, ob ich ihn wohl für besser halte.

Winterrocken, der in Schonen spät im Herbste, und wie Weizen gesäet wird, giebt hier und dar gute Frucht in dem folgenden Jahre, ob er wol im Herbste noch kaum geschosset ist; aber er giebt nie so starke Halmen, so körnichtes Korn, und so viel im Scheffel, als der Lorenzrocken. Ob diese Rockenart zu folgender Weise zu säen zu nutzen ist, habe ich noch nicht versuchet.

Frühlingsrocken ist ebenfalls undienlich darzu, weil er in einem Sommer gesäet und geerndtet wird; man bauet ihn in Göteburgslehen, und vermenget ihn mit Haber, da er **Rapsaamen** genennet wird.

An einigen Orten, selbst in Göteburgslehen, besonders in neugepflügtem Lande, hat man sich gleichwol des Aussäens vom Rocken unter Korn bedienet.

In Anleitung desselben fing ich hier in Stockholmslehn eben das auf meinen Aeckern zu versuchen an, die Thonerde von schlechter und guter Art sind.

Den Frühling, 1735, fing ich an einen Versuch von verschiedener Art zu der gewöhnlichen Frühlingssäezeit den 6. April zu machen.

1) Im neugedüngten Thonacker pflügete und egete ich Korn zu einer Tonne nieder, worauf alsdenn eine halbe Tonne Rocken gesäet ward, drey Tage nach der Kornsaat den 9. April; der Acker ward geeget, und Wasserfurchen darin geführet.

2) In magerm Thonacker, wo den Sommer zuvor Erbsenland gewesen war, geschah eben dieses; aber der Rocken ward eben den Tag niedergeeget, da das Korn gepflüget ward.

3) In fette Heidenerde (mojord), säete man erstlich eine Tonne Korn, gleich darauf eine halbe Tonne Rocken, worauf es zugleich eingepflüget, und wie mit der Frühlingssaat zu geschehen pfleget, verfahren ward.

4) In magere Heideerde ward erstlich eine Tonne Korn, gleich darauf eine halbe Tonne Rocken gesäet, darauf gepflüget und gearbeitet, wie bey der Frühlingssaat gewöhnlich ist.

Dieses Jahr war überall hier im Lande Miswachs am Korne, bey mir aber reichlichere Erndte, als anderswo; und ich konnte an dem Korne von vermengten und von unvermengten Aeckern keinen Unterschied sehen.

Kaum schoß hier und dar einiger Rocken zu 2 bis 3 Zoll hoch auf, ehe das Korn zu reifen anfing, da der Acker bräunlichte Stengelchen hervorzuschießen schien, die nach der gewöhnlichen Einerndtung des Korns den ganzen Acker zu füllen anfingen, als wären sie im Herbste gesäet worden, ohnerachtet sie einen Tag von armen Leuten, und einen andern von Schweinen beschädiget wurden, überholten sie doch N. 2. wo der junge Wuchs ziemlich dünne, und viel länger an Stroh (långstråntigare) schien.

Das

Das Frühjahr, 1739, stunden die Aecker, N. 1. 3. 4., viel schöner, als die 14 Tage vor Olaus besäeten Rockenäcker; aber nach der Hand schien sich eine Menge Wiesenklee auf ihnen zu zeigen, so, daß ich aus Furcht durch diesen Versuch keine Aecker mit Graswurzeln zu füllen N. 3. 4. und die Hälfte von N. 2. mußte pflügen lassen, und nur N. 1. und die Hälfte von N. 2. zum Versuche ließ.

In N. 2. oder derselben zurück gebliebenen Hälfte, wurde sehr dünner und vom Grase verdrungener Rocken, aber in N. 1. bekam ich das zwanzigste Korn, welches hier herum viel sagen will.

1736. Machte ich eben den Versuch ganz mit im Frühjahre besäetem Lande von vorerwähnter Art Thonerde; doch in einem andern Acker Heidefelde, halb fette, halb magere Erde.

Den 27. April pflügete ich das Korn nieder, drey bis vier Tage darauf säete ich halb Rocken gegen das Korn darein, den ich niederegete, und nachgehends weiter bestellete.

Unter dem Wachsen des Kornes zeigte sich etwas weniges Rockenwuchs; aber, nachdem das Korn eingeerndtet war, ward der Wuchs recht herrlich, und fast so schön, als im gedüngten Acker. Aber die Viehknechte trieben in meiner Abwesenheit alles Vieh drey Tage hintereinander auf diese Aecker auf die Weide, mit Fleiß, da der Acker hier und da weich war.

Bey einem kleinen Felde, das ich in Upsalalehn, nicht weit von Enköping, habe, wo der Acker ein hochgelegenes Thonfeld von schlechter Art und Heidenfeld ist, machte ich dieses Jahr fast eben den Versuch im ganzen Felde, welches das Jahr zuvor Saat getragen hatte, doch mit dem Unterschiede, daß ich 1) die Hälfte von jedem Ackerstücke mit Hornspänen 4 Tonnen auf eine Tonne Landes düngete, die andere Hälfte aber nicht; 2) daß ich eine Tonne Rocken mit zwey Tonnen Korn vermengete, nachgehends es säete, und gewöhnlichermaßen einackerte.

Der junge Wuchs vom Rocken zeigte sich auf obenbemeldete Art; aber der Kornwuchs war schwach von Halmen, und gab wenig am Mehle.

1737. Machte ich nicht mehrere Versuche, weil ich zuvor sehen wollte, was die angestellten dem Acker für Nutzen oder Schaden gebracht hätten.

Aber im Frühjahre stund der junge Wuchs in Upsalalehn herrlich; in Stockholmslehn war er auch schön, da ihn das Vieh nicht vertreten hatte, aber auch in dessen vertretenen Stellen war er nicht so schlecht, als man sich hatte vorstellen können.

Der Jahrwuchs war in Stockholmslehn auf den unbeschädigten, sowol fetten als magern, besser, als anderswo, wo der Rocken nach der gewöhnlichen Art gesäet war. Aber in Upsalalehn war er schlecht.

An beyden Orten war viel Trespe unter dem Rocken; aber in Stockholmslehn konnte man die Trespe bey dem Schneiden und Erndten des außerdem häufigen uud gesegneten Rockens als eine Plage ansehen.

Sobald die Aecker, worauf geschnitten worden ist, von dem Vieh abgeweidet sind, pflege ich sie im Herbste pflügen zu lassen.

Ehe ich, 1737, im Herbste diese Aecker pflügen ließ, war die Erde so hart und zähe, daß ich gegen die gewöhnliche Pflügezeit dieser Oerter, zwey Paar Ochsen vor jeden Pflug spannen mußte, ehe ich meine Aecker locker machte, und doch auf den Herbst damit noch nicht fertig war.

Im Frühjahre, 1738, waren die aufgepflügten Aecker einander gleich; aber alle mit allerley Unkraute bewachsen.

Nach der Zeit bis jetzo, habe ich, aller Mühe ungeachtet, den Acker noch nicht recht anzubauen und vom Unkraute zu befreyen vermocht.

Aus allen diesen schlüße ich:

1) Daß diese Vermengung des Saamens, bey Thon und hartem Erdreiche (hård Mark), schädlich ist, weil der Acker da ungebauet ist (i anseende til åkrens obruk),

ruk), aber daß sie in lockerm Erdreiche, Sand, und schwarzer Erde, nützlich seyn dürfte.

2) Daß die Säungsart nicht nur fodert, daß die Aecker alle drey Jahre ruhen, und dabey wohl durcharbeitet, gewandt, und geeget werden, sondern auch, daß sie alle drey Jahre gedünget werden, besonders, wenn sie tiefen Sand haben.

3) Daß nur halb so viel Rocken als Korn genommen wird, weil der Rocken längere Zeit zu wurzeln und buschicht zu wachsen brauchet.

4) Daß das Korn erst niedergepflüget, und der Rocken einige Tage darauf eingeeget werden muß, damit der Rocken, der vom Korne an seinem Wachsthume verhindert wird, nicht so tief in die Erde kömmt, da er sonst gänzlich würde verdrücket werden und verrotten.

5) Daß auf dem Acker, wenn er nach der Saat gehörig ist bestellet worden, Wasserfurchen zu führen sind, die ihre Wirkung beym Regen den folgenden Herbst und Winter gut thun, und mittlerzeit dem Korne nicht schaden.

Weil ich was vom Düngen mit Hornspähnen gesaget habe, so muß ich auch berichten, daß ich weder bey dieser Saatwuchs, noch bey der folgenden, noch auch auf dem Acker selbst, nur einige Wirkung davon, weder zur Verbesserung, noch zur Verschlimmerung, bemerket habe.

VII.

Dergleichen Versuch mit Rocken,

der auf der Ri getrocknet,

und mit Korn vermenget worden,

von

Martin Triewald,

Hauptmann der Mechanik,

angestellet.

In Elisabethsbergs Felde, bey Kongsholmen, ließ ich 2 Kappar eingeweichtes Korn, und 1 Kappar Arensburger auf der Ri gedörrten Rocken wohl vermenget, aussäen. Dieß geschah den 17. April 1741. auf ein mageres Ackerstücke, von 503 Quadratellen in der Fläche. Das Erdreich war mit Sand vermengte Heideerde, drey Zoll tief fruchtbare Erde (marjord), und nicht hohes Land, so, daß es für das schlimmste Erdreich in Upland angesehen werden kann.

Ehe das Korn verwichene Erndte auf diesem Felde abgeschnitten wurde, sah man in solchem hier und da verschiedene Rockenähren, so, daß es schien, als würde dieses Korn genug mit Rocken vermenget werden; aber beym Ausdreschen gab es 26 Kappar kernichtes und reines Korn, worunter sich nicht ein einziges Rockenkörnchen befand. Wie hingegen das Korn geschnitten war, zeigte sich der junge Rocken so dünne, daß ich in Willens hatte, dieses Ackerstücke umpflügen zu lassen, weil ich nicht anders vermuthen konnte, als daß es bis die folgende Erndte voll Unkraut wer-

werden würde. Aber, je weiter es nach dem Herbste im vergangenen Jahre zukam, destomehr fing der junge Rocken an sich zu weisen, und unter den Kornstoppeln buschicht zu wachsen. Und nun steht der sogenannte grüne Rocken so schön, als auf einigen ordentlich besäeten Rockenäckern, und die Aehren sind größer, als auf einigen andern von meinen Rockenäckern, wovon ich die Aehren zur Probe in der königl. Akademie aufgewiesen habe.

Dabey war das merkwürdig, daß ich nicht mehr, als ohngefähr das siebente Korn, in den angränzenden Aeckern von ähnlicher Beschaffenheit erhielt, darein ich eine halbe Tonne eben der Art Korn gesäet hatte, statt dessen, daß der erste das 13te Korn gab, weil auf diesen mit bloßem Korn besäeten Aeckern viel Unkraut, besonders **Aockerkål** war, welches den Wuchs der Saat verdrückte.

Wie dieses schädliche Unkraut, das mir gleichwol zweene Weizenäcker verwichenen Herbst in Grund verderbte, auszurotten ist, werde ich vermuthlich durch angestellte Versuche künftig berichten können.

„Die königliche Akademie würde gerne sehen, wenn je„mand von unsern geschickten Landleuten, die Schwarzerde „und Sandfeld haben, weitere Versuche mit dieser Säungs„art machten, und den Bericht davon, nach Ablauf zwey „oder drey Jahren, an die königliche Akademie einsenden „wollte; wobey sie würden die Geneigtheit haben, sich nach „demjenigen zu richten, was im I. Theile der Abhandlun„gen der königlichen Akademie (105. u. f. Seite der Ueber„setzung) erinnert ist, damit man in dieser Sache dèsto siche„rer die gehörigen Schlüsse daraus ziehen „könnte.„

(o)

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VIII.

Anmerkungen vom Nutzen der krummen Linien in der Mechanik,

von Christoph Polhem,
Commercienrath.

Nachdem der gelehrte Herr Präsident Drake den Nutzen der krummen Linien so wohl und vollständig ausgeführet hat, scheint es nicht undienlich, solchen mit einigen Beyspielen, die täglich vorkommen, zu erweisen, denn wie Gold nichts nützet, so lange es im Berge zurück bleibt, so nützen diese Linien nichts, so lange sie in der Gelehrten Büchersammlungen bleiben: aber je mehr Gold aus seinen verborgenen Geburtsörtern in der Leute Hände kömmt, desto mehr kann es ausrichten, ja man kann bisweilen mehr dafür kaufen, als zu verkaufen anständig ist.

Nun möchte wol jemand sprechen, es sey ein großer Unterschied zwischen Gold und krummen Linien; darauf antworte ich: Eben so, wie viele Leute ohne Gold leben können, so können sie auch ohne krumme Linien leben. Betrachtet man aber beyde nach ihrem eigentlichen Nutzen, so kann Gold manche Geizhälse machen, die es zu ihrem Gotte erheben, dagegen die krummen Linien mit ihrer tiefsinnigen Rechenkunst, der Algebra, zu Schärfung des Verstandes dienen, welches dadurch mehr Nutzen bringt, als Gold, das im Kasten verwahret liegt. Denn wie ein Goldschmidt oder Juwelirer am besten versteht, wozu das Gold nützet; so ist, wozu krumme Linien nützen, denen am besten bekannt, die

sich

sich darauf eben so geleget haben, wie die Juwelirer auf die Goldarbeit: ja, wie Gold zur Pracht und zum Nutzen dienen kann, so kann auch die Wissenschaft in der höhern Geometrie eines Mannes Verstand zu schmücken, und ihm in verschiedenen Dingen zum Nutzen dienen, ob man wol in Mangel derselben Schleifen statt der Wagen brauchen kann. Bekomme ich Erlaubniß, mich selbst zum Beyspiele anzuführen, so will ich melden, wie ich, als durch einen Nebel, verschiedene Wissenschaften erblickte, ehe ich auf die Akademie gieng, und auch etliche gelehrte Bücher von der Mathematik durchzusuchen bekam. Ehe ich dahin kam, war ich schon sechs und zwanzig Jahr, immittelst hatte ich, so gut ich konnte, von mir selbst gelernet, zu schnitzen, drehen, schmieden, Uhren machen, und das Feldmessen auszuüben: zugleich hatte ich so viel Latein gelernet, daß ich mir in mathematischen und physikalischen Büchern, obwol nicht im poetischen Latein, helfen konnte, ob ich nun wol dachte, ich könnte was von der Mathematik, weil ich wußte, was die Feldmesserbücher enthalten, so gieng es mir doch, wie den Bierfiedlern, wenn sie eine rechte Musik zu hören bekommen, und da ich sahe, was andere voraus konnten, schämte ich mich vor mir selber, daß ich so wenig konnte, und mir gleichwol so viel darauf eingebildet hatte. Aber dabey tröstete mich das, daß es doch Menschen waren, die solche hohe Sachen schrieben, und ich also nicht verzweifeln durfte, eben dasselbe, wo nicht in größerer Vollkommenheit, doch so weit, als auf meinen kleinen Theil kam, zu lernen. Mittlerzeit hatten dergleichen Uebungen mit den krummen Linien und ihren Berechnungen den Nutzen, daß ich zuvor zwar viel Gedanken in der Mechanik und andern Dingen gehabt hatte, aber nie mit meinem Nachdenken so weit gelanget war, sie nutzen zu können; aber je weiter ich in diese schwere Wissenschaften kam, desto geschickter fand ich sie, verschiedene Erfindungen auszugründen. Und weil mir darinnen die rechten Verhältnisse höchst nöthig waren, so fand ich, daß die höhere Geometrie für einen guten Haupt-

schlüssel diente, die Fragen, die in der Mechanik vorkommen, wenigstens theoretisch aufzulösen, obwol die Ausübung, wie es beym ersten Ansehen scheint, solchen nicht in allen folgen will, aber wenn man die Dinge gehörig mit einander vergleicht, und sowol Versuche, als die Theorie zusammen fügt, so fand ich eine große Uebereinstimmung, dazwischen, deren sich ein Practicus bedienen kann. Ich will also jetzt nur mit wenig Worten den Nutzen der krummen Linien weisen, aber wie ein Goldarbeiter nicht gleich erfand, wozu das Gold in allen Theilen dienete, so muß man sich auch nicht verwundern, daß ich nicht gleich allen Nutzen weiß, den die krummen Linien in der Mechanik haben. Denn ob sie mir wol in meinen wenigen Handthierungen verschiedene mal vorgekommen sind, so kann ich doch jetzt nicht mehr berühren, als mein schwaches Gedächtniß sich zu erinnern weiß, welche hier in der Kürze folgen:

1. Ich habe kurz zuvor von der paraboliſchen, oder eigentlicher zu reden, der Kettenlinie * Nutzen bey allerley Gewölbern geredet: wie dieser zu erweisen ist, zeigen die Bücher der Gelehrten, mittlerzeit dienet für einen Mauermeister zu wissen, wie und wornach er die Lehren zu Gewölbern machen soll, nämlich: man nimmt eine eiserne Kette, oder ein weiches und nasses Seil, und zieht beyde Enden an einer Mauer, so weit als das Gewölbe werden soll, aus einander, die Beugung im Mittel der Kette, senket man so lange nieder, bis sie so tief unter der Linie durch die beyden Enden der Kette, wo sie feste gehalten ist, kömmt, so hoch das Gewölbe werden soll, darnach zieht man eine Linie mit Kreide, wornach alsdenn die Lehrbogen von Holze gemacht, und nach der Beugung, die des Gewölbes Höhe erfodert, unterstützet werden.

Wollte

* Herr Polhem bestätigt hier eine Anmerkung, die ich vorhin bey der Schrift des Herrn von Drake gemachet. Siehe 10 Seite, und zeiget, daß ihm die wahre Gewölblinie nicht unbekannt gewesen.

Wollte man aber das Gewölbe in eine kreisrunde oder länglichtrunde Gestalt haben, so muß man diese Linien an der Mauer unter und über diese Kettenlinie ziehen, und das in einer solchen Entfernung, daß sie wohl derselben nahe kommen, aber sie nirgends berühren, und noch viel weniger ein Stück abschneiden. Alsdenn mauert man das Gewölbe in die Dicke zwischen den beyden Linien über und unter der Kettenlinie. Es schadet nichts, es dicker zu machen, besonders an beyden Enden, aber dünner darf es nicht werden.

2. Wenn eine Ausgußrinne (Utfallsränna, stupränna) für Wasser soll gemachet werden, so weiset die Natur selbst, daß sie nach einer Kettenlinie eingerichtet seyn muß, wenn das Wasser nicht sonst gezwungen laufen, und weniger wirkende Kraft haben soll.

Die Kettenlinie, nach welcher die Rinne muß gemachet werden, zu finden, dienet vorhergehende Art, mit einer Kette oder einem Seile an einer Mauer solche abzureißen, doch umgekehrt, eben wie bey dem Gewölbe. Man nimmt nämlich die ganze Entfernung zwischen beyden Enden der Kette viermal so groß, als die Entfernung zwischen der Wasserfläche und dem Auslaufe, und läßt die tiefste Beugung der Kettenlinie nur einmal so weit hinunter fallen, da man alsdenn dieselbe eben so, wie für das Gewölbe erhält.

3. Wenn man in Eil eine Brücke über einen Strom schlagen will, der keine Pfähle einschlagen läßt, oder da Fahrzeuge darinnen liegen, zieht man ein paar Ankertau, oder wenn es, größerer Stärke und Schwere willen nöthig ist, zwey paar darüber, welche Seile man auf Stützen mit Spannung wie das Bogseil an einem Schiffe leget, da fallen diese Seile in eine Kettenlinie, die, vermöge ihrer Stärke, eine rechte Brücke mit kleinen Seilen, in gleichen Entfernungen, aber ungleichen Längen halten kann, ohne daß sich die Gestalt ändert oder verderbet. Mehr hiervon weiset sich besser in der Ausübung.

4. Wenn

4. Wenn man eine flache Brücke über einen Strom ohne Pfähle und Auslieger (utliggare) machen will, wie über die Thalelbe bey Fahlun gebräuchlich ist, so läßt sie sich mit ein paar Spänbändern (Spänband) in paraboli-scher Form machen, welche die Brücke gerade halten, daß sie vom Strome nicht gebeuget wird, noch im Wasser leicht umstürzt. Solche Brücken sind an zweenen Oertern über die Thalelbe, bey Upbo und Husby eingerichtet, und tauglich befunden worden, wovon zugleich ein Modell im königlichen Bergcollegio eingegeben ist.

Diese Linien zur Winterszeit, wenn die Brücke soll aufgerichtet werden, im Eise aufzureißen, geschieht folgender Gestalt. Man stecket zuerst eine gerade Linie auf jeder Seite der Brücke, die gebauet werden soll, ab, und theilet die ganze Länge in 20. gleiche Theile, die man mit Stäben bemerket. Nachdem wird ein Theil in 10. gleiche Theile die man hier Ellen nennen kann, getheilet, ob sie wol größer oder kleiner werden, als die rechte Elle. Diese Ellen theilet man jede in 10. Theile, welche man Ellenzoll nennen kann, und jeden Ellenzoll in 10. Theile, so daß alle Weiten von dar zur Parabel solchergestalt gefunden werden. Wenn man die Axe in gleiche Theile 1, 2, 4, 2c. theilet, so werden ihre Semiordinaten die Quadratwurzel aus 1, 2, 3, 2c. theilet man aber die Semiordinaten in gleiche Theile 1, 2, 3, 2c. ein, so wird die Axe im Quadrate 1, 4, 9, 2c. eingetheilet.

Nun ist es gleichviel, ob ich diese halbe Brückenlänge in gleiche Theile, als 1, 2, 3, wie eine halbe Ordinate eintheilen will, und da erhält man alle Breiten, bis an diesen Bogen, wenn dieselben mit sich selbst multipliciret werden, als ob Semiordinate und Axe gleich groß wären, welche der Parabel Parameter oder latus rectum genannt werden. Alsdenn folget, wenn die halbe Ordinate oder die halbe Länge der Brücke in zehn gleiche Theile getheilet wird, der erste Theil der Axe ein Zehntheil, der zweyte vier Zehntheile, der dritte neun Zehntheile u. s. w. bis zehn Zehntheile

oder 1, nämlich der halben Länge der Brücke, und der gleichgroßen Axe der Parabel werden: will ich aber die Breite der Brücke nur halb so groß, als die halbe Länge derselben haben, so halbire ich alle diese Theile, nämlich $\frac{1}{10}$ zu $\frac{1}{20}$, $\frac{4}{10}$ zu $\frac{2}{20}$, $\frac{9}{10}$ zu $\frac{9}{20}$, u. s. f. welches ein Meßkünstler am besten begreifen kann. Sollte der Fluß so breit seyn, daß diese Breite zu dem Bogen zu groß würde, so könnten eben die Zahlen, nämlich $\frac{1}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{9}{10}$, ꝛc. in drey Theile getheilet werden, also $\frac{1}{30}$, $\frac{4}{30}$, $\frac{9}{30}$, bis $\frac{100}{30}$, oder $\frac{10}{3}$. Dieß alles läßt sich bey diesen Ellen beobachten, welche die halbe Breite des Flusses allezeit 100 Ellen geben, ob sie wol größer oder kleiner als die gewöhnlichen sind; bey welcher letzteren Gebrauche man zu viel mit Brüchen zu rechnen hätte.

5. Wenn der Fluß sehr breit ist, als bey Elfkarleby, muß die Brücke an sich selbst parallel seyn, aber nach den Beugungen des Stromes gekrümmet laufen, so daß die Stärke das aufs Abreißen der Stöcke ankömmt, welche unglaublich stark sind, wie gewisse Versuche im Kleinen ausweisen. Eine solche auf einem Strome schwimmende Brücke hat auch den Vortheil, daß sie niemals versinken kann, wie mit Holzwerke, das im Wasser gebauet ist, zu Zeiten geschieht, wenn sie mit schiefen gegen das Wasser gesetzten Bretern versehen wird, welche sich auf eine breite Prahme stützen, denn dadurch wird die Brücke beständig von dem ströhmenden Wasser erhoben und aufgehalten. Aber mit diesem Vortheile können andere Brücken in stillem Wasser nicht versehen werden, daher müssen sie mit der Zeit sinken, wenn nicht das Holzwerk darinnen von Zeit zu Zeit ausgewechselt wird.

6. Wenn man ein Netz, Seil oder was anderes dergleichen mit beyden Enden ins Wasser zieht, bildet es sich nach einer parabolischen Linie, daher scheint es für die, welche mit solchen Dingen zu thun haben, nützlich, dieses zu wissen, damit sie ihre Netze darnach ausstrecken könnten, aber wie dieses keine Richtigkeit brauchet, so darf auch keine mathematische Vorschrift dazu gegeben werden.

7. Bey

7. Bey einer Wasserrinne, die niederwärts gesenket ist, und darinn das Wasser gleich laufen soll, so daß die Rinne in der völligen Breite erfüllet ist, und daß es eben so hoch unten als oben in der Rinne steht, welches zum Niederfallen erfodert wird, dieses kann mit einer hyperbolischen Figur folgender Gestalt erhalten werden, daß man die horizontale Länge in gleiche Theile, und so groß, als die Breite des Auslaufs ist, theilet, welche Theile auf den Boden, wie eine schiefliegende Fläche fallen, wodurch sie länger werden, als wagrechte Theile sind. Nachdem dieses geschehen ist, und das Wasser aus einem Damme und nicht aus einer Rinne läuft, nimmt man die Hälfte von der Breite des Auslaufs zum ersten, $\frac{1}{3}$ zum zweyten, $\frac{1}{4}$ zum dritten Theile, u. s. w. wie erfodert wird, da wird denn die Rinne immer schmäler und schmäler hinunterwärts, nachdem das Wasser seine Geschwindigkeit in der gehörigen Verhältniß vermehret. Dieses geschieht nicht allein in Rinnen, wenn die Höhen gleich sind, sondern auch in rings umschlossenen Röhren, sie mögen rund oder viereckicht seyn, aber da muß aus $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, u. s. f. die Quadratwurzel ausgezogen werden, wornach die Röhre zu machen ist, und da führet das Wasser keine Luft mit sich, welches sonst Luftgebläse veranlasset, welches in Italien bey Wasserorgeln gebrauchet wird, aber in Schweden wegen des Eises nicht angeht, und weil die Luft davon feuchter wird, als bey Bälgen.

8. Wenn man vorerwähnter maßen eine Brücke über einen Strom bauen will, kann man mit großem Vortheile Stangen statt der Garnseile oder Ankertaue brauchen, und da will die Figur wegen der Steife der Stangen eine Hyperbel seyn, welches sich leicht finden läßt, wenn die Stange an beyden Enden erhoben wird, und solche Brücken habe ich erfunden, zum Theil im Modelle zu weisen, mit andern Brücken, Dämmen, Schleußen ꝛc.

9. In breiten Zimmern setzt man unter die langen Sparren gerade Balken unter, damit sich jene von ihrer eigenen oder anderer Last nicht beugen; aber es ist fast besser, alle

Sparren

Sparren an ein hyperbolisches Spanneband (Spänneband) im Giebel aufzuhängen; wie solches zu machen ist, läßt sich im Modelle am besten weisen, die Parabel kann auch dazu dienen, doch mit etwas Unterschiede, aber ein größerer Unterschied ist bey geraden Spannbändern nach Gewohnheit. Die übrigen Nutzungen der Hyperbel, als beym Sprachrohre u.d.g. wovon die Gelehrten schon geschrieben haben, gehe ich vorbey.

10. Wie die Radlinie (Cyclois) macht, daß alle Kugeln, und das Wasser in gleichen Zeiten durch gleiche Höhen herunter fallen, so ist sie zu einigen Gerinnen sehr nützlich, die unter unterschlächtigen Wasserrädern hingehen, wenn man sie mit ihren Seiten parallel machet, und dadurch erhält, daß kein Wasser fruchtlos bey den Schaufeln vorbey läuft.

Hugen und andere lehren ganz wohl, die Radlinie aufzureißen, aber wie nicht alle diese Bücher bey der Hand haben können, so will ich kürzlich erwähnen, wie solches auf die einfachste Art zu machen ist. Wenn man also die Radlinie zu einer Uhr wissen will, so nimmt man die halbe Länge des Perpendikels, und macht mit einem Ende einen Bogen, dazu der Mittelpunkt mitten in der Länge genommen wird, welchen Bogen man gegen eine Wand oder ein Bret auf einer ebenen Fläche fortrollet, wodurch von der Ecke, so viel von der Radlinie beschrieben wird, als zu einer Uhr beym Justiren der Pendelfeder nöthig ist, daß sie nicht zu dünne oder zu dicke ist; oder man kann auch zwo Radlinien nach Hugens Art brauchen, zwischen denen ein Draht hin und her spielet, und das ist am dienlichsten für Pendeluhren, die halbe Secunden schlagen.

11. Die Cissoide, welche der Gestalt bauchichter Tonnen sehr gleicht, läßt sich mit dem gehörigen Werkzeuge am besten aufreißen. Aber ob sie oder die Hyperbel sich am besten zu bauchichten Tonnen schickt, kömmt sehr auf die größere oder geringere Dicke der Tonne in der Mitte und an den Enden an, denn wenn sie gleich dicke und breit sind, so ist ihre Beugung hyperbolisch, aber hierinnen wird keine mathematische Richtigkeit beobachtet, und deswegen ist die Größe und der Innhalt solcher Tonnen schwerlich recht zu wissen. Doch wäre

es

es sehr nützlich, wenn die Dauben eben die Verhältniß an den Enden gegen die Breite in der Mitte hätten, wie der Durchmesser der Tonne innerhalb des Bauches gegen den Durchmesser des Bodens hat. Eine solche Theorie beym Faßbinden würde von einigen Böttigern schwerlich genug angenomen werden, aber sie hätte nicht nur den Nutzen, daß man alle Tonnen von gleichem Innhalte bekäme, sondern auch, daß man nicht nach dem halben Durchmesser des Bodens durch viele Versuche forschen dürfte, ehe man den rechten trifft.

12. Beym Blasebalgmachen ist die Hyperbel sehr nützlich, vollkommen gute Blasebälge zu erhalten, aber ein Balgmacher fragt nicht darnach, weil er seinen jährlichen Verdienst bey Ausbesserung der Bälge missen würde.

13. Die Spirallinie nutzet außer der maßen viel bey allem Gebläse mit Bälgen, denn wenn die Kammen am Rade darnach gemachet sind, so bekommen Rad und Balg eine gleichförmige Bewegung, wodurch das Werk viel besser in die Länge ohne vieles Nachhelfen (**lagningar**) fortgeht, als sonst geschieht, wenn Rad und Bälge einen ungleichen Gang haben.

14. Die Spirallinie ist auch in allen Arbeiten nützlich, da man die ungleichförmige Bewegung zur gleichförmigen und umgekehrt bringen will, auch im Spulwerke, da man die Spulen zu einer gewissen Biegung und rechten Gestalt bringen will, so kommt auch diese Linie bey allerley Kunstwerken zu nutzen, welche hier nicht alle können genannt werden, noch mir einfallen.

Derselben Bau ist so mannigfaltig, als der Gebrauch davon nützlich ist, welches hier zu weitläuftig seyn würde zu berühren.

Hiernächst von der Algebra, als dem Schleifsteine zu Schärfung des Verstandes der jungen Leute *.

* Da in diesem Aufsatze das meiste eigene Erfindungen Herrn Polhems angeht, die ohne Zeichnung schwerlich alle gut verstanden werden, so hoffe ich Verzeihung zu erhalten, wenn ich seine Ausdrücke, die manchmal schon eine Kenntniß dessen, wovon er redet, zum voraus setzen, nicht allemal richtig deutsch gegeben haben sollte. A.

* *

IX.

Versuch vom Nutzen des Katzenschwanzes (Fräken Gräsets) für die Schweine,

von Magnus Wallner.

Daß die Schweine vielen kostbar zu unterhalten scheinen, besonders im Winter, wenn die Wiesen zugefroren, und mit Schnee bedecket sind, daß sie nirgends Wurzeln unter der Erden und Gras darüber finden können, rühret nur daher, weil wenig Hauswirthen ein anderes Futter für dieselben bekannt ist, als Korn, das sie gleichwol sonst nöthiger anwenden können, und dabey doch Futter für vorbesagte Thiere behalten. Unter andern Arten von Futter, damit sie im Winter unterhalten werden können, und dabey sich wohl befinden, auch gutes Fleisch davon bekommen, kann man nächst der Saat den Katzenschwanz setzen, nebst desselben Wurzeln, wie er an den Seen, Strömen und Sümpfen wächst, als den sie so begierig fressen, als ein Pferd das beste Heu, wie ich oft mit großer Verwunderung gesehen habe. Anderes Vieh, als Ziegen, Schafe, Ochsen, Kühe und junges Rindvieh lassen sich dieses Futter ebenfalls wohl schmecken, aber sie werden dabey endlich kraftlos, wenn man aber diesen Katzenschwanz ein wenig trocknen läßt, und ihn nachdem mit Stroh oder Heu vermenget, kann ich aus eigener Erfahrung bezeugen, daß er sie nicht nur bey

Kräften erhält, sondern daß auch die Kühe davon unglaublich viel Milch geben. Den Pferden muß man solchen, außer in der höchsten Noth, nicht geben, und alsdenn auch wohl trocknen, sonst werden sie krank davon.

Im Fall jemand, der Zuwachs von diesem Kraute hat, solches für seine Schweine sammlen will, und nicht weiß, wie man es aus dem Boden der See heraus bekömmt, will ich kürzlich hier solches an die Hand geben.

Man suchet sich einen Stock, dessen Zeichnung die 3. Fig. V. Taf. weiset, ohngefähr so dicke, als Dachholz oder Brennholz zu seyn pfleget, von sieben, acht neun Ellen Länge A B, der am starken Ende zugespitzet wird, daß er desto leichter nach den Wurzeln des Katzenschwanzes durch Moraſt und Schlamm kann niedergestoßen werden: alsdenn stecket man ohngefähr anderthalb Viertheil von diesem Ende zweene Nägel CD, CD, kreuzweise durch, jedweden drey Viertheil lang. An dem andern Ende wird ein Querholz EF durchgestecket, daß man desto mehr Kraft hat, dieses Werkzeug auf dem Boden herum zu führen, und zu wenden. Ein solcher Stock wird durch eine ins Eis gehauene Oeffnung wacker in den Schlamm niedergestoßen, und nach allen Seiten, so lange man kann, umgedrehet, da sich denn die Katzenschwanzwurzeln, an die kreuzweise gesteckten Nägel anhängen: fühlet man, daß es zu dicke und zu schwer umzuwenden wird, so zieht man ihn unter langsamen und bedachtsamen Drehen herauf, weil eine Menge Wurzeln daran sitzen, die mit einer hölzernen Gabel im Eisloche müssen umgerührt und ausgeschwenket werden, da viel Schlamm mit folget. Fährt man auf diese Art von einem Eisloche zum andern fort, so können vier fleißige Leute mit zwey solchen Werkzeugen versehen, wo der Katzenschwanz nur etwas häufig steht, den Tag über zwo vollkommene Sommerlasten heraus ziehen. Man verwahret nachgehends diese Wurzeln in einem kalten Orte, wo sie von der Winterkälte zusammen gefrieren können, sonst

nehmen

nehmen sie Schaden, will man sie aber den Schweinen geben, so muß man sie in einen warmen Ort legen, daß sie aufthauen, weil sie solche lieber verzehren, und ihnen dieselben auch besser bekommen, als wenn man sie ihnen gefroren gäbe. Hiebey ist folgendes in Acht zu nehmen.

1. Daß man nicht auf einmal alle Wurzeln ausreißt, sondern einige zurück läßt, weil man sonst in sieben bis acht Jahren keinen weitern Nutzen von der Stelle hat, wenn aber einige zurück bleiben, so treiben sie wieder, und vermehren sich in kurzem.

2. Im Herbste, so bald sich das Eis ansetzet, ist es am besten, diese Wurzeln zu sammeln, weil es da weniger Arbeit erfodert, als im Winter, da das Eis zugenommen hat, und dicke geworden ist.

X.

Fortsetzung der Verbindung der Theorie und Practik in der Mechanik,

von

Christoph Polhem,

Commercienrath.

4. Capitel.

Vom Schwungrade.

Wie sich meist alle in Büchern abgezeichnete Maschinen sehr des Schwungrades, und solches zum Theil mehr als nützlich ist, bedienen, so scheint es nöthig, eine kleine Beschreibung davon zu machen, wie fern es nützlich und unnütz ist.

Das Schwungrad an sich selbst, giebt der Maschine nie eine Erleichterung, sondern leget allemal eine Schwere zu, in sofern es sich nicht selbst bewegen kann, sondern seine Bewegung besonders haben will, es mag sich nun für sich selbst, oder zugleich mit was andern bewegen. Aber es ist doch dabey gewissermaßen nützlich, wenn es an seine rechte Stelle kömmt; nämlich:

1) Wenn ein großer Schwengel (wef) mit ausgestreckten Armen gezogen wird, so ist bekannt, daß ein Mensch mehr Kraft von sich zu schwingen und zu ziehen, als zu heben und zu drücken habe; und da der Hebarm alle diese

vier

vier Arten Stärke erfordert, so nutzet das Schwungrad so viel, daß alle viere gleich starke Bewegung verursachen, obgleich die Kraft der Hand ungleich ist, nämlich, so viel stärker man da schwingt und zieht, so viel leichter geht das Heben und Drücken, so, daß man zwar bequemer, aber nicht leichter, arbeitet.

2) Wenn ein Werk ungleiches Rücken hat, als bey Stempeln oder Hämmern, ꝛc. richtet das Schwungrad so viel aus, daß man beym Umdrehen die Ungleichheit der Arme, welche die Bewegung verursachen, nicht bemerket, welches ebenfalls die Wirkung bequemer aber nicht leichter machet.

3) Bey Eisenhammern, Sägmühlen, Puchwerken, ꝛc. dienet die eigene Schwere des Wasserrades für das Schwungrad, so, daß es immer gleich geschwinde herum geht, ob es gleich mehr oder wenigere mal leer rücket.

4) Wenn ein solches ungleich rückendes Werk mit einem Pferdegöpel getrieben wird, ist das Schwungrad dienlich, nicht den Pferden was zu erleichtern, sondern nur zu machen, daß sie bequemer und durchgehends gleich schwer ziehen.

5) Bisweilen ist ein Werk ohne vorerwähntes Rücken, und geht überall gleich herum; aber wenn man träge Pferde oder Arbeiter dazu hat, dienet das Schwungrad, die Pferde anzutreiben, wenn sie stehen wollen, weil es nicht gleich kann stille stehen, sobald der Trieb aufhöret, sondern noch einen Schwung hat, es giebt daher den Pferden einen Stoß vor den Hintern, daß sie leicht auf die Nase fallen, wenn sie nicht gleich stark mit fort gehen; aber das ist weder für die Pferde, noch für ihre Herren, ein Nutzen, da sie auch noch eine viel größere Schwere, wo das Schwungrad sitzt, ziehen müssen; also wird dem Fehler mit etwas schlimmern abgeholfen.

6) So nützlich das Schwungrad zu ungleicher Bewegung oder Wirkung mit gleicher Kraft ist: so nützlich ist es auch zu vorerwähnter Bewegung mit ungleicher Kraft.

Dieß ist genug von den Werken, die Schwungräder von nöthen haben, gesaget. Nun folgen die, bey denen das Schwungrad so viel nutzet, als das fünfte Rad am Wagen.

1) Wenn ein sich gleichförmig bewegendes Werk, das nicht rücket, an einem kleinen Schwengel, ohne ausgestreckten Arm, gezogen wird, ist kein Schwungrad nöthig.
2) Eine Mühle brauchet kein Schwungrad, denn wenn ihr Wasserrad ganz ohne Schwere wäre, so gienge sie desto leichter.
3) Alle Handmaschinen, als: Schrauben, ꝛc. leiden, wegen ihres langsamen und gleichen Ganges, kein Schwungrad.

Ich muß hier noch eine gewisse, mir eigene Hypothese, anführen: wie weit oder groß die Schwungräder seyn sollen, wenn die Zeit eines Umlaufs bekannt ist. Hierbey ist die Kenntniß von allerley Körper Mittelpunct der Schwere nothwendig, welches aus Büchern kann gelernet werden; besonders muß man wissen, wo der Schwerpunct in allerley Arten Schwungrädern ist, so, daß die Weite zwischen demselben und dem Mittelpuncte des Rades bekannt ist, welche Länge nach der Zeit, in der ein Umlauf geschieht, eingerichtet werden muß. Wenn z. E. ein Umlauf in einer Secunde geschieht, so fragt sichs, wie lang die Entfernung vom Mittelpuncte des Schwunges zum Mittelpuncte der Schwere seyn soll? Nach Hugens Erweise, geht ein Perpendikel, das sich in die Runde schwingt, so schnell, als sich ein Perpendikel vom gleichen Diameter hin und her schwingt, woraus folget, daß ein Perpendikel, dessen Länge das Schwungrad haben soll, vier Schläge vorwärts und zurücke thut, wenn das Schwungrad in einer Secunde umlaufen soll.

Solchergestalt muß die Länge nach der Zeit eingerichtet werden; und wie alle Perpendikel sich wie die Quadraten ihrer Zeiten verhalten: so folget, daß ein Schwungrad, das in einer halben Secunde umlaufen soll, nur ein Viertheil

theil der Länge haben muß. Die Secunde bey jedem Schwunge schlägt also $\frac{3}{4}\sqrt{36}$ Fuß, oder 8, 4 Zoll, daß der ganze Durchmesser bis zu des Schwungrades Schwerpuncte 16, 8 Zoll wird.

Hieraus erhellet, daß, je schwerer der Flügel des Schwungrades ist, und je leichter desselben Arme gemachet werden; desto weniger thut dieses Schwungrad zu eben der Wirkung, die ein großes verrichtet, dessen Arme schwer und der Flügel leicht ist; aber es machet größeres Reiben.

Diese Verhältniß von der Größe und dem Umlaufe des Schwungrades, ist eben so nöthig, als die Länge des Perpendikels gegen seine Zeit. Denn obwol ein Schwungrad jetzo schneller, jetzo langsamer kann gezogen werden, so geht es doch schwerer, wenn es schneller oder langsamer, als seine Größe erfordert, beweget wird; eben so, wie ein Pendulum schneller oder langsamer, als seine Länge erfordert, gehen kann, aber darzu immer einer besondern Kraft nöthig hat, mit der man ihm in dieser Absicht nachhilft. Denn alle Bewegung an sich selbst richtet sich nach der Schwere der Materie und nach der Größe, mit der sie zu thun hat; woraus folget, daß kleine Vögel ihre Flügel schneller, als die großen bewegen, da sie im Verhältniß gegen ihre Größe so viel stärker sind, je leichter die Materie ist, die sie mit sich führen. Z. E. Ein Mistkäfer führet leichte einen Stein mit sich, der größer ist, als er selbst, welches der Mensch nicht zu thun vermag.

Kircher stellet in seiner **unterirdischen Welt** viele Betrachtungen über solche Sachen an, und beweist daraus, daß es keine Riesen von außerordentlicher Größe geben könne, weil ihre Glieder nicht die gehörige Stärke von der gewöhnlichen Materie bekommen würden. Wollte aber auch jemand vorerwähnte Art, des Schwungrades Durchmesser zu finden, nicht zugestehen, sondern solchen nach andern **Größten** oder **Kleinsten** bey Erleichterung der Arbeit unter

gleichförmigern Bewegung mit schwerern Schwungrädern suchen, oder bey leichtern Schwungrädern das Reiben zu vermindern denken, so kann jeder bey seiner Meynung bleiben, bis eine oder die andere davon sich vollkommen erweisen läßt. Mittlerweile soll zum Schlusse eine andere Art folgen, die Größe und Schwere des Schwungrades am besten zu erforschen.

Zu finden, wie schwer ein Schwungrad werden muß, wenn der Trieb darzu bekannt ist. Z. E. Wenn ein Puchwerk mit Pferden an einem Göpel soll gezogen werden, da ist das Schwungrad nöthig, daß die Pferde gleich gehen und ziehen, obwol nicht die Arbeit an sich selbst zu erleichtern. Es fragt sich alsdenn, wie schwer das Schwungrad seyn muß, wenn sein Durchmesser nach vorbesagter Art bekannt ist. Man multipliciret die Länge des Zuges (Drättens) mit der Kraft, welche die Pferde zum Ziehen oder zum Treiben anwenden, und dividirt das Product mit des Schwungrades ganzen Durchmesser, so kömmt seine Schwere, die es zu der natürlichen Gleichheit in beyden Arten von Bewegung haben soll, ohne zu groß oder zu klein zu seyn.

Bey großen Handmühlen setzet man einen Wendarm (Wändwef) unter den Mühlenstuhl, der mit einem langen Schwengel von einer oder etlichen Personen getrieben wird, wobey das Schwungrad so viel nutzet, daß der Stein nicht mit dem Mehle stehen bleibt, ob er wol mit Malze bey eben der Bewegung fortgehen würde; da fragt es sich, wie schwer ein solches Schwungrad seyn müsse.

Erstlich ist zu wissen, daß das Schwungrad nicht gröſser seyn soll, als daß beyde Schwingungspuncte, des Steines und des Rades, gleich seinen Durchmesser bestimmen, und so viel Widerstand das Korn da thut, so schwer muß auch das Schwungrad seyn; und weil Grütze, Malz, Mehl, und Graupen, nicht eben so schwer zu mahlen sind: so werden nur an statt des Schwungrades ein Paar Arme gemachet, an deren Ende man Bleygewichte befestiget, die dem Mittelpuncte näher gerücket, oder weiter davon entfernet werden können,

und

und da erfordert der schwerere Zug, nämlich feines Mehl, daß die Gewichte am weitesten hinaus nach den Enden gerücket werden; aber für Malz und Grütze können sie näher beym Mittelpuncte stehen, nachdem man findet, daß es sich schicket.

Auf diese Art richtet man die Mühlen ein, so geschwind zu gehen, als man verlanget; nämlich langsamer, wenn die Gewichte am nächsten an den Enden an den Schwungarmen sitzen, und schneller, wenn sie näher am Mittelpuncte sind.

Diese Art ist gut, wo man leichter Arbeiter als Wassermühlen in der Nähe haben kann.

Es ist auch gut für die, welche gern weiß Brodt essen, denn je länger das Schwungbley nach den Enden hinaus gerücket wird, desto langsamer geht die Mühle, und desto weißer Mehl und Brodt giebt sie; aber das Mahlen dauret länger.

Wie alle Schwingungspuncte bey Schwungrädern und Mühlsteinen, auch andern Rädern, zu berechnen und zu proportioniren sind, giebt der gelehrte Holländer, Hugen, zulängliche Nachricht, nebst vielen andern, die sich auf ihn gründen; und deßwegen scheint unnöthig, eine Beschreibung davon zu geben.

XI.

Beschreibung, wie der holländische Käse (Soete Melcks Käs) gemachet wird,

von

Carl Friedrich Nordenberg,
Fortificationshauptmann,

eingesandt.

Das Laab, welches die Holländer **Stremsel** oder **Stremlung** nennen, wird auf verschiedene Art gemachet; vornehmlich aber von jungen Kälbern, die noch nichts als süße Milch genossen haben.

Wenn man sie schlachtet, vernehet man ihren Magen, worinnen diese Milch zusammengelaufen gefunden wird, hängt solche unter Dach auf, und trocknet sie, entweder im Magen selbst, oder in einem reinen Stücke Leinwand; und wenn es zum Käsemachen soll gebrauchet werden, so wird ein wenig davon in reines Wasser gerühret, und solches alsdenn in die Milch gegossen.

Einige salzen auch, besonders zur Winterszeit, vorerwähnte Milch oder Laab, wodurch sie zu erzähltem Gebrauche aufbewahret wird; und einige trocknen den Magen in dem sie befindlich ist, der in Stückchen zerschnitten, in Wasser geleget, und zu der Milch gegossen wird, die laaben soll. Dieses geschieht in einem eichenen Gefäße, ohngefähr

eine

eine Elle hoch, und unten innwendig eben so breit, aber oben etwas weiter. Aber sie sind auch größer oder kleiner, nachdem man den Käse groß haben will, oder Vorrath von Milche da ist, welche so warm, als sie von der Kuh kömmt, in dergleichen darzu gemachte runde Gefäße gethan wird, die mit eisernen Bändern versehen, und außen und innen mit Oelfarbe angestrichen sind, worein man zugleich einen, oder ein paar Löffel voll, vorerwähnten Laabes, wie es im Wasser zerweichet ist, leget.

Nachgehends läßt man die Milch eine Vierthelstunde oder mehr stehn, bis sie sich wohl gehackt oder gelaabet hat, da man denn mit einer Ruthe eine Stunde darinnen rühret, bis der Käse sich gehörig zusammen gesetzt hat; man schöpfet nachgehends alles Wasser ab, so genau als es sich thun läßt, welches in Aesche gesammlet, und wie von anderer Milch Rohm davon abgeschöpfet wird, und diesen Rohm machet man nachgehends gewöhnlichermaßen zu Butter. Der Käse aber, der so genau, als möglich, vom Wasser ist abgesondert worden, wird in eine gehörige große Käseform gethan, deren Boden inwendig kreisrund ist.

Solche Formen werden in verschiedener Größe von Lindenholze gedrehet, so, daß Käse von fünf zu zwanzig Liß-pfund schwer darinnen können gemachet werden. Sie sind mit einem Fuße oder einer Ecke unten im Ringe versehen, und mit drey Löchern, jedes einer Erbe groß, unten im Bodem im Dreyeck, jedes ohngefähr einen Zoll von dem andern, wodurch das Wasser abläuft.

In eine solche Form wird der Käse mit aller Macht gedrücket, und wenn das Wasser wohl abgelaufen ist, thut man ihn wieder in das vorige Gefäße, und reibt ihn zwischen den Fingern so klein, als er sich machen läßt, worauf man ihn das andere mal in die Form etwas hart und obenzu kugelrund drücket, daß er zween bis drey Zoll über die Breter erhoben ist. Nachgehends leget man einen gedrehten bauchichten Deckel darauf, dessen unterer scharfer Rand in die Forme niedergeht, und darauf leget man noch einen

großen

großen Stein, hundert Lißpfund mehr oder weniger schwer. Unter diesem Gewichte liegt der Käse einen halben Tag und Nacht, und da ist er gemeiniglich zween ganzer Zoll vom Rande der Form niedergesunken.

Nachgehends nimmt man eine andere eben so große Form, doch ohne Löcher im Boden, welche sowol als der Käse mit Salzwasser benetzet wird, wenn dieser aus der ersten Forme genommen ist. Man leget ihn in die letztere verkehrt, oder die Seite niederwärts, die zuvor in die Höhe sah, und oben auf die Rundung leget man ein Häufchen feines Salz.

Darinnen liegt der Käse, bis seine untere Seite ebenfalls die runde Figur vom Boden der Forme bekommen hat. Da thut man ihn wieder heraus, und nachgehends wird das Salz sammt dem Käse und der Forme in Salzlake, die allezeit darzu in einer Butte fertig steht, rein abgewaschen, der Käse wird wieder in dieser Form umgewandt, und ein Salzhäufchen, wie das erstemal, oben darauf geleget. Wenn sich nun die Seite, die jetzo zu unterst liegt, ebenfalls nach dem Boden der Form gerundet hat, nimmt man ihn heraus, und trocknet ihn unterm Dache auf einem Brete, da er denn täglich umgewandt wird, bis er recht trocken ist.

Zu schlechtern oder Schiffskäsen, wird der süße Rohm von der Milch, nachdem sie acht Stunden in vorerwähnten oder gewöhnlichen Milchgefäßen gestanden hat, abgenommen, und daraus die bekannte holländische, oder leidner Butter gemachet, welche ziemlich gut ist, besonders wenn man sie im May und Brachmonat sammlet; aber die Milch, von der der Rohm abgenommen ist, wird ein wenig gewärmet, und auf vorerwähnte Art zu Käsen, in eben der Größe und Gestalt, wie oberwähnte, gemachet, oder auch zu ganz platten, welche die Leidner Kümmelkäse nennen, ohne Nelken oder mit Nelken, gemeiniglich mit zween kreuzweise gelegten Schlüsseln, als der Leidner Wapen, gestem-

stempelt. Diese Letztern werden gleichfalls von solcher abgerohmten Milch gemachet.

„In Schweden wird Käse von mancherley Art und sehr „verschiedener Güte gemachet. In Smoland, und an „mehr Oertern, machet man Käse, der wohl so gut als der „holländische ist, wo nicht besser. Aber an einigen Orten „wird Käse bloß aus wässerichter Milch gemachet, und an„derswo von Ziegen- oder Schafmilch, entweder allein, „oder mit Kühmilch vermenget. Es würde nützlich seyn, „wenn man genaue Beschreibungen von der Art des Käse„machens von jedem Orte bekäme, weil daraus nicht nur „erhellen würde, wo man am besten damit umgeht, son„dern auch das Verfahren des einen Ortes den andern zur „Nachahmung dienen könnte.„

„In einem englischen Hauswirthschaftswörterbuche fin„det sich eine umständliche Beschreibung vom Käsemachen „in England, die wohl werth wäre, übersetzet zu werden. „Indessen kann vorhergehende Nachricht vom Käsemachen „in Holland zu unserer Landesleute Aufmunterung dienen, „daß sie, jeder an seinem Orte, auf das Käsemachen genau „Achtung geben, solches beschreiben, und der königlichen „Akademie der Wissenschaften einsenden, welche alsdenn „nicht unterlassen wird, solches zum allgemeinen „Nutzen anzuwenden.„

* *

XII.

Von Hammerschmidtsheerden, und deren Stellung,

durch

Daniel Tiselius.

Weil die Hammerschmiede die Anlegung der Hammerheerde sehr heimlich halten, und verschiedene einige Nachricht davon verlangen, habe ich zu einem Anfange und einer Probe anführen wollen, was ich in Lerbäcks Bergrefiere davon erfahren habe.

1) Der Heerdboden wird fünf Viertheil lang, fünftehalb Viertheil breit gemachet, die Heerdewände sechstehalb Viertheil lang, und zwey und drey Viertheil breit.

2) Wenn verantwortliche Schmiedearbeit (**förswarligt smide**) soll gemachet werden, setzet man die Forme vier und ein Viertheil Zoll in den viereckichten Heerd ein. Der Heerd muß von dem Mundloche der Forme bis an den Boden zwölf Zoll tief seyn. Zwischen der Forme und dem Heerde oder der Aschenwand bey den schwedischen Bauerschmieden, sollen neun Zoll seyn.

3) In den nordlichen Eisenwerken wird der Heerd vorerwähntermaßen eingerichtet, aber die Form etwas tiefer gestellet, daß sie den Wind mit auf dem Heerdboden bläst. Wenn der Heerd so zubereitet und gestellet ist, legen die Schmiede Kohlen und rohes Eisen in den Heerd, und hängen die Bälge ein, doch blasen sie anfangs nicht so stark und schnell, wie nachgehends, aber doch so viel, daß Eisen und Schlacken schmelzen. Aber wenn man die Bälge einhängt,

hängt, ehe das Eisen und die Schlacken etwas weißglüend (hwitnat) sind, wird das Feuer zu stark, und das rohe Eisen fängt an zu schnell zu schmelzen; da geht das Feuer und das Gebläse mit der Hitze zu stark auf, das Eisen daß es weggeht, und am Gewichte für den Schmidt abnimmt.

Wenn das rohe Eisen halbgeschmolzen ist, so zieht der Schmidt mit dem Haken die kalten Schlacken und Eisenschale ab, die vom rohen Eisen geschmolzen ist, so, daß das Feuer und Gebläse stärker auf das Eisen wirken können; und wenn das rohe Eisen niedergeschmolzen ist, so rühret der Schmidt in dem Heerde mit dem Haken, ob er noch einiges hartes Eisen auf dem Boden rückständig findet, welche Härte die Schmiede die Sohle nennen, sie herauf ziehen, und wieder hinein werfen, daß die harte Seite nieder ans Feuer im Heerde kömmt, so schmelzt diese Härte davon, und kömmt unter das Uebrige, wenn der Schmidt mit dem Haken im Heerde rühret, da auch das Eisen zu wallen (koka) anfängt; und wenn es ohngefähr eine halbe Stunde gewallet hat, stößt der Schmidt wieder die Schale ab, die sich rund um das wallende Eisen gesetzet hat, auf den Heerdboden nieder, welche Schale nachgehends wieder von neuem niedergeschmelzt wird; und wenn alles dieses verrichtet ist, so steht das Eisen in einem großen Klumpen (but), und da werden die Bälge wieder aufgehangen. Wenn nun dieser Klumpen etwas abgekühlet ist, so wendet man ihn wieder um, und die Bälge werden eingezogen (dragas på), wie vorhin bemeldet ist. Wenn nun die Bälge etwas mit ihrem Gebläse gegangen sind, so, daß wieder etwas weniges geschmelzt ist, so reißt der Schmidt das Geschmolzene im Heerde auf, wovon das Schmelzen weich und gut am Boden wird. So werden die Bälge wieder einmal, wie das erstemal, gezogen, und da fängt das Gebläse an hinten in den Heerd zu wirken, so, daß das Schmelzen hintenzu gut wird, da der Schmidt weiter vom Schmelzstücke oder Klumpen rücket, was fertig ist, unter den Hammer zu ziehen,

hen, es zusammen schlägt, und nachgehends in Stücken zerhauet.

Von der Schmiede Sohle, (Sulusmide).

Die Schmiede, welche Sohle machen, reißen das Eisen im Heerde auf, das sich setzet, wenn sich das rohe Eisen von dem Gebläse und der Hitze wie eine Schale setzet, da es einmal geschmolzen ist, das nehmen sie auf, und legen es an die Stangenden. Daher ist auch alles Sohleneisen schlecht, weil es nicht vollkommen durchwallet (kokat) und im Heerde durchgearbeitet ist. Dagegen wird alles richtige Eisen dreymal geschmolzen.

Ordentliche Maaße zu Anlegung eines Schmiedeheerdes.

1. Höhe der Forme von dem Boden (botnhällen), bey der Formenwand eine halbe Elle.
2. Von der Forme Vorderseite, bis an die Rückwand, auch eine halbe Elle.
3. Eben so weit zwischen der Bodenwand und der obersten Ecke des Formenmundes, wodurch solcher so sehr geneigt kömmt, daß das Gebläse auf die gegenüber stehende Wand zwey Zoll vom Boden stößt.
4. Der Boden muß nicht nach dem Schlackenloche geneiget seyn, aber nach der Forme zu einem halben Zoll.
5. Die Forme muß vorne so eingerichtet und gewunden werden, daß das Gebläse mitten auf die Blasebalgswand stößt, ob es gleich näher nach der Rückwand zu liegt.
6. Die Heerdewände müssen rings um den Boden niedergehen, so, daß sie nicht obenauf stehen.
7. Hierbey merket man, daß die Höhe der Forme und der Stellung nach der Reinigkeit und Güte des rohen Eisens muß geändert werden; als: für ein reines und rothbrüchiges Eisen, muß sie zu dreyzehn, vierzehntehalb und vierzehn Zoll höher gestellet, und die Forme enger, als gewöhn-

gewöhnlich, seyn, weil dazu stärker Feuer und schärfer Gebläse erfordert wird.

8. Die Länge des Heerdes von der Rückenwand bis zum Gestübeplatze (Strybbesrummet) beym Schlackenloche ein und eine Viertheilelle.

9. Die Breite von der Formenmauer queerüber eine Elle und vier Zoll.

10. Länge der Form im Heerde vor der Vormauer 4 Zoll.

„Die königliche Akademie der Wissenschaften kann bey „dieser Gelegenheit nicht ungemeldet lassen, daß vorherge„hende schöne Beschreibung, der Art, welche die schwedi„schen Bauerschmiede an gewissen Orten brauchen, durchge„hends ähnlich ist. Doch ist zu merken, daß die Stellung „bey verschiedenen Bergwerken, ja bey verschiedenen Häm„mern eines Bergwerkes, unterschieden ist, sowol wegen „der verschiedenen Art des rohen Eisens, wie hier im 7ten „Artikel angeführet ist; als auch, nachdem sich die Schmie„de bestreben, gut Stangeneisen, oder Obereisen und Ober„kohlen zu erhalten. In welcher Absicht der Schmidt, „aus eigener Erfahrung, nebst der Nachricht, die ihm sein „voriger Meister gegeben hat, den Heerd einzurichten, die „Form in die Höhe und Schiefe zu stellen, auch die Mün„dung so zu lenken weiß, wie er es zu seiner Absicht am be„quemsten findet, so, daß man Schmiede antrifft, die wöchent„lich etwas an der Stellung ändern, nachdem sie sehen, daß „es mit den Kohlen und dem rohen Eisen besser oder schlech„ter geht.

„In Roßlagen wird der Schmelzheerd wieder ganz an„ders gestellet. Die Heerdmauern werden da höher und „enger gemachet, und es werden kleinere Schmelzstücken ge„machet, als bey den Bauerschmieden.

„Außerdem hat ein gewisser geschickter Bergmann neu„lich einen Freyheitsbrief über eine neue Erfindung von ei„nem Schmiedeheerde erhalten, der, nach allem Ansehen, „bessere Wirkung, als die gewöhnlichen, thun wird, wenn „die Schmiede daran gewohnet sind.

„Damit diese Wissenschaft den Schmieden zum Unterrichte auf gewisse Regeln könne gegründet werden, wovon „der Herr Beysitzer Swedenborg in seinem Mineralreiche, „im Theile von dem Eisen, schöne handelt; so wird die Akademie veranlasset, zu begehren, daß die Herren, welche einige Kenntniß davon haben, und diese Handthierung verstehen, sich gefallen lassen, genaue Beschreibungen von jeder „Art Schmiedeheerde, nebst derselben Stellung und Wirkung, einzusenden; wobey auch die Art des rohen Eisens „zu beschreiben ist, und wie das Stangeneisen daraus gearbeitet wird, auch was sonst zur Erläuterung dabey dienen „kann.„

„Die königliche Akademie wird solche Gewogenheit aufs „erkenntlichste annehmen, und wenn solche Beschreibungen „durch der Sachenkundige gemachet sind, und man davon „eine zulängliche Sammlung hat, überlegen, wie dieser „nützlichen Wissenschaft zu einer sichern, leichten und regelmäßigen Einrichtung zum gemeinschaftlichen Nutzen „zu verhelfen ist.„

* *

XIII.

Zusatz zu Herrn Elvius Beweise von den geradlinichten in einem Kreise beschriebenen Figuren,

(III. Band 160 Seite der Uebersetzung.)

in einem Briefe an Herrn Elvius eingesandt

von

Sam. Klingenstierna,

Lehrer der Mathematik in Upsal.

Mein Herr wird nicht übel nehmen, daß ich folgende Erinnerungen bey dem Beweise mache, den er in den Abhandlungen der Kön. Akademie, die **geradlinichten Figuren im Kreise** betreffend, angeführet hat, nämlich, daß sie **den größten Raum enthalten, der sich in solche Seiten, in eben der Ordnung gestellet, einschließen läßt.**

1. Der Satz selbst hat seine völlige Richtigkeit, aber die beygefügte Einschränkung, daß **die Seiten in eben der Ordnung stehen müssen**, scheint mir unnöthig, denn wenn die Seiten in einer gewissen Ordnung gestellet, sich in den Kreis schicken, daß sie seinen ganzen Umfang ausfüllen, so müssen sie sich auch in ihn, in einer jeden andern Ordnung gestellt eben so schicken, und zugleich denselben Raum allezeit einschließen, weil die Abschnitte des Zirkels, die seinen Ueberschuß über die eingeschriebenen Figuren ausmachen, in allen Fällen gleich groß sind.

2. Der Beweis hängt sehr wohl zusammen, wenn die Figur nur vier Seiten hat, da bewiesen wird, daß ihr Innhalt größer ist, als einer jeden andern, wenn man sie auf die im Beweise angegebene Art ändert: wenn sie sich aber auf eine andere Art ändern ließe, so ist noch zu beweisen rückständig, daß durch die Veränderung keine größere Figur heraus kommen kann. Wenn die Figur nur vier Seiten hat, läßt sie sich nur auf eine Art verändern.

3. Der umgekehrte Satz ist allgemein wahr, und ich glaube nicht, daß mein Herr zugeben wird, ein größtes Vieleck lasse sich beschreiben, ohne daß ein Kreis durch dessen Ecken gehe. Das ist klar, daß ein Kreis von der gehörigen Größe allezeit möglich ist, in dessen Umfange sich die gegebenen Seiten gehöriger maßen geleget, allezeit so schicken, daß sie ihn ausfüllen, und wenn die solcher Gestalt herauskommende Figur die größte mögliche ist, so muß gegentheils, wenn man sie als beschrieben annimmt, allezeit ein Kreis um sie beschrieben werden können, wenn man nicht glauben will, es lassen sich aus einerley Seiten verschiedene **größte Vielecke** machen.

4. Das zu ergänzen, was solcher Gestalt in meines Herrn Erweise mangelt, scheint mir, es lasse sich die Sache folgender Gestalt abhandeln:

Man beweiset zuerst, nach meines Herrn eigener Art, daß **eine viereckigte Figur, die in einem Zirkel beschrieben ist, den größten Raum enthält, den eben diese Seiten einschließen können.** Nachdem beweiset man den umgekehrten Satz, wie in vorhergehender dritten Erinnerung. Endlich machet man diesen umgekehrten Satz durch folgenden Beweis allgemein.

V. Taf. 4. Fig.

Wenn die Figur *ABCDEFG* die größte unter allen in eben den Seiten eingeschlossenen ist, so liegen alle ihre Ecken in eines Kreises Umfange.

Man

Man nehme in der vorgegebenen Figur vier Winkelpuncte, nach Gefallen, A, B, C, F, und betrachte das Viereck ABCF. Weil aus Betrachtung der Figur klar ist, daß das Viereck ABCF seine Winkel und seine Fläche verändern kann, ohne daß der Rest der Figur (welche hier das Dreyeck AGF und das Viereck CDEF sind) einige Veränderung leiden, so muß das Viereck ABCF das größte seyn, das sich in die Seiten AB, BC, CF, FA, einschließen läßt, und folglich liegt der Winkelpunct F in einerley Kreises Umfange, mit den Puncten A B C.

Eben so wird bewiesen, daß die übrigen Puncte auch darinn liegen: und hieraus ist der umgekehrte Satz klar, wenn man nur bedenket, daß gegebene Linien nicht mehr als eines Kreises Umfang ausfüllen können.

5. Es ist etwas beschwerlicher, aber dabey nützlich in der Ausübung, zu untersuchen, wie ein größtes Vieleck von gegebenen Seiten zusammen zu setzen ist, oder welches darauf hinaus läuft, den Halbmesser eines Kreises zu finden, in dem sich ein Vieleck von gegebenen Seiten beschreiben läßt. Ich habe damit einen kleinen Anfang gemachet, und gefunden, daß der Halbmesser eines Kreises in dem sich ein Viereck, dessen Seiten a, b, c, d sind, beschreiben läßt,

$$r \frac{(ab+cd)(ac+bd)(ad+bc)}{(a+b+c-d)(a+b-c+d)(a-b+c+d)(-a+b+c+d)}$$

ist. Aber den Halbmesser bey mehrern Seiten zu finden, erfodert eine weitläuftige Rechnung, die ich denen überlasse, welche bessere Zeit haben *.

* Bey dem Vierecke würde ich die Sache so anfangen: wenn die drey Seiten eines Dreyecks p, q, r, heißen, so ist der Halbmesser des Kreises der sich um dasselbe beschreiben läßt $pqr : r(p+q+r)(p+q-r)(r+p-q)(q+r-p)$ (Siehe ab Oppeln Analys. Triangulor. §. 31.)
Wenn man nun ein in einem Kreise beschriebenes Viereck durch eine Diagonale in zwey Dreyecke theilet, und die Diagonale y, den Halbmesser des Kreises z, zwo an einander liegende Seiten des Vierecks a, b, und die beyden übrigen, die ebenfalls einen Winkel

mit einander einschließen c, d, nennet, so setze man erstlich p = a, q = b, r = y, dieses giebt
$z = aby : r\ (a+b+y)\ (a+b-y)\ (y+a-b)\ (y+b-a)$
aus welcher Gleichung man y durch z ausdrücken kann. Setzet man fürs zweyte p = c, q = d, r = y, so bekömmt man wieder eine andere der vorigen ähnliche Gleichung, wo nur c und d statt a und b stehen. Schaffet man also durch die Verbindung beyder Gleichungen y weg, so erhält man z durch a, b, c, d, ausgedrückt.

Wie sich dieses darauf gründet, daß sich das Viereck durch die Diagonale in zwo Dreyecke zerlegen läßt, so würde ich ein Fünfeck in einem Kreise ebenfalls durch eine Diagonale in ein Viereck und ein Dreyeck zerlegen; das erste würde in drey Seiten des Fünfeckes, und die Diagonale das letzte in eben die Diagonale und die beyden übrigen Seiten des Fünfeckes eingeschlossen seyn. Ich würde also den Halbmesser des Kreises, in welchem das Fünfeck steht, einmal vermittelst des Dreyecks durch zwo Seiten des Fünfeckes und die Diagonale, und zum zweyten vermittelst des Viereckes durch die übrigen drey Seiten des Fünfeckes und eben die Diagonale ausgedrücket haben, und folglich die Diagonale wegschaffen, und eine Gleichung zwischen dem Halbmesser und den fünf Seiten finden. So würde ich das Sechseck durch eine Diagonale in ein Fünfeck, und ein Dreyeck zerlegen, und so immer von einem Viereck auf das nächst folgende fortgehen, auch vielleicht ein Gesetze des Fortganges entdecken, wenn ich verurtheilet wäre, mein Leben durch die Rechnungen zu retten, in die ich auf diese Art gerathen würde. Käſtner.

* *

XIV.

Erinnerungen beym Baue der Mühlen- und Hammerwerksdämme, wo lockerer Grund ist.

von Daniel Tisselius.

1. Wenn man an grundlosen Oertern Dämme nach der alten Art mit Zimmerwerk und Steinfüllung bauen muß, so suche man so tief, als nöthig ist, nach festem Grunde, und wenn er durchgängig locker und weich ist, so muß man starke lange Pfähle dichte bey dem Grundstocke eintreiben.

2. Vorne vor der aufgezimmerten Dammwand, bis drey oder vier Fr. legt man in den Grund gute fette Tannenbalken oder Eichen auf den Boden nieder, einen oder mehrere nach des Dammes Größe. Eben solche Balken werden nachgehends die queere und platt an die Dammwand gelegt, so dichte als erfodert wird, auf welche man nachgehends mehr Planken und Breter wasserdichte und feste zusammen nagelt. Unter den Planken oder der Fütterung muß der Damm erstlich wohl und vollkommen gereinigt werden (öras), welches auch oben ein großes Stück vor der Fütterung hinaus geschieht. Die 5. Fig. der V. Tafel weist dieses Gebäudes Beschaffenheit deutlich.

A die Dammwand, BB die Grundbalken; CC die Queerbalken, auf welche die Fütterung D befestiget wird.

3. Eine andere Art ist, daß man statt einer mit Zimmerung ausgefüllten Dammwand die Dämme auf die Art machet, wie die 6. Fig. der V. Taf. ausweist, nämlich daß man in den Grundbalken A aufrecht stehende Säulen einsetzet, die auch in dem Oberbalken B eingezapfet werden. Vorn vor diese Erhöhung leget man einen andern Grundstock C, mit Queerbalken D, D, D, für die ebenfalls in den Oberbalken B Oeffnungen eingehauen werden, und alles mit Säulen zusammen gepasset wird. Oben auf wird eine sehr dichte Fütterung geleget, und darüber, wie zuvor gesaget worden ist der Platz gereinigt (öras).

Oben auf einem solchen Damme steht nun das Wasser und drücket wie auf ein Gewölbe, und kann ihn nicht heben, wofern nicht dickes Eis fast bis oben auf gefrieret, und mehr zufließendes Wasser einen Hub machet. Bey solchen Umständen muß man das Eis aufhauen, und Stroh bey der Oeffnung befestigen, sie offen zu erhalten. Eine solche Art von Damme ist nützlich, wo es an Holze mangelt.

4. Endlich muß man nicht nur die Befestigung des Dammes auf beyden Seiten gehörig in Acht nehmen, sondern auch auf die Verhältniß zwischen der Höhe und des Wassers Aufdämmung die sich dazu schicket, sehen.

Tab. V.

Fig. 6.



Fig. 3.



Fig. 5.



Fig. 4.

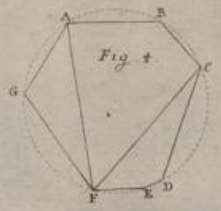


Fig. 1

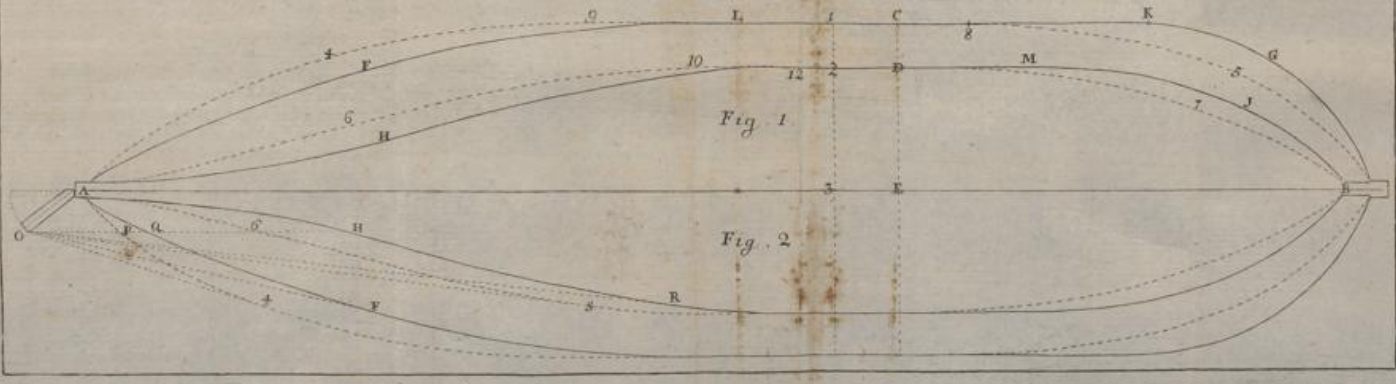


Fig. 2

XV.

Beschreibung des Sältingskrautes

von

C. Linnäus,

Lehrer der Kräuterkenntniß, eingegeben.

Wie ich die öländische Reise antreten sollte, ward ich von verschiedenen erinnert, in Oeland genau nachzusuchen, was es für eine Art daselbst gemeinen Gewächses sey, das man **Sälting** heiße, weil das Vieh von solchem sich vor andern wohl nährte. Ich suchte in allen botanischen Büchern nach, ohne Anleitung dazu zu finden.

Wie ich in Oeland kam, wußte jedes Kind Sälting zu nennen, aber bey weiterm Fragen nach diesem Grase, meldete mir jeder Bauer und Priester, man verstünde darunter alles Gras, das an dem Seeufer wüchse, welches dem Viehe vor andern wohl bekäme, wenn sie in das **Sälting** oder kleine Gras vom Seeufer gehen könnten, das solchergestalt gesalzen wäre, und daher seinen Namen hätte.

Ich untersuchte genau alles Strandgras daherum, kostete sehr vielerley, fand aber nichts, das salzicht schmeckte, oder von unsern allgemeinen Grasarten verschieden war, bis ich in einige an dem Strande umzäunte Wiesen kam, da Triglochin häufiger, als an einigen andern Orten, wuchs; und da ich solches kostete, war es salzig. Dieses Gras auf den Wiesen, da es täglich abgeweidet wird, zu unterscheiden, ist fast unmöglich, besonders weil die Blume, welche das Gras auf den Viehweiden nie hervor bringen kann, die-

sen Unterschied von anderem Grase anzuzeigen nicht vermögend ist. Aber wie ich wußte, daß Triglochin salzigt war, und auf den Wiesen wuchs, konnte ich finden, daß alle abhängende Plätze und Viehweiden in Oeland von solchem Triglochin voll waren, weil die Wurzel solches deutlich wies, wenn man das Gras beym Strande ausgrub.

Nach meiner Nachhausekunft habe ich in allen botanischen Büchern nachgesehen, aber kein Kräuterkenner hat mich zu berichten gewußt, daß Triglochin salzig schmecket, daher will ich es ihnen melden.

Sältingen ist von zwo Gattungen, die beyde einerley Salz haben, und an Geschmack und Eigenschaften übereinstimmen; ihre Namen sind folgende.

1. Triglochin capsulis trilocularibus linearibus.
   Triglochin fructu tenui. *Flor. Lapp. 134. Roy. Leid. 44.*
   Triglochin Rivini. *Rupp. Ien. 1. p. 47.*
   Iuncago palustris et vulgaris. *Tournef. Inst. 266.*
   Iuncago palustris annua et vulgaris. *Mich. gen. 43.*
   Gramen iunceum spicatum seu Triglochin. *Bauh. pin. 6. theatr. 81. Morif. hist. 3. p. 228. Rai. hist. 1308. Rudb. elys. 1. p. 46. t. 46. f. A.*
   Gramen enode spicatum siue Triglochin. *Morif. hist. 3. f. 8. t. 2. f. 18.*
   Gramen marinum spicatum alterum. *Lob. Icon. 17.*
   Gramen Triglochin. *Bauh. hist. 2. p. 508.*
   Calamagrostis IV. *Dalech. hist. 1006.*
   Sälting bey den Oeländern.
2. Triglochin capsulis sexlocularibus oratis.
   Triglochin fructu subrotundo. *Flor. lapp. 135.*
   Triglochin maritimum, fructu breuiore et crassiore. *Rupp. Ien. 1. p. 366.*
   Iuncago maritima, foliis, spica et seminibus breuioribus *Dill. app. 22.*
   Iuncago palustris et maritima perennis, fructu breuiore quinque capsulari. *Mich. gen. 44.*

Gramen

Gramen spicatum cum pericarpiis paruis rotundis. *Bauh. hist. 2. p. 508.*

Gramen spicatum alterum. *Bauh. pin. 6. theatr. 82. Rudb. elys. 1. p. 45. f. 17.*

Gramen marinum spicatum. *Lob. Icon. 16. Rai. hist. 1308. descr. synops. 3. p. 435.*

Sältgräs bey den Helsingern.

Beyde Arten von Grase haben einerley Gestalt, daß eine Beschreibung für beyde zureichet; weil alles bis auf die Größe und das Saamenbehältniß überein stimmet. Die **Wurzel** besteht bey beyden aus ungleichen Schuppen, (fiell) zwischen denen sich kleine fadenartige Wurzeln ausbreiten; so daß die Wurzel zwar einer Zwiebel ähnlich, aber doch nicht völlig, wie bey andern Zwiebelgewächsen ist. Sie dauert auch aus einem Jahre ins andere, auch bey der ersten Art, die doch **Michelius** annuam nennet. Das **Blatt** ist wie beym Hauslauch, rund, obwol die Seiten am Stamme etwas flach sind; wo ein Blatt aus dem andern heraus geht, sitzt ein dreygespaltenes spitziges Häutgen. Der Stiel geht aus der Wurzel heraus ganz bloß und glatt, ohne Blätter und Glieder, rund und grün. Er hat eine Aehre voll häufiger Blumen, die an dem Stielchen zerstreuet sitzen, ohne daß ein besonderer Stiel für die Blumen zusammen wäre. Die **Blumen** haben jede sechs Blätter, welche grüngelb, sehr hohl wie Löffel (concurae) sind, innerhalb welcher eben so viel **Staubbehältnisse** (Antherae) ohne **Fäden** (filamenta) eingeschlossen sitzen.

Beyde unterscheiden sich durch folgende Zeichen: die erste ist 1. um die Hälfte schmäler, meist höher, hat in den Blumen nur drey stigmata, und das Saamenbehältniß, welches sehr lang ist, sperret sich unten wie ein Pfeil aus. Die Zweyte 2. dagegen hat doppelt dickere Blätter und Stiel, ein rundlichtes fast eyförmiges Saamenbehältniß, in sechs Zellen (loculamenta) vertheilt, und ist die noch über dieses mit eben so viel Rändern gestreift. Beyde riechen wie Fische, oder wie Seevögel, die Fische essen.

Dieses

Dieses Gras vor allen andern in Schweden wachsenden zu erkennen, muß man nur folgende Merkmale beobachten: **Ob die Blume sechs Blumenblätter hat, von denen jedes unten anhängt, und dabey sechs Staubbehältnisse ohne Fäden**, da ist es eine Art oder die andere.

Beyde Arten wachsen wild in Schweden, die erste überall in nassen und sumpfigten Oertern, vornehmlich in Morästen und feuchten Wiesen, obwol nicht in allen Landschaften gleich häufig. Die letztere wächst fast nur am Seestrande, und meist an allen Orten in der Welt, wo Salzquellen gefunden werden; daß sie aber auch vom Seestrande entfernt wachsen kann, sieht man auf den königlichen Wiesen bey Upsal, da sie häufig wächst, und beyde Arten zusammen, besonders wo im Winter Wagen gegangen sind, und Schlitten die Wiesen aufgerissen haben, daß nichts anders da wachsen kann, als Glaux und beyde Arten der Triglochin.

Verschiedene Seepflanzen sind von salzigtem Geschmacke, besonders ausländische, als Nalimus, salicornia, salsola, Chenopodium sedi folio etc. Aber ein Gewächse am Seestrande zu finden, das doch salzig schmecket, ist seltsam genug. Eben diese Eigenschaft, daß unsere Triglochin oder **Sälting** salzig schmeckt, hat mich veranlasset, diese Anmerkung aufzuschreiben.

Man weiß, daß gute und aufmerksame Hauswirthe ofte ihrem Vieh etwas Salz zu lecken geben, wovon, wie tägliche Erfahrung bezeuget, das Vieh zunimmt, und die Pferde davon stärker, frischer und hurtiger werden, auch glänzendes Fleisch und Fell bekommen, daher man auch das Wasser, in welchem salzigte Fische oder gesalzen Fleisch sind, ausgewaschen worden, für das Vieh aufhebt.

Man weiß, daß an Orten, wo die Erde Salz auswittern läßt, das Vieh oft hingeht, die Erde zu lecken, und also das Salz vor allen andern verlanget.

Weil

Weil das **Sälting** durch und durch gesalzen ist, so ist kein Wunder, daß es vom Vieh mehr als alles andere Gras verzehret wird, daß das Vieh davon besser zunimmt, und sich den ganzen Tag da, wo es wächst, lieber als anderswo aufhält. Eben deswegen ist es von anderm Grase nicht zu unterscheiden, denn es wird vom Vieh abgebissen, und bis auf die Erde abgenaget.

Es scheint also der Mühe werth, daß man solches in die Viehweiden säete, weil das Vieh davon so gut zunimmt, als vom Salze, und die Bauern ersparten dadurch das Salz, das sie sonst dem Viehe geben.

Ist es einmal an einem feuchten Orte gesäet, so vermehret es sich nachgehends leicht, wenn es nur ein Jahr ist umzäunet gewesen, daß es sich besaamen kann, denn die Wurzeln dauern von Jahr zu Jahre, halten unsern Winter aus, und vermehren sich wie Hauslaub.

Die vornehmsten Oerter, wohin man das **Sälting** säen kann, sind außer dem, daß sie das ganze Jahr feuchte seyn müssen, alle Oerter, da fast kein ander Gras wächst, besonders kein Mooß, daher wächst es besonders in Sümpfen, Morästen, Gräben u. d. g. auch wo das Wasser über Winter bis weit in den Sommer hinein steht, und so die Grasfelder verderbet.

Zum Säen hat man vorzüglich die zweyte Art zu wählen, weil solche doppelt dickere und zureichende Blätter für das Vieh giebt.

Auf der VI. T. habe ich beyder Gestalten abzeichnen lassen.

1. Fig. Die erste Art mit der Blume.
2. Fig. Dieselbe mit dem Anfange der Frucht.
3. Fig. Die Frucht der ersten Art.
4. Fig. Die zweyte Art mit der Blume.
5. Fig. Die letztere Art aufgetrocknet.

* *

XVI.

Anmerkungen über die Probeschüsse

die in der Artillerieschule

La Fere in Frankreich

in der Schießkunst sind gemachet worden,

von

Christoph Polhem,

Commercienrathe.

1. Anmerkung.

Daß ein zwölfpfündig Stücke mit drey Lißpfund Pulver, und ein achtpfündiges mit zwey Lißpfund, genau auf eine Weite in vier Grad Elevation, nämlich 700 Toisen geschossen habe, giebt zu verstehen, daß die Kraft des Pulvers seiner Menge gemäß ist, weil sich 3 zu 12, wie 2 zu 8 verhält, nämlich in beyden Fällen das Gewichte des Pulvers ein Viertheil des Gewichtes der Kugel betragen hat.

2. Anmerkung.

Aber daß doppelt so viel Pulver, nämlich 6 Lißpfund bey einem, und 4 bey dem andern, eine Vermehrung von 700 zu 774 bey einem, und zu 770 bey dem andern gemachet haben, welche beyde Weiten fast einerley sind, beweist, daß des Pulvers Wirkung nicht in einerley Ebenmaaß mit seiner Menge steigt, weil sonst doppeltes Pulver auf eine doppelte Weite 1400 treiben sollte.

Hieraus

Hieraus kann man klärlich schlüßen: 1) Daß sich das Pulver nicht alles auf einmal, sondern nach und nach entzündet. 2) Daß die erste Entzündung gleich zu wirken anfängt, indem es sich ausbreitet, wodurch das Pulver, das sich später entzündet, gleichsam in einen festen Körper zusammen gepresset wird, durch den das Feuer nicht sogleich fahren kann, als durch das lockere Pulver, das sich anfangs entzündete, welches die stark geschlagenen Raketen in Vergleichung mit den lockerern genugsam darthun, so, daß sie kaum vom Flecke kommen würden, wenn die Bohrung nicht thäte. Eben dieses sieht man bey ganz trocknen und dünnen Hobelspänen, denn in denselben kann das Feuer in einer Minute mehr thun, als in dem dichten Holze in einigen Stunden. Ja was noch über dieses das Pulver stärker oder schwächer machet, obwol die Verhältniß der Kohlen, des Schwefels und Salpeters einerley bleibt, ist dieses, daß, je feiner es gestoßen wird, desto schneller es seine Wirkung thut. Eben so thut polirt Pulver, von eben der Art, mehr, als unpolirtes *, weil sich das letztere eher und stärker zusammen pressen läßt, als das unpolirte, so, daß wenn das Pulver beym Durchsieben ist harte genug gemachet worden, und nachgehends wohl getrocknet und poliret worden, so wenig möchte doppeltes Pulver meist doppelte Wirkung thun, oder doch nicht so viel Verminderung leiden, wie die französischen Versuche ausweisen, die statt 2:1 nur $1\frac{1}{11}$ zu 1 weisen, daß $\frac{10}{11}$ durchs Zusammenpressen verloren gegangen sind, welchem man doch größtentheils bey Zubereitung des Pulvers abhelfen könnte, wenn Ueberlegung und Versuche dabey zusammengenommen würden **.

3. An-

* Herr Polhem wird vermuthlich nicht die Art vom polirten Pulver meynen, die Mirth in seiner Geschützbeschreibung II. Th. 55. Cap. verwirft. Kästner.

** Daß sich nicht alles Pulver auf einmal entzünde, hat Herr Euler in der erläuterten Artillerie 142. Seite aus andern Gründen erwiesen. K.

3. Anmerkung.

Weil die Menge von Pulver, welche das rechte Maaß in Betrachtung der Länge des Laufes übersteigt, einen kürzern Schuß verursachet, nämlich, daß die Weite mit vier Lißpfund auf 770 Toisen, aber mit fünf Lißpfund nur auf 754 steigt, welches sechzehn Toisen weniger ist, so kann man nicht anders schlüßen, als daß, sobald das halbe Gewichte des Pulvers mehr als eine Kugel schwer beträgt, so wird das übrige Pulver alle so harte zusammengepresset, daß es keine weitere Wirkung thun kann, sondern ganz und gar verschwindet, ich meyne mit der Kugel aus dem Stücke unentzündet heraus fährt.

Hieraus erhellet, daß, wenn sich der cylindrische Raum des Pulvers gegen den sphärischen der Kugel wie 3:2 verhält, das Pulver seine meiste Wirkung thut.

Aber da sich das Pulver nicht in einer sphärischen Form erhalten kann, sondern eine cylindrische nach der Gestalt des Rohres annehmen muß, so ist klar, daß der Einfallspunct der Strahlen zur größten Wirkung nicht an einem Orte, sondern überall hier und dar ist; und sofern die Kugel den Lauft nicht überall gleich genau berühret, so geht mehr Kraft von dem Pulver verloren, als wenn die Feuerstrahlen nach einem Puncte zusammen gehen.

* *

XVII.

Beschreibung

wie man

Vieh mit dem Rennthiermooße

füttern kann.

Der einige Jahre daher eingefallene Miswachs an Heu, und die Beschwerlichkeiten, welche die Hauswirthe davon empfunden haben, hat ohnstreitig jedermann Anlaß gegeben, auf verschiedene Auswege zu denken, sich im Mangel dessen, was ordentlich zur Fütterung des Viehes erfordert wird, mit was anderm darzu dienlichen zu helfen.

Das Rennthiermooß, welches auf Bergen in Aeste und Stiele wächst, und in der Flora Lapp. 331. S. beschrieben gefunden wird, ist besonders darzu dienlich.

Bey desselben Sammlung und Gebrauch ist folgendes zu merken:

Gleich nach Michaelis bis der Schnee fällt, kann dieses Mooß auf den Bergen in Schober zusammengeharket werden, nur muß man genau Achtung geben, wenn es ein wenig gefroren, und oben feuchte ist, da es sich von der Erde und dem Sande besser ablöset, die den Zähnen des Viehes sehr schädlich sind. Ueberdieß ist diese Erde die Mutter, in welcher das Mooß wächst, und wenn sie nicht weggenommen wird, kann man alle Jahre Zugang davon an eben der Stelle haben.

Wenn der Schnee zu schmelzen anfängt, kann man mit Sammeln des Mooßes weiter fortfahren, bis zu des Christmonats Schlusse. Es muß nicht im Herbste nach Hause gefüh-

ret werden, weil es davon dumpficht wird, sondern wird im Winter nach und nach eingeführet, daß es nicht über acht Tage unter Dache liegen bleibt.

Dieses gefrohrne Mooß leget man in eine große Kufe in den Viehstall, worauf man 2 halbe Tonnen Riedgras (Säfwar) mit kochendheißem Wasser schüttet. Den Tag darauf machet man Bündel mit etwas kleiner Spreu eingestreuet, ein Bündel für jedes Stück Vieh, nebst etwas Wasser. Abgesägte Heringsviertelstonnen sind die besten Gefäße, die sich dazu brauchen lassen. Dieses Futter muß das Vieh erstlich Morgens bekommen; darauf muß man ihm bloßes Stroh geben, aber wenn man sieht, daß es gerne davon frißt, kann man ihm wol das anderemal davon geben. Nachdem sie dieses gefressen haben, und am Wasser gewesen sind, muß man ihnen zum Nachfutter etwas Stroh nebst einem Pfund (mark) Heu auf das Stücke geben.

Auf eben die Art können auch die Schafe unterhalten werden; es füttert solches auch ihre Jungen wohl, besonders wenn man ihnen solche Speise mit ein wenig Salzlake geschmacksam machet.

Im Anfange zwar will das Vieh nicht gern davon fressen, aber außerdem daß der Hunger alles wohlgeschmackt machet, so kann man ihnen auch die Lust dazu mit ein wenig Salz einige Tage lang vermehren, oder auch mit ein wenig Mehl, wenn sie sich nicht anders bequemen wollen, sich dieses Futter gefallen zu lassen.

Aber wenn sie daran gewohnet sind, fressen sie es gerne, ja Kälber von zehn Wochen verzehren es.

Im Frühjahre muß man ihnen nichts von diesem Futter geben, weil viele Feuchtigkeit dem Viehe sehr übel bekömmt.

Wer dieses nicht versuchet hat, kann sich schwerlich vorstellen, wie wohl dem Viehe dieses Futter bekömmt; die Milch wird schön, die Butter gut, das Fleisch fett, und bekömmt einen

nen Geschmack wie Rennthierfleisch. Dem Schlachtviehe muß man dabey etwas Heu geben. Die Mühe mit Zubereitung dieses Futters ist auch nicht groß, denn sobald man das Mooß gesammlet, und auf vorbeschriebene Art in Kufen in den Viehstall geleget hat, darf man nur täglich einen Eimer heiß Wasser auf das Zurückgebliebene gießen, nur daß auch der Viehstall etwas warm ist.

Von dem Viehe, das Mooß frißt, kömmt häufigerer und besserer Dünger, als von dem, das Heu und Stroh frißt.

Diese Art, das Mooß zu Fütterung des Viehes anzuwenden, ist zwey Jahr über in Finnland bey der Stadt Åbo von verschiedenen erfahrnen Hauswirthen mit Nutzen bewerkstelliget worden. Außerdem daß auch ein Theil neuer Anbauer im westlichen Nordlande, vermöge dieses Gewächses ihr Vieh, in Mangel des Heues, den dasigen langen Winter durch füttern sollen. Siehe Flor. Lapp. p. 334.

Wer sich die Mühe mit diesem Versuche geben will, wird finden, daß solche nicht vergebens ist, ob er sich wohl im Anfange wird gefallen lassen müssen, daß sich sein Gesinde widerspenstig bezeiget, dessen Nachdenken oft nur darauf geht, den Hauswirthen große Unmöglichkeiten bey neuen Einrichtungen vorzustellen, nur meistens, weil solche zuvor nicht gebräuchlich waren. Diesem ist aber doch leichtlich vorzukommen, denn wie des Herrn Auge die Pferde fett machet, so muß auch der Hausmutter Aufsicht machen, daß das Vieh wohl gefüttert wird.

„Vom Ipochris ist ein wohl abgefaßter Bericht von „der Perlen Fischerey in Ostbothnien eingelaufen. Die kö„nigliche Akademie hat daraus ersehen, auf was für unsi„chere Kenntniß diese Fischerey angestellet wird, daß we„gen des unsichern Fanges etlicher weniger Perlen, viel tau„send Muscheln geöffnet und verderbet werden. Die kö„nigli-

„nigliche Akademie ist dadurch veranlasset worden, zu be-
„gehren, daß diejenigen von unsern Landsleuten, die Gele-
„genheit haben, dieser Sache nachzudenken, und sie zu un-
„tersuchen, sich eine so wichtige Beschäfftigung mit allem
„Fleiße zu verbessern bemühen möchten, besonders, weil
„schon vor einigen Jahren der Herr Leibmedicus von Bro-
„mell in seiner Anleitung zur Kenntniß der Erzte und Mine-
„ralien darauf gedrungen hat.„

„Die königliche Akademie hat sich auch einen eingelau-
„fenen Brief vom Herrn Sylvester, einige Verbesserungen
„bey der Landwirthschaft betreffend, vorlesen lassen. Die
„Akademie bezeiget hiermit ihre Erkenntlichkeit gegen des
„Verfassers Wohlmeynen und nützliche Gedanken, und
„will dahin bedacht seyn, daß diese Erinnerungen zu ihrer
„Zeit zum Nutzen angewandt
„werden.„

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Heumonat, August und Herbstmonat,

1742.

Präsident

der königlichen Akademie der Wissenschaften,
für jetziges Viertheljahr,

Freyh. Andreas Joh. von Höpken,

Cammerherr, Expeditionssekretär, und Mitglied der
Akad. der Wissensch. zu Marseille.

Mitglied und Sekretair der Akademie,

Herr Jacob Faggot,

Inspector bey dem königlichen Landmessercontoir.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist in Ihro königl. Majestät
Justizrevision.

* *

I.

Fortsetzung von der Verbindung der Theorie und Practik bey der Mechanik,

von

Christoph Polhem,
Commercienrath.

5. Capitel.
Vom Rad und Gerinne.

Da ich vor ohngefähr vierzig Jahren Versuche mit den Probemaschinen anstellete, die auf mein Angeben auf öffentliche Kosten gemachet wurden, und nun im königlichen Bergcollegio nebst Tafeln davon, die der Herr Beysitzer Wallerius abgefasset, zu finden sind, war ich noch ein Anfänger in mechanischen Sachen, so, daß ob ich wol viele mechanische Werke, beydes in und außer dem Reiche, genau angesehen hatte, so hat mir doch die Erfahrung nachgehends viele Umstände, besonders bey Wasserrädern, gewiesen, daran sich andere sowol als ich gestoßen haben. Und dieses ist von der Wichtigkeit und dem Werthe, daß, wenn man nicht allein practische Kenntniß davon hat, sondern auch solche genau mit theoretischen Ausrechnungen vergleicht, sich leichte nach dem Sprichworte Mücken seigen und Camele verschlucken lassen.

Ich will also zu deren Dienste, die da anfangen, wo ich aufhöre, eine genaue Nachricht sowol von den Fehlern,

die nicht jedermann in die Augen fallen, als auch eine rechte und deutliche Art mittheilen, als oberschlächtige (Brösts falls), und unterschlächtige (Squalbhiul), so genau, als sichs thun läßt, zu berechnen sind. Ich muß bekennen, daß ich mir, so viel mir das Gedächtniß jetzo nicht beysteht, mit Nachdenken zu helfen habe, wozu mich der Fleiß veranlasset, den andere Jüngere jetzo anwenden, ihrem werthen Vaterlande in solchen Wissenschaften zu dienen, die lange genug bey uns wüste gelegen haben, und sogar verachtet gewesen sind; aber nun das Haupt zu erheben, anfangen. Besonders ist Herr Peter Elvius zu rühmen, der in seiner mathematischen Abhandlung der Wassertriebwerke eine schöne Probe davon abgeleget hat. Denn obwol dieses Buch eigentlich für Gelehrte geschrieben ist, die sich die neue Rechnungsart, die ihr Erfinder, der gelehrte Leibnitz, Differentialrechnung, und Newton, Fluxionenrechnung heißt, bekannt gemachet haben; so weiß doch Herr Elvius so viel Einsicht in solche schwere Sachen, daß er hoffen läßt, er werde mit der Zeit in der Ausübung der Mechanik eben so stark werden, als er jetzt in der Theorie ist. Zu desselben Dienste sowol, als andern zu Nutze, will ich folgendes angeben:

Eine rechte Kenntniß von allen vier oberwähnten Wasserrädern, und derselben Eigenschaften in der Ausübung zu erhalten, muß man mit den oberschlächtigen, und zuerst mit der Lage von derselben Schaufeln anfangen, wie weit die Tiefen und Untiefen vor andern in gewissen Absichten Vorzüge haben; nämlich, je langsamer das Rad, vermittelst der Zusammensetzung des ganzen Werkes, gehen soll, desto tiefer machet man die Schaufeln, damit sie mehr Wasser enthalten, so, daß das vorbeyfließende Wasser unter der Brust (Bröster) nicht überflüßig ist; dagegen, je schneller das Rad laufen soll, desto untiefer soll man die Schaufeln machen. Aber dabey ist zu merken, daß tiefere Schaufeln mit schnellem Gange vortheilhafter sind, wenn nur beobachtet wird, daß sie breiter seyn müssen, als die Mündung

dung des Gerinnes, damit die schon in den Schaufeln befindliche Luft dem Wasser nicht überall widersteht, und dadurch des Wassers Einfall hindert; daher muß so großer Raum auf beyden Seiten übrig seyn, daß sie so geschwind, als das Wasser hinein fällt, unverhindert heraus fahren kann. Beobachtet man dieses nicht, so bekömmt man nicht so viel Wasser in die Schaufeln als sie fassen könnten, und das Rad wird also schwerer, als daß es durch seine Wirkung die Unkosten bezahlete.

Dieses war mir noch nicht so genau bekannt, da ich die Tafel nach den Versuchen vor vierzig Jahren machte, und daher wird man solche Tafel, besonders was die Wirkungen betrifft, nicht allezeit mit den theoretischen Berechnungen übereinstimmend finden. Wer zur Mechanik Lust bezeiget, würde solche Versuche leicht von neuem machen können.

Ein anderer Fehler bey der Probe dieser Maschinen, der doch an sich selbst geringe genug seyn kann, ist: daß man das Rad nicht gegen die Schwere des Wassers verglichen und abgewogen hat, das in gleicher Zeit durchgelaufen ist, das Rad mag langsamer oder schneller gegangen seyn, denn daraus hätte man finden können, erstlich, wie viel Wasser das Rad leer herum zu gehen nöthig hat, welches bey allen Ausrechnungen gebrauchet wird; und zweytens, was für Verlust das Spillwasser verursachet, welches bey allen oberschlächtigen und . . . (**Bröstfall**) ungezweifelt verschüttet werden muß, und desto mehr, je untiefer die Schaufeln sind, so bald sie voll laufen, weil sonst unnöthig ist, größere und schwerere Räder zu bauen, als das Werk erfordert. Hier äußert sich der Einwurf: wenn Oberschlächtige oder . . (**Bröstfallhiult**) breiter, als das Auffschlagewasser sie füllen kann, und folglich schwerer sollen gemachet werden, so werde an der Wirkung so viel verzehret, als die Schwere vergrößert wird. Aber dieserwegen muß voraus berechnet werden, was für Schaden man auf beyden Seiten hat, den geringsten von beyden zu wählen, und diese Berechnung muß nach jedes Werkes Eigenschaft geschehen,

nachdem das Rad schneller oder langsamer umgehen soll, denn je langsamer es gehen soll, desto weniger darf seine Breite die Breite des Gerinnes übertreffen.

Wie ich diesen Fehler das erstemal bemerkete, half ich ihm damit, daß ich einige große Löcher in den obersten Rand der innern Schaufeln bohren ließ, wodurch die Luft sogleich hinaus fuhr, wie das Wasser auffiel; und damit erhielt ich eine größere Wirkung vom Rade, wie aber viel Wasser durch diese Löcher durchläuft, nachdem die Schaufeln voll sind, besonders in dem obersten Viertheilskreise bey oberschlächtigen Wasserrädern, so hat man für besser befunden, das Rad breiter zu machen, aber sich dagegen desto schmälerer Radringe zu bedienen, damit die Schaufeln noch meistens voll bleiben können, weil sonst ebenfalls vorbesagter maßen Wirkung verloren geht *.

Nun ist noch eine Frage von den Schaufeln bey erwähnten beyden Arten von Rädern übrig, nämlich, ob es besser ist, längere oder kürzere Entfernungen zu machen, wenn ihre Tiefe den Entfernungen gleich gemachet wird. Die Antwort ist, je dichter man die Schaufeln zusammen machet, desto weniger Wasser wird verspillt, desto schwerer aber wird dagegen das Rad. Um also zwischen beyden ein Mittel zu treffen, ist man am nächsten dabey geblieben, was sich am besten zu einer mittlern Geschwindigkeit schicket, nämlich die Schaufelndurchmesser ohngefähr des Radringes Breite gleich zu machen, weil die Erfahrung gewiesen hat, daß bey einer größern Entfernung der Schaufeln, wenn das Werk eine schwere Last zu ziehen hat, das Rad bald schneller bald langsamer geht, aus der Ursache, weil die Schaufeln nicht so geschwinde als erforderlich ist, ausgeleeret werden, sondern auf der andern Seite bis zum Gleichgewichte folgen, welches eine ungleiche Bewegung machet.

Ehe

* Leupold hat bey den Kastenkünsten, damit die Luft darinnen nicht vom Wasser versetzet werde, Ventile angegeben. Siehe dessen Theatr. Mach. Hydr. T. I. §. 92. A.

Ehe ich die Schaufeln der Wasserräder verlasse, muß ich noch erwähnen, was ihre größere oder geringere Schwere zu ungleicher Wirkung beytragen, so oft nämlich die Geschwindigkeit eines Wasserrades gleichförmig vermindert wird, wie bey einer Mühle, ist ein leichtes Rad nützlich, und je leichter je besser, aber bey ungleichem Triebe, wie bey einem Eisenhammer, nutzet ein schweres Rad mehr, weil dadurch Rad und Hammer einen gleichförmigern Gang vermittelst des Schwunges erhalten, da sie sonst ruckweise gehen würden, weil das Rad seinen Gang zwischen jedem Schlage vermehrte, und bey jedem Hube verminderte, welches großen Schaden an den Radnageln verursachet, die davon gerne losgehen. Solchergestalt muß des Rades Schwere nach einem jeden Werke besonders eingerichtet werden. Sonst heißt es wol bey gemeinen Mühlbaumeistern, je schwerer je stärker; aber diese Regel ist sehr falsch, und dienet nur zu Hausgebäuden, u. d. g. wo keine Bewegung geschieht.

Das Muster zu leichten und starken Wasserrädern, kann von hohen Wagenrädern genommen werden, deren Ränder sehr schmal, und doch große Lasten zu tragen stark genug sind, ja bisweilen größere Lasten, als das Wasser, das auf dem Ringe des Rades liegt; die Ursache kömmt darauf an, daß ein Holz sich der Länge nach leichte spalten oder zusammen drücken läßt, aber nicht so leicht abzubrechen ist. Bey dem fahluniſchen Kupferwerke machet man die gewöhnlichen Wasserräder mit Kreuzärmen, die allezeit wegen des Zusammenfallens bis auf die Hälfte abgehauen werden, und nachgehends noch einmal so schwer sind, als ihrer Stärke gemäß ist. Aber ob diese Räder wol nur funfzehn bis sechzehn Ellen hoch sind, so fand ich doch rathsamer, die Wagenräder bey mehr als noch einmal so hohen Wasserrädern nachzuahmen, weil die Arme da nicht so dicke seyn durften. Da sonst die Verhältnisse sowol in der Dicke als in der Länge doppelt seyn müssen, und sie solchergestalt achtmal, jetzo aber nur zweymal und ein halbmal schwerer werden.

Was für Ungelegenheit schwere Räder verursachen, erhellet nicht nur aus ihrem schweren Auf- und Niedergange, wie bey den Wasserkünsten zwo Wendungen bey jeder Erztonne Ausföderung geschehen müssen, sondern auch aus den viel dickern und stärkern Nägeln, welche ein desto stärkeres Reiben verursachen, so daß des Rades Schwere mit seinem Reiben in dem Zapfen, wol mehr Aufschlagewasser als das Werk selbst erfodert, nicht anders, als ein schwerer Wagen mit zwo Personen darinnen, zwey Paar Pferde vonnöthen hat, da, wenn der Wagen leichte ist, ein Paar vollkommen zureichend sind. Dieses und vieles andere, die Wasserräder betreffend, findet sich besser aus folgenden Berechnungen, aber ehe sie können vorgenommen werden, müssen die Gründe der Bewegungswissenschaft bekannt seyn, welche man beym Galiläus, Hugen und Wallis ausführlich genug abgehandelt findet, welches die ersten Urheber dieser Lehre sind, die von andern ist erweitert und zum Theil verbessert worden, und die also ein Anfänger in der Mechanik mit Nachdenken lesen soll.

Der erste Grundsatz ist, daß Kugeln, welche schiefligende Flächen zwischen zwo parallelen wagrechten Flächen herunter rollen oder fallen, ihren Lauf in so viel längerer oder kürzerer Zeit zurück legen, als ihre Wege länger oder kürzer sind, und dieses, die Wege mögen gerade oder krumm seyn, z. E. wenn eine Kugel lothrecht niederfällt, so leget sie in einer Secunde 16 Fuß zurück, aber auf einer schiefliegenden Fläche eben so tief zu fallen, brauchet sie so viel längere Zeit, als dieselbe schiefe Linie länger ist, z. E. wenn die Erhebung der Fläche 45 Grad wäre, so verhält sich der Lothrechte Fall dazu, wie 1 : $\sqrt{2}$, oder 10 : 14, will man nun wissen, was das gegen 16 Fuß thut, so setzet man 10 : 14 = 16; machet $12\frac{1}{2}$ Sec. oder auch 10 : 14 = 60 Tertien : 84 Tertien.

Will man wieder wissen, in was für Zeit die Kugel einen krummen Weg, z. E. den Bogen eines Quadranten herunter läuft, dessen Halbmesser = 16 ist, so findet sich dieses so:

7 : 11

7 : 11 = 60 : 91 Tertien, so daß, wenn eines Rades Halbmesser 16 Fuß wäre, es einmal in 4. 91 oder 360 Tertien, oder 6 Secunden herum laufen würde, die Schwere und das Reiben gänzlich beyseite gesetzet, denn davon folget weiter unten.

Die Zeiten aller Arten von Rädern, von ungleichen Größen zu finden, muß man die Höhe des Wassers mit dem halben oder ganzen Durchmesser des Rades gleich nehmen, und daraus die Quadratwurzel ziehen, so kömmt in wie viel Secunden der lothrechte Fall geschieht, als wenn dieses 9 Fuß wäre, so geschähe er in $\frac{3}{4}$ Sec. oder 40 Tertien, und wenn das bekannt ist, saget man 7 : 11 = 9 : zu der Länge des Bogens aber 7 : 11 = 9 : 40 Tertien zu der Zeit, giebt 63 Tertien. Diese Verhältniß 7 : 11 dienet bey beyden bisher betrachteten Arten von Rädern, nur mit dem Unterschiede, daß so viel der halbe Umkreis länger als $\frac{1}{4}$ ist, nämlich doppelt so viel geht das oberschlächtige Rad in eben der Verhältniß langsamer, daß sich ihre Zeiten gegen einander, wie die Halbmesser verhalten, wenn der Fall gleich ist, aber bey ungleichem Falle verhalten sich die Zeiten, wie derselben Halbmesser, z. E. ich will wissen, in was für Zeit ein Rad umläuft, wenn dessen Fall 14 Fuß, und der Halbmesser eben so groß ist, so muß die Quadratwurzel aus 14 fünfmal genommen werden, giebt $\frac{15}{16}$ Secunden. Den Umlauf des Rades daraus zu finden, verfährt man wie zuvor, nämlich 7 : 11 ꝛc.

Dieses ist von erwähnten beyden Arten von Rädern ohne Schwere zu verstehen. Denn ob es dergleichen wohl in der Ausübung nicht giebt, so ist es doch hiemit, wie mit Ausmessung der Länge einer Linie beschaffen, deren äußerste Enden man wissen muß, ehe die Abmessung kann verrichtet werden.

Mit den beyden Gränzen der Bewegung hat es diese Beschaffenheit, daß wenn ein Wasserrad z. E. 16 Fuß hoch wäre, gleich so viel als eine Kugel in einer Secunde fällt, und diese Höhe aus einer Wassersäule bestünde, so würde

solche Säule 16 Cub. Fuß Wasser wiegen. Wenn nun diese Schwere auf eine Radschaufel drückte, welche davon noch nicht herum gienge, aber viel Schwung bekäme, ehe das geschähe, so wäre es als ein ruhendes Gleichgewicht anzusehen. Wenn aber das Wasser ganz ausliefe, doch so, daß die Wassersäule vermittelst zuschießenden Wassers immer gleich hoch bliebe, so läuft nicht nur das Wasser, das in dieser Säule Raum hat, sondern noch gerade so viel, als dasselbe betrug, aus, so daß zwo solche Säulen in einer Secunde erfodert werden, wenn das Rad ohne Widerstand umläuft. Nun setze man, es sey nicht mehr Zugang an Aufschlagewasser, als diese 16 Cubikfuß in einer Secunde, so daß der Auslauf nur halb so stark muß gemachet werden, als sonst, wenn dieses Wasser zum Auslaufen in einer Sec. zulänglich seyn soll, so wird die Wirkung halb so groß, als zuvor. Solchergestalt ist die ganze Menge der Bewegung, was zwischen dem Gleichgewichte 1 und der Bewegung 2 fallen kann, so daß alle Wirkung der Bewegung zwischen diese beyde eingeschränket ist, wie eine Linie zwischen ihre Endpuncte, aber was für Wirkung man davon nutzen will, muß durch Verminderung der Bewegung geschehen, da man von jedem so viel nehmen kann, daß diese Verminderung vollkommen geschieht. Es fraget sich hier, was für einen großen Theil man von jedem nehmen muß, daß die Wirkung die größte wird: da suchet man denn die mittlere Proportionalhöhe zwischen 1 und 2, oder 16 und 32 giebt 20, welches die größte Wirkung bey solchem Auslaufe weist. Wenn aber hier nur ein Zugang von 16 Cubikfuß Wasser ist, die in einer Sec. sollen ablaufen, da doch hier 20 Cubikfuß erfodert werden, so muß ein geringerer Auslauf als ein Quadratfuß gemachet werden, dessen Fläche ist, wie 20 : 16, oder 5 : 4, weil alsden so viel Wasser in einer Secunde ausläuft, daß 16 Cubikfuß voll werden, als die größte Wirkung, die davon entstehen kann.

Hieraus folget weiter, da eine Höhe voll Wasser noch einmal so weit in eben der Zeit geht, da eine Kugel eben die

die

die Höhe herunter fällt, so ist auch der Stoß so stark, als das ganze Gewichte dieser Höhe: oder wenn eine Cubikfuß Wasser oder Eis eben diese Entfernung herunter fiele, würde er einen so starken Schlag thun, als die ganze Wassersäule wiegt, weil die Bewegung beym Falle ersetzet, was zur Wassersäule fehlet. Kurz, Fall und Schwere sind so verbunden, daß, wenn beyde ihre natürliche Geschicklichkeit zusammen behalten sollen, ohne auf einige Art gehindert zu werden, so sind sie zu nichts nütze; vermittelst einer solchen Hinderniß aber, daß beyde zusammen wirken können, obwol ungleich, kann man sich ihrer zum Nutzen, innerhalb einer gewissen Zeit, und einer gewissen Menge Wassers, zusammen bedienen.

Dieses ist nun von den gleichtreibenden Werken geredet, die eine gleichförmige Bewegung behalten. Ehe man aber zu den ungleichen kommen kann, die bey ihrer Fahrt stoßen und rücken, wie Hammer und Schwengel, muß die Schwere des Rades erst in Acht genommen werden, denn wie ein Rad ohne Schwere bey solchen Bewegungen nicht zurechte kömmt, so muß durch den Schwung des Rades geholfen werden, was ihnen an dergleichen Fahrt abgeht: denn ob ein Werk wol am vollkommensten wäre, wenn das Rad keine Schwere noch Widerstand hätte, so läßt sich doch dieses nicht thun, und müssen also sowol gleiche als ungleiche Bewegungen ihre schweren Räder mit sich schleppen. Man will also zusehen, ob etwas bey Hammer oder Schwengelwerk gewonnen oder verloren wird, da des Rades Schwere bey einer wie bey dem andern seyn muß.

Der gelehrte Hugen saget, ein Perpendikel, das rings in einem Kreise umgienge, brauche so lange Zeit, als es einmal hin und herschwingt. Hieraus folget, daß ein Schwengel so viel gegen ein Seil verliert, als der halbe Umfang des Kreises, aber so fern alle Momente der Bewegung bey dem Treiben des Rades gleich gegenwärtig sind, es mag mit Schwengel oder Seil gehen, so vermehret sich die Geschwindigkeit, bey der Bewegung an den beyden letzten

Orten,

Orten, daß die Wirkung desto schneller und kräftiger an zweyen wirkenden Stellen geschieht, so daß zwischen Schwengel und Seil kein Unterschied in leichtem oder schwerem Triebe ist, sondern so viel es schwerer hinauf rückwärts geht, so viel leichter geht es vorwärts. Aber was ein schwingend Ausförderungswerk gegen ein Wasserspiel vermag, sahe man zu Blankstötswerk bey der großen Kupferbergsgrube 1693, und aus dem Zeugnisse, das die Bergbeamten davon ertheileten, nämlich, daß in eben der Zeit, da das Ausförderungswerk 22 Erztonnen heraus zog, (ohngerechnet die beyden Tonnen, die an Stangen bey der Glocke (Klockslager) und mehr als den halben Weg hinauf nach der Bühne hingen,) so wurden mit einem doppelt geschaufelten Spiele das mit Fleiß gebauet war, das Ausförderungswerk dagegen zu prüfen, nur 16 Tonnen heraus gezogen, obwol der Kunstmeister selbst dabey stund. Will man nun die Ursache dieses Unterschiedes wissen, so mußte sich die Kunst bey jeder Tonne wenden, die nach jeder Wendung, so viel an der Zeit verlohr, wie sich der Umkreis zum Durchmesser verhält, und das 32 mal in einer Stunde, daß man sich also über die Verminderung nicht wundern darf. Aber so nützlich dieses Werk war, wie eine dreyßigjährige Probe auswies, so mußte es doch unverschuldet zu nichte werden.

Ehe man zu demjenigen kömmt, was in der Kunst Gewalt ist, muß man erst der Natur eigene Beschaffenheit betrachten, als in was für einer Figur und Geschwindigkeit das Wasser sowol senkrecht und schief als wagrecht fällt, wobey zwo besondere Eigenschaften zu beobachten sind, erstlich, daß das Wasser seine Schnelligkeit im Falle auf eben die Art vermehret, wie ein Eisklumpe oder anderer harter Körper, nämlich wie die Quadrate der Höhen, welches schon bekannt ist; und zweytens, je mehr Wasser von seinem freyen Falle in ein Gerinne gezwungen wird, desto mehr geht es von dieser Verhältniß ab, und kömmt der gleichförmigen Bewegung näher. Aber dieses Mittel durch Berechnung

rechnung zu finden, geschieht so: wenn eine Rinne 30 Gr. unter den Horizont gesenket wäre, und 36 Fuß Länge hätte, so will man wissen, wie viel Zeit nöthig ist, ehe das Wasser, das in sie einläuft, wieder heraus kömmt. Aus der trigonometrischen Berechnung folget, daß der Fall lothrecht bis auf den Horizont bey dieser Rinne 18 Fuß beträgt, woraus die Quadratwurzel 64 Tertien giebt, weiter saget man 18 Fuß geben 64, was 36 F. giebt 130 Tertien, oder $2\frac{1}{8}$ Sec. Hieraus erhellet, wie viel der Auslauf größer seyn muß, wenn die Rinne das Wasser in der Schiefe von 30 Gr. aufnimmt, gegen den Auslauf unmittelbar in die Rinne, davon vorhin gehandelt worden ist. Zu finden, wie breit der Auslauf hier seyn muß, so ist vorhin bekannt, daß wenn die Oeffnung in der Seite ein Fuß tief unter der Wasserfläche und $1\frac{1}{2}$ Fuß breit ist, 2 Cubikfuß Wasser in 1 Sec. auslaufen. Also saget man: 2 Cubikfuß Wasser erfodern $1\frac{1}{2}$ Fuß Breite, was $2\frac{1}{8}$ Fuß? giebt $3\frac{1}{4}$ Fuß, und so breit muß der Auslauf seyn, damit gleichviel Wasser in einer Secunde ausläuft, denn je weniger die Rinne gesenket ist, desto breiter wird der Auslauf seyn, so daß, ehe man ein Wasserrad berechnen kann, die Menge des Wassers beym Ein- und Auslaufe zuvor bekannt seyn muß, und ehe man dazu kommen kann, muß die Länge und Senkung der Rinnen die rechte Größe und Zeit des Auslaufs weisen.

Hiebey ist weiter zu beobachten, daß, wenn das Wasser so hoch, als beym Einlaufe steigen soll, (weil man sonst unnöthige Kosten bey Gerinne und Rade machet) so müssen die Ränder oder Seiten der Rinne eine hyperbolische Gestalt haben, da die Breite des Einlaufs für den Parameter oder latus rectum genommen wird, dessen Hälfte hier in der ersten Abtheilung $\frac{1}{2}$, in der andern $\frac{1}{3}$, in der dritten $\frac{1}{4}$ u. s. w. wird, welche Abtheilungen in diesem Exempel gleich noch einmal so groß, als der Parameter, werden, weil die Länge der 30 Gr. gesenkten Rinne noch einmal so groß als ihre Höhe lothrecht bis auf den Horizont ist, aber andere, die kleiner oder größer sind, erfodern eine solche

Verhältniß, daß wenn die Rinne über 30 Gr. gesenket ist, die Abtheilungen kürzer, aber bey wenigerer Senkung länger werden, welches die Trigonometrie vollkömmlich lehret.

So kann also die Gestalt der Rinnen verursachen, nicht nur daß das Wasser beym Ein- und Auslaufe gleich hoch steht, sondern auch, daß sie mit wenigern Kosten, als sonst, zu machen ist.

Aber Hammerräder, Sägräder, und alle solche Werke, die einen schnellen Gang erfodern, müssen tiefere und breitere Rinnen haben, damit das Wasser nicht über die Ränder des Gerinnes steigt, wenn der Hammer niederfällt, und auch daß das Wasser, welches in der Tiefe der Rinne ausläuft, eine schnellere und stärkere Bewegung, das Rad zu treiben, hat, als oberschlächtiges Wasser, obwol auch mehr Wasser dazu gehöret. Denn je frischer der Hammer dadurch geht, desto stärker wird die Arbeit.

Wie viel Wasser in allen Arten von ungleicher Tiefe ausläuft, davon ist im vorhergehenden gehandelt worden, nämlich daß die Menge des Wassers durch die Quadratwurzeln der Höhen angedeutet wird, so daß vier Fuß Tiefe noch einmal so viel, und 9 Fuß dreymal so viel Wasser, als 15 Fuß geben, u. s. f. Wenn dieses bekannt ist, und eine Probe bey einem Fuß Tiefe ist angestellet worden, so können alle die andern nach der güldenen Regel berechnet werden, wodurch man allezeit die Wirkung eines jeden Werkes gehörig kennen lernet.

Nun will ich in der Kürze von der Wirkung handeln, welche das Wasser bloß durch seinen Stoß wirket, als bey unterschlächtigen Rädern und klenien Mühlrädern (Squalthiul) Wenn Wasser oder ein anderer dichter Körper in der freyen Luft fällt, hat es einen so starken Stoß, als die Säule wiegt, die dazwischen ist, z. E. wenn ein eiserner Würfel von einem Zolle $\frac{1}{2}$ Pfund wöge, und z. E. 20 Zoll fiele, würde

würde er eben einen so starken Schlag thun, als die Schwere einer Eisenstange von 20 Zoll lang, und 1 Zoll dicke beträgt nämlich 10. Pfund. Eben so, wenn ein Cubikfuß Wasser 1000 Unzen wieget, und z. E. 10 Fuß fällt, welches 100 Zoll machet, beträgt der Stoß 100 000 Unzen *.

Hiebey ist aber der Unterschied zu merken, daß der Stoß eines fallenden Körpers im Augenblicke geschieht, aber wenn Wasser fällt, so dauert die Wirkung so lange, als der Fall des Körpers geschahe. Und wie sich alle schwere Wasserräder einer so schnellen Bewegung nicht völlig bedienen können, so wird die Wirkung so viel vermindert, als die widerstehende Last größer ist. Wenn z. E. ein unterschlächtiges Wasserrad völlig ohne Schwere wäre, so würde es im letzten Augenblicke so schnell als die Bewegung des Wassers ist, nämlich doppelt laufen. Wenn also der Fall 16 Fuß wäre, so liefe der Umfang 32 Fuß in einer Secunde mit gleichförmiger Bewegung, aber es ist in der Ausübung nicht möglich, daß ein Rad ohne Schwere seyn kann, also erfolget eine Verminderung nach der Verhältniß der Zeit solcher Gestalt, daß wenn die Schwere des Rades mit der Schwere des Wassers gleich groß wäre, das in seiner Säule von seinem Falle steht, so könnte dieses Wasser mit seinem Stoße keine Wirkung thun, weil gleiche Wirkung und gleicher Widerstand keine Bewegung geben. So viel aber das Rad leichter, als das Wasser ist, so viel entsteht Bewegung, die auf die Zeit und Last zugleich ankömmt, nämlich zwischen der größten Geschwindigkeit ohne Last, und der größten Last in Ruhe, als wenn des Rades Schwere z. E. $\frac{1}{4}$ gegen des Wassers größte Wirkung wäre, so liefe es $\frac{1}{4}$ mal so schnell in eben der Zeit, da das Wasser fällt, und so weiter in eben dem Ebenmaße.

* Man kann die eigentliche Theorie des Stoßes aus Herrn Eulers schöner Abhandlung de metienda vi percussionis im 9 Th. der Actor. Petropolitanor. lernen. K.

Solchergestalt sieht man, daß die Wirkung, die man vom Stoße allein erhält, gleich die Hälfte gegen die Schwere und den Druck ist, den das Wasser ohne Stoß verursachte, und dieses, wenn das Wasser ohne Schwere gesetzet wird, die Wirkung aber ist so viel geringer, so viel das Gewichte kleiner oder größer ist.

Daraus ist zu schlüßen, daß kleine Mühlen (Sqwaltquarnar) nur $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ die Wirkung einer Mühle (Tulquarn) mit Kammrad und oberschlächtigem Wasser thun. Will man wissen, was für Kraft das Rad bekömmt, wenn ein Theil gestoßen, der andere gedrückt wird, so berechnet man jedes für sich, und setzt es zusammen in eine Summe.

* *

II.

Beobachtungen von zween beständigen Graden auf einem Thermometer,

von

Andreas Celsius.

Die Thermometer sind jetzo bey uns sehr im Gebrauche, meistens an die Wand zu hängen, theils zum Putze, oder auch zu sehen, wie viel die Wärme in einem Zimmer ab oder zunimmt.

Die gemeinsten sind die sogenannten florentinischen, welche aus Deutschland nach Schweden kommen, und alle in sofern nichts nutze sind, weil sie kein gewisses Maaß der Grade der Wärme und Kälte geben, und außerdem bey einerley Wärme nicht einerley Grad weisen. Welches gleichwol bey Beobachtungen der Witterung, als auch bey verschiedenen ökonomischen und physikalischen Versuchen, die einen gewissen Grad der Wärme erfordern, nöthig ist.

Diese Fehler nun hat man nachgehends zu verbessern angefangen, theils daß man in den Thermometern einen beständigen Punct gesuchet, und davon nach Zunehmen und Verminderuug der Wärme die Grade gerechnet, von denen jeder, z. E. ein $\frac{1}{100\,000}$ der ganzen Masse des Weingeistes oder Queckſilbers im Glase beträgt; oder man hat auch zween beständige Puncte in einer gewissen Entfernung von einander gefunden, welche man, ohne sich um die ganze Masse zu bekümmern, in eine gewisse Anzahl Grade getheilet, und damit die Veränderung der Wärme bemerket hat.

Was bey diesen Methoden zu erinnern ist, darf ich hier nicht ausführen, da solches Doctor Martins in seiner schönen Abhandlung von den Thermometern weitläuftig gethan hat *. Ich für mein Theil finde keine bequemere und sichere Art, die Grade auf einem Thermometer abzutheilen, als einige Puncte von der Höhe des Queckſilbers zu bestimmen. Wenn das **Wasser kocht** und zu frieren anfängt, und darnach die übrigen Grade zu verzeichnen, besonders, wenn man den Fehler vermeidet, der von der ungleichen Erweiterung des Thermometerglases durch die Wärme, und den daraus entstehenden Schwierigkeiten eines Grades Größe, in Ansehung des ganzen Raumes, den das Queckſilber im Thermometer einnimmt, zu bestimmen herrühret, worinnen vorbemeldter Herr D. Martins, auch Herr Weitbrecht, und Herr Poleni mit mir übereinstimmen, wie aus den Schriften der petersburgischen Akademie, für 1736. VIII. Bande, 310. und 449. Seite zu sehen ist. Weil nun Halley, Taglini, u. a. daß diese beyden Puncte beständig sind, in Zweifel ziehen, so habe ich es der Mühe werth geachtet, mich dessen durch verschiedene Versuche zu versichern.

Was den Punct des **Gefrierens** angeht, hat Herr Reaumur solchen bey warmer Witterung mit einer durch die Kunst gemachten Kälte bestimmet. Andere haben warm Wasser im Winter in die Kälte gesetzet, und das Thermometer so lange darinnen gelassen, bis es zu frieren anfing, daß sich nämlich das Wasser obenher mit einer Schale überzog. Obgleich diese Art nicht sehr fehlen kann, wenn sie mit Achtsamkeit angestellet wird, so habe ich doch daraus, das

* Man sehe auch Hrn. Bülfingers Abh. de thermometris et eor. emendatione Act. Petr. T. III. p. 196. Herr de Lisle hat das Seinige in den Memoires pour servir â l'histoire et au progres de l'Astronomie, de la Geographie et de la Phisique, 267. Seite beschrieben. Eine leichte Art Thermometer nach des Herrn von Reaumur Methode zu machen, findet man im hamburgischen Magazin. I. Band. 2. Stück. 125. Seite. **Kästner.**

das niemand leugnen wird, das Wasser habe einerley Grad der Kälte, wenn es zu gefrieren, oder Eis und Schnee zu werden anfängt, mit dem Eise, das wieder im Wasser zu zerschmelzen beginnt, gefunden. Der Punct des **gefrierenden Wassers** lasse sich am genauesten und bequemsten bestimmen, wenn man das Thermometer im klebrichten Schnee wenigstens eine halbe Stunde stehen läßt. Welches auch Herr Newton schon lange beobachtet hat, wie aus der philosophischen Transaction 270. N. erhellet, wo er ohne seinen Namen zu melden, eine Tafel von verschiedenen Graden der Wärme gegeben hat.

Diese Versuche habe ich nun zwey Jahre lang in allen Wintermonaten, bey allerley Wetter, und mancherley Veränderungen des Barometers, wiederholet, und allezeit genau eben den Punct am Thermometer gefunden. Ich habe auch nicht allein, wie Herr Newton anmerket, das Thermometer in klebrichten Schnee gesetzt, sondern auch bey starkem Winter habe ich kalten Schnee in mein Zimmer ans Feuer gesetzt, bis er klebricht wurde. Ich habe auch einen Kessel mit klebrichtem Schnee, nebst dem Thermometer, in einen eingeheizten Ofen gesetzt, und allezeit gefunden, daß es einerley Punct gewiesen, so lange der Schnee dichte um die Thermometerkugel lag. Ueber dies, daß niemand daran zweifeln darf, ob der Schnee an allen Oertern in ungleicher Polhöhe einerley Wärme bis zum Schmelzen erhalte, habe ich ebenfalls in Torneå 6 Gr. näher nach dem Pole als Upsal, mit einerley Thermometer, nämlich Herrn Reaumurs seinen, genau eben den Grad bemerket, der 0, 2 oder $\frac{1}{5}$ Gr. über seinen bemerkten Gefrierungspunct war. Woraus auch erhellet, daß in Paris, welches der Linie 17 Gr. näher liegt als Torneå, das Wasser ohngefähr in eben dem Grade gefriert, weil der kleine Unterschied von $\frac{1}{5}$ Gr. sich Herrn Reaumurs Art den Gefrierungspunct zu finden zuschreiben läßt.

Was den andern beständigen Punct betrifft, so ist bekannt genug, daß das Wasser nicht mehr Hitze annimmt,

nachdem es einmal zu kochen angefangen hat, so lange man auch mit dem Sieden fortfährt, so, daß das Queckſilber im Thermometer allezeit einerley Punct bemerket, was auch Herr Taglini dagegen einwendet.

Was dieſen Punct veränderlich machen kann, beſteht nur vornehmlich in zwo Urſachen. Die erſte, daß das Waſſer zuerſt auf dem Boden zu kochen, und von dar auf die ganze Oberfläche Blaſen hinauf zu ſchicken pflegt, ſind aber ſolche nicht hoch geſtiegen, ſo ſteht das Queckſilber alsdenn beſtändig auf einerley Höhe; wenn aber das Feuer mit Gebläſe jählinge weiter getrieben wird, ſo, daß die Waſſerblaſen ſehr zu poltern anfangen, und ſehr groß werden, auch hoch in die Höhe fahren, und wenn das Gefäße faſt voll iſt, über die Ränder gehen, ſo ſteigt das Queckſilber etwas höher, und ſteht dabey unruhig, ſo lange man mit ſolchem ſtarken Kochen fortfährt. Dieß hat auch Herr Newton gefunden, der in vorerwähnter Tafel ſaget: **Waſſer habe angefangen zu kochen, bey einer Hitze von 33 Gr., u. es könne nicht leichte durch Kochen ſtärkere Hitze als 34 Gr. und ½ in ſich nehmen**, ſo, daß er 34 Gr. für die Hitze des Waſſers ſetzet, wenn es ſtark kochet (vehementer ebullit).

Damit alſo alle die, welche ſich Thermometer machen wollen, dieſen Punct auf einerley Art beſtimmen können, will ich melden, was für ein Verfahren ich dabey am bequemſten gefunden habe. Ich laſſe das Waſſer in einer Theekanne, von 4 Zoll etwa dicke, ſo lange über dem Feuer ſtehen, bis es zu kochen und aus der Schnauze heraus zu rinnen anfängt. Nachgehends ſetze ich die Theekanne auf eine Feuerpfanne voll glüender Kohlen, und nachdem ich das Thermometer in ſie bis auf den Boden niedergelaſſen habe, laſſe ich einen andern mit einem Blasbalge die Kohlen anblaſen, bis das Waſſer wieder zu kochen anfängt, und da ſteigt das Queckſilber immer mehr und mehr auf. Ich laſſe mit dem Blasbalge fortfahren, bis die Waſſerblaſen ſehr groß werden, und ſich über die ganze Oberfläche

fläche erheben. In diesem starken Kochen lasse ich das Queckſilber wenigſtens 6, 7, bis 8 Min. ſtehen, und merke alsdenn seine Höhe für den **Punct des kochenden Waſſers** an. Es ist hierbey artig, daß bey jählingem Herausnehmen des Glaſes aus dem kochenden Waſſer das Queckſilber ein wenig über den Punct des kochenden Waſſers ſpringt und gleich wieder ſinkt, weil das Glas von der äuſſerlichen Kälte in dem Zimmer ſich ſtärker zuſammen zieht, und dadurch seinen Raum vermindert als das Queckſilber in ihn *.

Was zweytens den Punct des kochenden Waſſers verändert, ist: daß das Waſſer mehr Wärme, ehe es kochet, brauchet, wenn der Druck der Luft ſtärker ist, und so gegentheils. Und wie die Höhe des Queckſilbers im Barometer mit der Schwere der Atmoſphäre im Gleichgewichte ſteht, so hat der erfahrne Mechanicus in Amſterdam, Fahrenheit, beobachtet, daß der Punct des kochenden Waſſers, bey dem das Queckſilber im Thermometer ſtehen bleibt, allemal der Queckſilberhöhe im Barometer proportioniret ist.

Ich habe gleichfalls diese merkwürdige Beobachtungen mit verſchiedenen Barometerhöhen sehr genau angeſtellet, und befunden, daß bemeldete Verſuche Fahrenheits ihre Richtigkeit haben.

In dieſer Abſicht habe ich nach Gefallen einen Punct auf meinem Thermometer bezeichnet, unter dem ich allezeit den Punct des kochenden Waſſers beobachten konnte, nachdem ſich auch das Barometer veränderte, und das in Zehntheilen, oder Granen einer ſchwediſchen geometriſchen Linie. Nämlich:

* Man ſehe von ſolchen Verſuchen Herrn Leutmanns Abhandlung Act. Petrop. Tom. IIII. p. 216. K.

Barometerhöhe.				Thermometerhöhe.
Grad.	Zoll.	Linie.	Gran.	Unter dem bemerkten Puncte.
2	6	0	6	1+ Brunnenwasser K.
				1+ Flußwasser das 1ste mal.
				0 Flußwasser das 2te mal.
				1+ Schneewasser.
				1+ Wasser von der Schloßquelle.
2	5	9	5	2. Brunnenw. A.
2	5	8	9	2+ Brunnenw. A.
2	5	8	3	3 Brunnenw. A.
2	5	7	6	4— Brunnenw. A.
				4— Flußw. 1. mal.
				3 Flußw. 2. mal.
2	5	6	8	3 Brunnenw. A. 1. mal.
				3— Brunnenw. A. 2. mal.
2	5	4	2	5+ Brunnenw. A. 1. mal.
				5 Brunnenw. A. 2. mal.
				5 Flußwasser.
2	5	3	3	7 Brunnenw. A.
2	5	2	2	6 Brunnenw. A. 1. u. 2. mal.
				7 Brunnenw. A. 3 mal.
2	5	1	9	8— Brunnenw. A.
2	5	1	4	8+ Schneewasser.
				8— Flußwasser.
				9+ Brunnenw. F.
2	5	0	4	10 Brunnenw. A. 1 mal.
				8 Brunnenw. A. 2 u. 3 mal.
2	4	9	6	11+ Brunnenw. F.
2	4	8	9	10+ Brunnenw. A.
2	4	8	3	9 Brunnenw. A. 1 mal.
				10 Brunnenw. A. 2 mal.
2	4	7	8	11 Brunnenw. A.
2	4	7	4	13 Brunnenwasser. A.

F. be=

F. bedeutet einen Brunnen hier in der Stadt, dessen Wasser nicht gut und zum Thee unbrauchbar ist.

K. ein Brunnen mit ziemlich gutem Wasser.

A. ein Brunnen mit gutem Wasser, das ordentlich zum Thee gebrauchet wird.

Alle diese Versuche sind wenigstens zweymal mit einerley Wasser wiederholet worden, aber nur einmal angezeiget, wenn das Queckſilber beydemal gleich hoch gestanden hat.

Es erhellet daraus genugsam, daß des Thermometers Höhe in kochendem Wasser allezeit des Barometers Höhe gemäß ist; nämlich, daß 8 Puncte in dem Thermometer, dessen ich mich bediene, einen geometrischen Zoll Barometeränderung geben, so, daß ein Thermometer, das empfindlich genug ist, oder große Grade hat, eben den Nutzen leisten kann, den ein Barometer giebt, wenn man jenes in kochendes Wasser setzet, wobey es leichter mit sich zu führen wäre, als das Barometer, besonders auf Reisen und auf Gebirgen.

Das einzige, was dieses Verhältniß zu einem, oder höchstens zween Granen ändert, scheint daher zu rühren, daß man das Wasser nicht allezeit gleich stark kochen läßt. Vielleicht verursachet auch die Verschiedenheit des Wassers einen kleinen Unterschied, wenigstens sieht man zweymal, daß es im Brunnenwasser F. niedriger steht, als es nach den Verhältnissen der übrigen Höhen seyn sollte, und wiederum steht es im Flußwasser ein wenig höher, als im Brunnenwasser. Aber wie dieser Unterschied noch genauer könnte geprüfet werden, und doch kaum über einen Gran steigt, so kann man ohne einen merklichen Fehler den Punct des Kochens, von was für Wasser man will, brauchen.

Wenn also der Punct des kochenden Wassers beständig bleiben soll, so wird erfordert, eine gewisse Barometerhöhe zu bestimmen, mit dem er allezeit in Vergleichung gesetzet wird. Und wie nach allen Beobachtungen der Witterung sowol hier in Schweden, als anderswo in Europa, die mittlere Höhe des Barometers ohngefähr 25 Zoll 3 Linien beträgt,

trägt, so ist am besten, den Punct für beständig zu nehmen, den das Thermometer bey besagter Barometerhöhe angiebt.

Ist man also von diesen beyden beständigen Graden versichert, die bey empfindlichen Thermometern in ansehnlicher Weite von einander stehen, so lassen sich die Grade der Thermometer am besten auf folgende Art bezeichnen, dabey man versichert ist, daß verschiedene solche Thermometer in einerley Luft allezeit einerley Grad weisen werden; und daß, z. E. ein Thermometer, das in Paris gemachet worden, bey gleicher Wärme auf eben der Höhe stehen wird, die ein Thermometer, das zu Upsal gemachet worden, anzeiget.

1) Setzet man den Cylinder des Thermometerglases AB (siehe 1. Fig. der 7. Tafel) in klebrichten Schnee, und bemerket genau den Punct des gefrierenden Wassers C, der so hoch über den Cylinder bey A. seyn muß, als ohngefähr die halbe Entfernung zwischen dem Puncte des gefrierenden Wassers C. und des kochenden D.

2) Wird der **kochenden Wassers Punct** D. bey der Barometerhöhe 25 Zoll und 3 Linien bemerket.

3) Die Weite CD in hundert gleiche Theile oder Grade getheilet, so, daß 0 auf D. und 100 auf C. fällt. Führet man eben diese Grade nachgehends unter C. bis A. fort, so ist das Thermometer fertig.

Wie mein Thermometer auf diese Art eingetheilet ward, so kamen 792 Gran auf die Entfernung DC; und weil 8 Gran einen Grad machen, so muß die Veränderung eines geometrischen Zolles im Barometer einen ganzen Grad auf dem Thermometer betragen. Wollte man also ein Thermometer abtheilen, wenn die Barometerhöhe über oder unter der Mittelhöhe, z. E. 26 Zoll, 0 Linie, 6 Gran wäre

wäre bey E, so nehme man die Weite EA auf einen Maaßstab, z. E. 1196 Gran.

Von dieser Weite nehme man $\frac{1}{100}$ das ohngefähr 10 Gran ausmachet, die man ohne merkliche Fehler für einen Grad halten kann. Nachgehends sage man: 1 Zoll oder 100 Gran im Barometer geben 1 Grad, der aus zwölf Gran gesetzet würde im Thermometer, wie viel Gran gehören zu der Barometerhöhe über die Mittelhöhe, der 76 Gran in diesem Falle, nämlich 100: 76 = 12: 9.

Man setzet also 9 Gran vom Maaßstabe unter E. nach D.; wenn die Barometerhöhe über die Mittelhöhe ist, so hat man den rechten kochenden Wasserpunct. Nachgehends theilet man DC in 100 Grade u. s. f.

Uebrigens habe ich in dieser Abtheilung die Glasröhre inwendig durchgehends gleich weit angenommen, das, wie ich wol weiß, nicht allezeit richtig seyn kann; doch in so engen Röhren, als zu Queckſilber-Thermometern gebrauchet werden, pflegt die innerliche Höhlung meist ziemlich gleich weit durchaus zu seyn. Wenigstens habe ich in dreyen auf diese Art abgetheilten Thermometern gefunden, daß sie allezeit genau einerley Grad bey allen Veränderungen der Wärme und Kälte wiesen.

* *

III.

Bericht
von einem seltsamen Beingewächse
an einem menschlichen Auge,

von

Herm. Diedr. Spöring,

Lehrer der Arztneyk. in Åbo.

Unter den Krankheiten, die besonders die festen Theile unsers Körpers angreifen, sind keine so beschwerlich, und zugleich so schwer aus dem Grunde zu heilen, als diejenigen, welche die Knochen angreifen. Und obwol ein und anderes heroisches Mittel bekannt ist, dadurch sie (obwol mit der Misgestalt eines zurücktreibenden Körpers) glücklich gehoben werden, so hat doch die Erfahrung gelehret, daß dieses Mittel nicht allezeit die verlangte Wirkung gethan hat, vornehmlich wenn die Krankheit einmal zu stark eingewurzelt gewesen ist. Dagegen hat man oft mit Verwunderung erfahren, wie die sorgfältige und allezeit beschäfftigte Natur, durch die Kraft, welche der große Schöpfer ihr so reichlich mitgetheilet hat, von sich selbst ohne innerliche und äußerliche Hülfsmittel, solche Beinschaden auf eine ganz einfältige Art nach und nach gehoben hat. Wie viel Exempel hat man nicht von Beinbrüchen bey Menschen und Viehe, die von sich selbst, ohne das, was dabey wäre gebrauchet worden, zusammen gewachsen sind. Wie viel angefressene und vermoderte Knochen, in denen kein Leben mehr übrig war, haben durch der Natur eigene Wirkung sich von den frischen und gesunden Theilen abgeson-

abgesondert, wodurch die Kranken mit großen Freuden einer schweren Operation entgangen sind, und zu anderer großen Verwunderung ihre völlige Gesundheit wieder erhalten haben. Man sehe hiervon der Aerzte und Wundärzte Beobachtungen.

Unter meinen Papieren finde ich eine Bemerkung, die besonders ein großes und seltsames Beingewächse am Auge betrifft, das einen armen Bauer fast 14. Jahr Nacht und Tag plagte, aber endlich ausfiel, so daß der Kranke auf einmal wieder zu sich selbst kam. Und da man wol nicht leichte viel solche Beobachtungen finden wird, habe ich mich unterstanden, sie der königl. Akademie der Wissenschaften zu überreichen. Die Sache verhält sich so:

Ein Bauer, Olof Laitin, aus dem Dorfe Ahala im Joccaskirchspiele, und Neuschloßlehne, der von frischen und gesunden Voraltern herstammete, und selbst einen starken und gesunden Körper hatte, wurde im fünf und dreyßigsten Jahre seines Alters von schweren Kopfschmerzen angegriffen, die ihn einen ganzen Monat mit vieler Heftigkeit, unbeschreiblicher Hitze, Reißen und Stechen, meist an der Stirne und über den obersten Augenbraunen, quäleten. Weil alles dieses so anhielt, trat plötzlich ein kleiner harter Knoten von einer kleinen Bohne Größe zwischen der Nase und dem rechten Auge, im größern Augenwinkel hervor, und es floß auch viel Wasser aus demselben Auge.

Dieses Beingewächse hat nach der Zeit mit beständigem Fließen und Kopfwehe stets zugenommen, bis es die Größe der 2. Fig. der VIII. Taf. erreichet, und hat da vom Wintermonat 1724 bis zum März 1738 gesessen.

Wie dieser Knochen zunahm, ward das Auge auch immer mehr und mehr aus seiner Stelle getrieben, so daß es endlich über dem kleinen Augenwinkel heraus weichen mußte, und dadurch des Bauers Gesichte so verstellete, daß man ihn nicht ohne Abscheu ansehen konnte. Mittlerweile

ist beständig eine Materie rings um das Beingewächse, wie auch aus dem rechten Nasenloche geronnen. Wie das Gewächse größer geworden ist, hat auch das Sehen am Auge abgenommen, so daß er endlich wenig oder nichts damit hat sehen können. Ein Feldscheerer in der Nähe hat sich unternommen, den Knochen vermittelst eines Exfoliationtrepans wegzunehmen, wovon noch in dem Knochen wie aus der Zeichnung erhellet, Spuren zu sehen sind, da aber der Kranke eine so vermessene und gewaltsame Verrichtung nicht ohne Ohnmacht auszuhalten vermochte, und die Wunde auch sehr heftig zu bluten anfing, hat man solches aufgeben, und den Kranken in seinem jämmerlichen Zustande lassen müssen.

Im Jahre 1736 im Christmonate hat ein Bauer von dem angränzenden Kirchspiele Pieremå, Names Olof Ikoin, der seiner Curen wegen sehr bekannt war, auf sich genommen, diesem Armseligen zu helfen. In dieser Absicht hat er erstlich mit einem Messer rund um das Beingewächse geritzet, daß das Blut sehr häufig heraus geronnen ist, und nachgehends in diese Wunde ein besonderes Hülfsmittel gebracht, welches der Bauer sehr heimlich gehalten hat, das aber den Kranken den folgenden Tag so heftig angegriffen hat, daß er vor Schmerzen und Ohnmacht nicht ohne anderer Hülfe in der Stube hin und her gehen können. In solchem Zustande ist er zehn bis zwölf Tage gelassen worden, bis er endlich nach und nach wieder zu sich gekommen ist. Dieses Mittel, welches das Fleisch rings um das Beingewächse verzehrete, ist einige Monate darauf, oder gegen das Frühjahr 1737 von neuem gebrauchet worden, aber eben mit voriger Wirkung.

Im März 1738 fiel das Beingewächse von sich selbst ab *. Der Kranke verlor auf einmal alle Schmerzen, und befindet

* Sollte vielleicht des Bauers Pferdecur was dazu beygetragen haben? Z.

befindet sich nun wohl. Das Auge ward von Tage zu Tage besser, und setzte sich selbst wieder nach und nach in die Knochenhöhlung. Die Oeffnung von dem ausgefallenen Beine ward nach und nach kleiner, doch fließt noch etwas Materie heraus, allein es ist Hoffnung, daß die Wunde bald zuheilen werde.

Erklärung der Zeichnungen auf der VIII. Tafel.

1. Fig. Des ganzen Beingewächses äußere Seite, wo bey a die Stelle bemerket, da der Feldscheerer das Bein hatte heraus schaffen wollen.

2. Fig. Die innere Seite, welche an die Theile des Hirnschädels, die das knochichte Behältniß des Auges ausmachen, angewachsen war.

„Der Herr Professor Spöring hat das Gewächse selbst „der Akademie gegeben, bey der es verwahret wird.„

IV.

Bericht vom Salze in Ostbothnien,

von

Iproclis.

In Ostbothnien, an der Seite vom alten Carleby, haben die Bauern eine lange Zeit das Salzsieden getrieben. Man weiß nicht, wer ihnen Anleitung dazu gegeben, oder den ersten Versuch damit gemachet hat. Doch wie die meiste Verfertigung des Salzes bey vorigen Kriegeszeiten geschehen ist, da ihnen eine so nöthige Waare aus Schweden zu erhalten benommen war, so könnte vielleicht der erste Einfall und Vorschlag dazu unter rußischer Gewalt entstanden seyn. Noch fahren ein Theil Bauern damit jährlich fort, und es ist folgender Gestalt mit ihrer Verfertigung des Salzes beschaffen. Da das Seewasser jährlich aufs Ufer tritt, so graben sie sich Brunnen, wo es die niedrigen Ufer auf einige Zeit verlassen hat. Sie werden zwo Ellen ins gevierte weit, und drey bis vier Ellen tief gemachet. Gleich an den Seiten sind dicke Stangen neben einander eingeschlagen, damit solche nicht einfallen. Vornehmlich werden sie an den Oertern gegraben, wo eine gewisse Art Pflanzen wachsen. Da ich diesen Ort 1739 besahe, fand ich dieses Gewächse auf den niedrigen und bloßen Seeufern fleckweise aufgestiegen, aber damals ohne Blüthe. Dem Ansehen nach war es einem Sedo paruo acri sehr gleich, welches man Scorbutkraut nennet, aber am Geschmacke ziemlich salzigt, von röthlichter Farbe. So bald die Brunnen fertig sind, setzt sich trübes und salzig-

tes Wasser in sie, woraus nachgehends Salz in großen eisernen Pfannen gesotten wird, welche die Bauern nicht weit von den Brunnen eingemauert haben. In der größten Pfanne wird das Wasser so lange gesotten, bis es einiges Salzkorn von sich giebt, oder auch, bis es das Salz, das man hinein wirft, nicht mehr auflöset. Darnach gießt man dieses Wasser in Tonnen, da es wohl verschlossen etwas über eine Stunde steht, und sich aufkläret. Indem solchergestalt sich die gröbern irdischen Theile zu Boden setzen, schießt ein Theil des Wassers in Crystallen oder Salzkörner an, die alle zusammen, keines ausgenommen, viereckigte Pyramiden sind. Ich habe mit Vergnügen zu verschiedenen Zeiten bey vielem Sieden solche Crystallen gesehen, die allezeit in ihrer Gestalt einander ähnlich waren, doch manche ein wenig größer, manche etwas kleiner, manche waren mit den Rändern zusammen gegangen, das gleichwol ihre ursprüngliche Gestalt nicht ändert. Im Geschmacke war kein besonderer Unterschied zwischen diesem Salze und dem, das man aus dem letzten Sieden erhält. Ich gestehe gerne zu, daß ich damals nicht so viel Nachdenken hatte, dieses Salz auf mehr Arten und vollkommener zu prüfen. Es hängt sich rings um die Seiten der Tonnen an, in welche das Wasser nach dem ersten Sieden gegossen wird. Will man es nicht besonders heraus nehmen, so wird es abgestoßen, und nebst dem Wasser in eine kleinere Pfanne, welche die Bauern die Klarpfanne nennen, gegossen, wo es siedet, bis alles zu Salze geworden ist. Wie aber das Salz von diesem trüben und modrigten Wasser in den Brunnen nicht anders als grau werden muß, so gießt man in die so genannte Klarpfanne etwas sauere Milch, nach dem Maaße des Wassers, das da versieden soll, zu, wovon das Salz, das nach dem Versieden mit der sauern Milch gesammlet wird, schneeweiß wird. Diese Salzsiederey wird im Frühjahre und Herbste angestellet, und die Bauern wissen

wohl, daß das Wasser in den Brunnen den Sommer über gesalzener ist, da es mit Schnee und Regen nicht so sehr vermenget wird, aber ihre Felder und Wiesen lassen ihnen da keine Zeit, sich damit zu beschäfftigen. Bey dem Gebrauche dieses Salzes ist zu bemerken, daß etwas mehr davon in der Küche und beym Einsalzen aufgeht, als von andern Salzen, wie es denn auch nicht so große und feste Körner, als unser gewöhnliches von auswärts eingeführtes Kochsalz, hat. Würde diese Arbeit besser angestellet, so ist kein Zweifel, daß die Mühe besser würde belohnet, und das Korn größer und fester werden, wenn das modrigte Wasser bey dem ersten Kochen, mit gutem durchdringenden nicht sehr fetten Rindsblute oder Eyweiße weggetrieben würde, daß es wohl schäumete, und seine Unreinigkeit von sich schiede, wenn das Feuer unter währendem Sieden recht gemäßiget würde, und wenn, um besseres Körnens willen, etwas sauer Bier zum Salzwasser gegossen würde, anderer Umstände zu verschweigen.

Als ein Anhang mag folgendes hinzu gefüget werden: Vor vierzehn oder funfzehn Jahren hat man im Kirchspiele Laihela, zwo Meilen von Wasa, Salz aus einem Brunnen zu sieden gesuchet. Nach langem Sieden ist wol das Wasser salzigter worden, es hat sich auch etwas Salz an den Rändern der Pfanne gewiesen, darinne man gesotten hat, aber weiter ist man damit nicht gekommen. Es wäre werth, daß man bey Gelegenheit diese Quelle besser untersuchte, wie auch die Oerter, wo das Vieh die bloße Erde lecket, deren nicht wenig sind. An solchen bloßen Stellen wird auch eine große Menge eines Alaun ähnlichen Salzes gesammlet, das man ohne weiteres Läutern zum Färben brauchet. Wie ich verwichenen Winter in Ostbothnien war, nahm ich mir vor, einige mineralische Wasser mit Veilgensaft, Salpetergeist, Thee und Galläpfeln zu prüfen, weil nichts anders zu bekommen war. Im Lillkyro Kirchspiele

Kirchspiele kam ich an eine Quelle, deren Auslauf viel Ocker hatte, aber wie ich das Wasser kostete, ward ich in Verwunderung über desselben starken Salzgeschmack gesetzt. Es hatte wol dabey was säuerliches und zusammen ziehendes bey sich, doch schien das Salz das Uebergewichte zu haben, welches auch diejenigen, die bey mir waren, zugestehen mußten. Im Glase sahe es viel heller, als ander Quellwasser aus, wie Salzwasser pfleget. Die Quelle lag etwas tief und hatte Thonboden. Ein Bach floß dabey, der in den Sommernächten oft einen sehr kalten Nebel erzeugte, wodurch den daran liegenden Aeckern viel Schade geschahe. Weiter weiß ich von dem Salze dieser Quelle jetzo nichts zu berichten. Bey verschiedenen andern mineralischen Quellen in Ostbothnien nehmen die Leute eine schwärzlichte Erde heraus, darinn viel Vitriol steckt, darinn schwärzen sie ihr grobes Tuch, und die Schuster das Leder.

* *

V.

Versuch die Maulwurfshügel von den Wiesen wegzuschaffen,

von

Caspar Wohlgemeynt,

einem Landmanne, eingegeben.

Auf der königl. schwedis. Akademie der Wissensch. seit einiger Zeit ausgegangene Abhandlungen und rühmliche Vorsorge für das Aufnehmen des Feldbaues habe ich, als ein kleines Glied im Körper des Landes, aus treuer und aufrichtiger Gewogenheit für mein werthes Vaterland, nicht anders gekonnt, als anzugeben, was ich, zu Tilgung der Maulwurfshügel auf meinen Wiesen mich bediene.

Vor sieben bis acht Jahren nahm ich eine niedrig liegende Wiese voll Hügel, da ich höchstens zwölf bis sechzen Lasten Heu darauf bekommen konnte, theilte solche in vier gleiche Theile und verfuhr mit jedem folgendermaßen:

Der 1. Theil, um den, wie um die andern, Graben geführet wurden, ward im Frühjahre gehackt und eben gemachet, am Ende des Mayes ließ ich ihn pflügen und harken, alsdenn führte ich Fichtenreiß darauf, das ich zwanzig Tage darnach verbrennen, und Haber darauf säen ließ. Ehe nun dieser Haber so lang, als wohlgewachsen Gras war, schnitt ich ihn ab, und trocknete ihn wie Heu, ob er nun wol beym trocknen sehr vermindert ward, gab es doch ganz gutes und dem Viehe wohl schmeckendes Futter. Im Herbste und

Frühjahre

Frühjahre kam kein Vieh darauf, auch darnach nicht, und im Sommer darauf ward das Gras wol gut aber nicht viel, welches davon herrührte, daß sich die Graswurzeln nicht binden, oder feste zusammen wachsen konnten. Den dritten Sommer ward schön Heu, aber den vierten Sommer noch mehr, und habe ich nachgehends keine Verminderung gefunden, sondern immer mehr nachdem sich die Witterung geschicket hat.

Der zweyte Theil ward gehacket, gepflüget und geharket, nachgehends aber mit Haber und Heusaamen besäet, ohne solchen zu düngen und zu brennen, er gab ganz gut Futter, und den folgenden Sommer noch mehr, hat auch nachgehends jährlich so viel gebracht, daß ich meine Mühe und Kosten nicht vergebens angewandt gesehen habe.

Der dritte Theil ward eben wie die beyden vorigen bestellet, doch wohl gedünget, und nachgehends mit Haber und Kleesaamen (Klöfwergräs frö) zusammen besäet, er scheint sehr viel Wuchs zu versprechen, aber der erste der gebrannt ward, hat diesem nichts nachgegeben, nachdem die Wurzeln geschlagen hatten, es zeiget sich auch noch nicht, daß sich Mooß einschleichen wollte.

Der vierte Theil ward weder gepflüget noch gehacket, sondern man riß die Hügel mit einem dazu gemachten Pfluge nieder, und beschüttete ihn in einem Haufen mit Heide und Fichtenreißig schichtenweise über einander, daß es daselbst vermoderte, worauf man Haber und Heusaamen dahin säete, und solches zugleich mit dem Grase abschnitt. Dieser Theil hat auch sehr schönes Gras heraus getrieben, doch erscheint hier und dar, wo die Hügel waren, Mooß. Folgende Rechnung zeiget, was ich jährlich von jedem Theile bekommen habe:

		1 Theil	2 Th.	3 Th.	4 Th.	Sum.
		Last.	Last.	Last.	Last.	Last
Heu	1735 eingeführet.	8	12	14	4	38
	1736 = =	2	12½	11½	6	32
	1737 = =	4	14	17	7	42
	1738 = =	11	19	22	10	62
	1739 = =	18	17	24	16	75
	1740 = =	20	20	24	14	78
	1741 = =	16	12	17	8	53
	1742 = =	26	24	28	14	92
	Summa	105	130½	157½	79	472

Hieraus läßt sich klar schlüßen, daß der gedüngte Theil das meiste, und nächst nach ihm der gebrannte, gegeben hat, nachdem in solchem vollkommene Wurzeln geschlagen waren, der andere Theil, der weder gedünget noch gebrannt worden, folgete in Ansehung der Heuerndte nach diesem, aber der vierte will sich nicht so gut erzeugen, doch mehr als anfangs, weil der ganze Strich, den diese vier Theile begreifen, vormals nur zwölf, sechzehn und selten zwanzig Lasten gab.

Den Pflug, mit welchem die Hügel umgerissen wurden, hatte ich wie ein Bindemesser, sechs Vierthel lang, eines breit und 1. guten Zoll dicke gemachet, auf dem Rücken ist ein Griff in die Höhe gebogen, darein man einen Stecken stecket, daß der Kerl den Pflug damit regieren und halten kann. An den Enden ist das Messer rund, und wird in den Kringel (skacklorne) gestecket, und mit einem dazu gemachten Eisen an selbigem nach jedes Gefallen befestiget. Ich habe einen Versuch jetziges Jahr mit schlechtem Sandfelde gemachet, wie dieser künftig ausschlagen wird, will ich nicht unterlassen zu berichten, mittlerweile will ich wünschen, daß jeder, der dazu Gelegenheit hätte, der kön. Acad. der Wissensch. seine Versuche an die Hand gäbe, damit man sehen möchte, was wohl oder schlecht abgelaufen ist.

VI. Schwe-

VI.

Schwedischer Heusaamen.

von

C. Linnäus,

Lehrer der Kräuterkenntniß zu Upsal,

beschrieben.

Ich theile der königlichen Akademie der Wissenschaften einen Versuch mit, der, wenn ich mir nicht schmeichele, einer der nützlichsten ist, die ich eingeliefert habe.

Wäre darauf ein großer Preis gesetzet worden, so deucht mich, dieses würde sein äußerliches Ansehen sehr erheben. Ich bin auf öffentliche Kosten in Gothland gereiset, da ich solches ausgedacht habe: es würde der größte Preis für mich seyn, wenn ich einen Versuch geben könnte, der dem Staate die ganze Reise bezahlete.

Das erste und vornehmste für einen Landmann ist, daß er zulänglich Heu bekömmt, weil er dadurch mehr Viehfutter, mehr Dünger bekommen, und dadurch bessere Aecker und Saat erhalten kann, da die Wiese des Ackers Mutter ist.

Unsere meisten Wiesen sind mager, mit Mooß überlaufen, und mit kleinem Grase bewachsen, das öfters kaum das Einführen bezahlet. Viele haben nicht den Verlag ihre Wiesen nach Bergmannsart anzubauen. Die Bauern reichen zu vielen Tagewerken nicht zu, andere wollen nicht.

3. Nachdenkliche Landleute, welche lange gemerket haben, daß wenig von unserm innländischen Grase, das dem

Viehe schmeckt, besonders hoch und groß wird, man mag die Wiesen so gut warten, als man will; haben dieserwegen ausländischen Heusaamen, aus England, Frankreich, Spanien, ꝛc. verschrieben, solchen bey sich zu säen.

Diese verschriebene Heusaamen sind meist Heiligheu, Luzerne, u. a. Kleearten.

4. Heiligheu. *Saintfoin.*

Hedysarum foliis pinnatis leguminibus subrotundis aculeatis. *Hort. cliff. 365.*

Onobrychis folio viciae, fructu echinato, major. *Bauh. pin. 350.*

Hat vor 50 Jahren angefangen in ganz Europa in mageres und dürres Erdreich gesäet zu werden, da sonst keine Saat und Gras gerne wächst.

Es schicket sich in die warmen Länder wohl, da es beyzeiten kann gesäet, und zwey bis dreymal im Jahre abgeschnitten werden.

Bey uns aber müßte es wohl gewartet, und späte gesäet werden, da es kaum in den Gärten mit Mühe einmal zum Saamen zu bringen ist.

5. Luzerne. *Lucerne.*

Medicago pedunculis laxe spicatis, leguminibus contortis, caule recto glabri. *Hort. cliff. 377.*

Medica satiua. *Morif. hist. 2. p. 158.*

Foenum burgundicum. *Lob. hist. 498.*

Dieses wächst wol aus Saamen, aber sehr dünne, vieles geht im Winter drauf, und es verträgt unsere Winterkälte nicht. Daher es bey uns nicht so buschicht wird, und meist erstirbt, so bald es geblühet hat; so, daß ich nicht viel gesehen habe, die von diesen beyden Gewächsen Vortheil gehabt hätten. Ich brauche die Namen, Heiligheu und Luzerne, wie sie jetzo genommen werden, ob ich wohl weiß, daß vormals das erste (4. §.) Luzerne, und das letzte (1. §.) Heiligheu hieß.

6. Weiß-

6. Weißer Klee.

Trifoliastrum pratense corymbiferum. *Mich. gen. 28. t. 25. f. 2. 6.*

Wächst gut in fetter Erde; wird von fremden Ländern verschrieben.

Es wächst auch an wenigen Orten in Schweden wild, als hier und da zwischen Upsal und Stockholm, besonders bey Alsieke an der Heerstraße, und in der besten Erde.

7. Spanischer Klee.

Trifolium pratense purpureum maius. *Raj. hist. 944.*

Trifolium purpureum maius satiuum pratensi simile. *Raj. syn. 3. p. 328.*

Trifolium spica oblonga rubra. *Vaill. paris. 194.*

Eine Art von unserm rothen Klee, aber größer und nicht so dauerhaft; sie säet sich nicht selber aus, wie unser innländischer.

8. Sternklee. (Sparr-Klöfwer.)

Trifolium stellatum glabrum. *Raj. hist. 945.*

Trifolium capitulis dipsaci. *Vulgo.*

Wird durchgehends um Perpignan in Frankreich gesäet; bey uns wächst es sehr schwer.

9. Außer diesen sind verschiedene andere, welche größtentheils unter die papilionaceas diadelphas gehören, und zum Futter dem Viehe dienlich und angenehm sind; aber meist viel Dünger und lockeres Erdreich erfordern.

Die meisten werden von ausländischem Saamen gezogen, der unsers Landstriches ungewohnt ist, nicht lange dauert, und mit vieler Mühe erbauet wird.

10. Verwichenes Jahr, da ich von den hochlöblichen Reichsständen nach Oeland und Gothland geschicket ward, sahe ich genau auf alles, was zur Naturgeschichte und Wirthschaft unsers Vaterlandes dienen konnte. Hiervon habe ich einige Proben abgelesen, da ich:

1741. im 3. Quartal, 100 in Schweden bisher unbekannte Gewächse erzählet.

1742.

1742. im 1. Quartal, die **Farbekräuter** in Oeland und Gothland.

1742. im 2. Quartal, das **Sälting** beschrieben habe.

Hier fahre ich mit der Beschreibung eines Grases oder Heues fort, welches das vortheilhafteste ist, das der Landmann in Schweden bekommen kann. Seine rechte Säungsart habe ich in Gothland in verschiedenen Landstrichen und Zeiten nach seiner Art versuchet.

11. Schwedischer Heusaamen.

Medica flauo flore. *Cluſ. hiſt. 2. p. 293.*

Medica ſylueſtris, floribus croceis. *Bauh. hiſt. 2. p. 383.*

Falcata. *Riv. tetr. 84.*

Trifolium ſylueſtre luteum, ſiliqua cornuta. *Bauh. pin. 330.*

Wächst wild auf den Ackerreinen allein, besonders in Upland, Schonen und Gothland.

Es wächst in allen Erdarten, als in Schonen in Thonerde, um Upsal meist in schwarzer Erde, um Burs in Gothland in der allermagersten Erde, und selbst im Sande, da kein ander Kleegras fortkömmt. Also schicket es sich in allerley Erde, außer Sümpfe und Moraſt.

Es ist mit der Luzerne (5. §.) verschwistert, und ihr so ähnlich, daß beyde mit Noth ohne die Blume zu unterscheiden sind, die bey der Luzerne meist violet, aber bey unserm schwedischen Heu gelb ist.

Die Kräuterverständigen meynen, die ausländische Luzerne sey eben die Art, und kein anderer Unterschied, als die Wartung und Farbe der Blume, nebst den Hülsen, die bey unserer innländischen nicht so gewunden sind, weil unsere eben so hoch und buschicht wächst, auch dem Viehe eben so wohlschmeckend und vollkommen so gestaltet ist.

12. Ich bin versichert, daß jeder aufmerksamer Landmann, der dieses Gras wild hat wachsen gesehen, gewünschet hat, es in seine Wiesen säen zu können; aber es ist auch sicher,

sicher, daß jeder, der dieses versuchet, gleich dreyerley Schwierigkeiten antrifft:

I. Den Saamen zu bekommen, der so schwer zu finden ist, und meistens an der Pflanze fehlet.

II. Die gehörige und rechte Erde für ein Gewächse zu finden, das zwar innländisch ist, aber doch so selten in Menge wächst.

III. Mit einem Gewächse fortzukommen, das, wenn es einmal gesäet ist, nach 4 bis 5 Jahren abstirbt, und sich nicht mehr aussäet.

Diese drey Schwierigkeiten haben mir allezeit im Wege gestanden, bis ich endlich erforschet habe, wie sie leicht zu überwinden sind.

13. Nach langer Beobachtung habe ich gefunden:

1. Daß dieses Gras nur auf Ackerreinen wächst, wo das Gras nicht eher abgeschnitten wird, bis die Saat alle eingeführet ist, welches in Upland um Michaelis geschieht.

2. Daß es unter den spätesten schwedischen Gewächsen reifet.

3. Die Wurzel selten über 5, 6 Jahr dauret.

4. Daß es selten das erste Jahr Frucht oder Blüthe trägt, aber wol die letztern Jahre.

14. Aus diesen Umständen läßt sich schlüßen, warum es bey uns nur auf den Ackerreinen wächst, weil es da nicht eher abgehauen wird, als bis die Saat um Michaelis reif ist. Also können die Hülsen des Grases nur an solchen Orten zur Reife kommen, und die Aussäung geschehen.

Aus allem diesen sieht man nun sehr klar, wie das Gras muß gebauet werden, das ich hier der Kürze wegen in folgenden Vorschriften lehren will.

a) Man sammlet den Saamen ganz reif, wo es in Upland und Gothland, besonders um Burs wächst; auch in den schonischen Ebenen, trocknet solchen mit seinen Hülsen gelinde, nicht heftig.

b) Hebt

b) Hebt ihn den Winter über auf, daß er nicht zu trocken wird; also thut man ihn in kein warmes Zimmer, weil solches schadet.

c) Im Frühjahre säet man ihn beyzeiten aus, ohne ihn aus seinen Schalen zu nehmen, wenn man es nicht zur Lust thun will. Er kann auch im Herbste gesäet werden.

d) Man kann ihn in alle Erdarten säen, nur nicht die zu morastig und sumpfigt sind, aber in Thon, Sand, Schwarzerde und Gries.

e) Die Saat wird ohne Pflügen mit einer Harke, Rethe, Hacke, ꝛc. niedergebracht, daß sie nur durch das Mooß in die Erde kömmt, und nicht oben auf dem Mooße liegen bleibt.

f) Eben das Jahr wächst Gras, und kann abgeschnitten werden.

g) Das andere Jahr kann das Gras zweymal, ja wol an einigen Oertern dreymal abgeschnitten werden.

h) Das dritte Jahr soll man das Gras nicht abschneiden, oder um den Frühling abweiden lassen, sondern man läßt es unverletzt bis in den späten Herbst stehen, da der Saamen reif ist, und sich selbst aussäet; wenn man nicht die Mühe haben will, ihn das folgende Jahr wieder zu säen.

i) Nachgehends kann man jedes andere Jahr dieses Heu zwey bis dreymal hauen; aber jedes zweyte, oder wenigstens jedes dritte Jahr, muß man die Pflanzen reifen und sich aussäen lassen, da sie denn, wenn sie einmal aufgekommen ist, schwerlich ausgehen wird.

15. So habe ich meinen Landsleuten ein Gras angewiesen, das alle vorhin beschriebene weit übertrifft; denn:

a) Kostet es nichts, und kann bey uns gesammelt werden.

b) Brauchet es nicht gedünget zu werden, wie das ausländische, bey dem mit vielen Kosten gedünget werden muß.

c) Darf

c) Darf man den Saamen nicht einpflügen, sondern nur mit einer eisernen Harke niedertreiben.

d) Hält es unsern schwedischen Winter wohl aus, welches kein ausländisches recht thut.

e) Ist es einmal gesäet und eingewurzelt, so bleibt es allezeit auf denselben Wiesen, ohne einige Verminderung, wenn man den vorhergehenden 14. §. in acht nimmt.

f) Hat man also eine Luzerne in Schweden, die in allen Stücken so gut und vortheilhaft ist, als die ausländische an den Orten außer Landes, welche bey uns mit diesen unsern innländischen nicht in Vergleichung kömmt.

g) Kann man hierdurch auf unsern unfruchtbarsten Sandfeldern, scharfen Hügeln, und magersten Angern, das herrlichste Gras erhalten. Ich beobachtete in Gothland in dem magersten Sande Büsche von einer Wurzel über zwey Ellen hoch, und so vielen Aesten, daß ein Mensch eine Staude kaum umklaftern konnte.

h) Hat man hier ein Gras, welches das nahrreichste Heu für das Vieh giebt.

16. Endlich will ich einige Merkmaale dieses Gewächses angeben, für die, welche die Botanik nicht verstehen, daß sie nichts anders an dessen Stelle nehmen. Wenn sich diese Kennzeichen alle bey einem Gewächse befinden, so ist es zuverläßig das rechte; nämlich:

a) Daß es in Schweden wild wächst.
b) Drey Blätter wie ein Klee hat.
c) Gelbe Blumen in Sträußen zusammenhängend trägt.
d) Das Saamenbehältniß zusammegedruckt, wie eine Hülse, oder wie ein halber Mond, oder eine Schraube gebogen.

17. Im Anfange möchte es etwas schwer fallen, eine Menge Saamen zusammen zu bringen; doch ist solche Schwierigkeit mit geringer Mühe zu überwinden.

18. Die-

18. Dieses Gras aufs freye Feld zum täglichen Futter für das Vieh zu säen, ist unmöglich, denn es wird beständig abgefressen, daß es weder selbst, noch sein Saame, reifen kann.

19. Wenn es einmal fortgekommen und gepflanzet ist, wie bemeldet worden, säet es sich nachgehends selbst aus, wie im 14. §. gesaget ist, wofern das Mooß nicht so hoch ist, daß der große Saame nicht niederkömmt. Darwider ist kein ander Mittel, als mit einem eisernen Haken, oder Harke, über das Feld zu ziehen, sobald das Gras jedes andere Jahr gereifet und sich besaamet hat, daß der Saamen solchergestalt Wurzeln fassen kann.

20. Die Zeichnung will ich liefern, wenn es für nöthig befunden wird.

* *

VII.

Handöhls Topfsteinbruch

in Åhre Kirchspiel in Jemteland,

von

Daniel Tilas

im Jahr 1741. beschrieben.

Der Steinbruch liegt eine Achtelmeile in S. O. von Handöhls Höfen, gleich unten vor, und nordlich an dem runden Berge Telgbergs Wahlen, an dessen Ende vorne gegen Handöhls Flusse zu.

Er befindet sich in einer runden bewachsenen Höhe, 54 Fammar im Durchmesser nach O. und W., und 62 Fammar nach N. und S., welche an der vornaus schließenden Seite ohngefähr 15 bis 18 Fammar erhoben ist. Diese erhabene Rundung ist auf allen Seiten mit Thälern umgeben, und von den andern Höhen gänzlich abgesondert.

Die ganze Höhe (2) besteht a) aus Topfstein mit überall durchbrechendem grauen Steine b), der, wie es scheint, sich zwar ungefährlich in N. und S. strecket, und in die Teufe fällt, aber doch in Menge hierher und daher geht, und selbst schwebende u. s. w. gefunden wird. Beygefügter Grundriß und Durchschnitt VIII. Taf. 3. und 4. Fig. weiset sein Verhältniß am besten.

Der Sandstein (3 a) ist lichtgrau, mit kleinen feinen glänzenden Glimmertheilchen vermenget, und so los, daß er mit den Nägeln abzureißen ist.

Das Grausteinband (3 b) besteht aus einem dunkelgrauen Streife mit schimmerndem Quarz und kalkichtem Ge-

steine vermengter harter Bergart. Dieses Grausteinband ist oft mit einem halben Finger dicken Saalbande umgeben, das aus schwarzgrau grobkörnichten (Grofögd) lockern **Korsskimmer** besteht.

Zuweilen zeigen sich in diesem Bruche **Wärtskiörtlar**, und befinden sich wechselsweise in dem Grausteinbande und dem Sandsteine, doch vornehmlich in der letzten Art, da der Topfstein spiegelndes Eisenerzt führet, dem Ansehen nach wie klarer glänzender Glimmer (**skimmer**), und ebenfalls Spatflecker.

Man gewinnt den Topfstein mit Aushauen des Kalkgesteines zwischen den Grausteinbänden, (5) und wird der Bruch ins Feld oder in die Teufe getrieben, nachdem die Grausteinbande streichen.

Dieser Bruch (7) kann nun in 68 alten und neuen Gruben gerechnet werden, obgleich viele zugestürzet und nicht zu sehen sind. Die Art der Einwohner zu brechen ist die, daß sie im Bruche allen Abgang zurück lassen, und alles, was sie vor sich treiben, wieder zufüllen. Ehe sie alsdenn den nächsten Herbst den Bruch wieder aufnehmen, führen sie den Abraum des vorigen Jahres unten vor sich weg, und schaffen es in einen nahe liegenden öden Bruch. Zu dem ersten Verfahren haben sie die Ursache, daß der Bruch von der Sonnenhitze im Sommer, Regen, Schnee, u. d. g. nicht soll verderbet werden; aber das letzte kann auf keine Art verantwortet werden, als daß es zu weit ist, mit ihren Karren den Abraum an die Seite des Hügels zu führen, da der längste Weg 27 Fammar ist.

Die Art des Aushauens und Austreibens (7) der rohen Materie, geschieht nur mit sogenannten Topfsteinsärten 3. Fig. der VIII. Tafel, da man nach der Lage der Materie in den Berg schrämet, und nachgehends mit gewöhnlichen Aexten so viel von den Seiten aushauet, daß man gleich mit den Topfsteinsärten die Materie von der Hinterseite bekommen kann, welches in der 6. Figur deutlicher zu sehen ist. Die großen Stücken, von 5 bis 6 Viertheil ins Gevierte,

vierte, die nachgehends zu Oefen sollen angewandt werden, werden alsdenn mit einer großen Säge in so viel Stücken, als sichs thun läßt, gesäget, und ein solches Sägeblatt ist ohngefähr so dicke, als zum Bretsägen gebrauchet wird. Zwo Personen führen es mit der Hand, es zeiget sich in der 7. Figur.

Die gewonnenen Stücke arbeitet man denn meist nach Steinhauer Art zu Töpfen von allerley Materie, kleinen Butterbüchsen, Ofenplatten, Brunnengewölbern (Brkungs hwalf), deren Gestalt sich in der 8. Figur zeiget, Grundsteinen zu Backöfen, u. s. w. Die Steinhauer Arbeit bey Bildung dieses Gesteines zu brauchen, kann nicht anders, als höchst schädlich seyn, weil es allzuofte, wenn die Arbeit meist fertig ist, durch einen übereilten Hieb gänzlich verdorben wird. Das Steindrechseln sollte hier mit viel mehrerm Vortheil zu gebrauchen seyn, vornehmlich, da der Stein sich ganz wohl handthieren läßt.

Der Anfang dieses Bruches ist vor undenklichen Zeiten gewesen. Handöhls Höfe müssen die ältesten im ganzen Ahre Kirchspiel seyn; und man wird finden, daß sie den Steinbruch zu nutzen angeleget sind, wie auch wegen des häufigen Elend- und Fischfanges *.

* Man findet Nachrichten von diesem Steinbruche in Tunells Geographie, 373. Seite der deutschen Uebersetzung, ob er wol da irrig Sandstein heißt; und in Bromells Mineralog. Suec. 4. Cap. 26. Seite der deutschen Uebersetzung. Wallerius Mineralogie, 61. §. Spec. 138. 182. Seite. der deutschen Uebersetzung. Kästner.

* *

VIII.

Beschreibung, einer Art ostindischer Erbsen, die beym Steine dienlich sind,

vom

Herrn Admiral Ankarkrona

eingegeben,

und

von Carl Linnäus

beschrieben.

Im Jahre 1740. ließ mir der Herr Admiral Ankarkrona ein Haufen ausländische Erbsen, die mit ostindischen Schiffen aus China waren gebracht worden, als sonderlich bey dem Steine nützlich, welche die Einwohner von Canton dieserwegen kochen, und das Abgekochte trinken, wenn sie mit Gries in den Nieren, oder mit wirklichem Steine beschweret sind. Das Verlangen dieses Herrn war, ich sollte untersuchen, von was für einem Gewächse dieser Saame wäre.

Ich säete also einen Theil von diesen Erbsen, 1740. und 1741, in Scherbel in meinem Zimmer; ein Theil ward in des Herrn Capitain Triewalds Garten, und eines in den Garten der Akademie zu Upsal gesäet; aber keines gerieth. Sie wuchsen aus dem Saamen auf, aber wie sie über eine Spanne lang waren, verwelketen sie, ohne Blüthe und Frucht zu tragen.

Eben

Eben solchen Saamen ließ ich, 1742, in dem akademischen Garten zu Upsal säen, und zwar in verschiedentliche Erdarten, mit unterschiedlicher Wärme in Treibebeete und ins Land, daß doch einer dem Vermuthen nach fortkommen und blühen sollte, daß seine Art zu erkennen wäre. Alle Saamen giengen auf, aber alle verwelketen, ehe sie Frucht trugen, bis auf einen Scherbel in dem heißesten Treibehause, der Blumen und viel Hülsen trug; woraus ich lernte, daß dieses Gewächse sehr starke Wärme zur Frucht und Reife erforderte.

Beschreibung.

Die Wurzel ist klein, in zarte Fäden vertheilet; sie giebt einen einzigen Stengel, und so bald die Frucht reif ist, vergeht sie mit dem ganzen Gewächse.

Der Stiel ist ohngefähr eine Elle hoch, wächst gerade auf, windet sich nicht, wie bey der türkischen Bohne, sondern ist ziemlich gerade, und so dicke als eine Taubenfeder, rund, etwas mit steifen Haaren besetzet, besonders gegen die Wurzel zu grün, etwas roth gesprengt; steht nicht gut alleine, und muß also an den Seiten unterstützet werden.

Die Blätter sind allezeit aus drey kleinern zusammen gesetzet, von diesen dreyfachen Blättern (folia ternata) steht jedes für sich abgesondert; jedes kleine Blatt (foliolum) ist länglichtrund, spitzig, unten etwas rauch, an der äußern Seite mehr erweitert, als an der innern; von jedem kleinen Blatte ist der mittlere Theil loser, oder mit einem Stielchen (pedicellus) angehängt, da die kleinen Seitenblätter selbst an dem großen Stiele des ganzen Blattes hängen.

Der Stiel des großen Blattes (petiolus communis) ist so lang, als die Entfernung vom Blatte zum Stengel, unten rundlicht, aber oben platt und etwas ausgehölt, dicker gegen seine Spitze, und schmäler gegen sein Unterstes; überdies mit steifen Haaren besetzet, die rückwärts stehen, und mit einem kleinen Gliede am Stengel befestiget ist.

Wo die kleinen Blätter (foliola) anhängen, ist der Stiel des ganzen Blattes röthlich, und daselbst sitzen auch ein Paar Lanzettenähnliche und dem Gliede an Länge gleiche Spitzchen (stipulae).

Diese Stiele der ganzen Blätter (pedunculi communes) gehen jeder für sich aus den Gegenden des Stieles, da das Blatt daran befestiget ist (ex alis foliorum), sie sind rund, nicht eckicht, schwarzgrün.

Die Blumen hängen an der Spitze des Blumenstiels, viele zusammen aus einem Puncte, mit kleinen länglichtrunden Erhöhungen von einander abgesondert. Die untersten Blumen schlagen zuerst aus, die obersten kommen nicht leicht zu ihrer natürlichen Größe, sondern verwelken und fallen ab ehe sie vollkommen werden.

Jede **Blume** besteht aus folgenden Theilen:

Der **Kelch** (perianthium) hat nur ein Blatt, ist grün, bey seinem untern Theile befinden sich ein Paar fadenartige Blätterchen, so lang als der Kelch selbst. Außerdem ist der Kelch in zween Lappen vertheilet, von denen der obere ein wenig gerändert (emarginatum), der untere dreygespalten ist.

Die **Krone** (corolla) ist eine Erbsenblume (papilionacea), deren oberstes Blumenblatt die **Fahne** (vexillum) grüngelb, zurück gebeuget ist; die Seitenblätter, die **Flügel** (alae), und das unterste der Kahn (carina), welcher stumpf ist, sind alle grünggelb.

Die **Staubträger** (filamenta) sind einer u. g. zusammengewachsen, weiß, gewunden und gebogen, mit gelben Knöpfchen.

Der **Stift** (stylus) fadenähnlich, etwas gewunden, so lang als die Fäden (**Strumporna**) gegen die Spitze oben zu rauch.

Die **Schote** (legumen) ist gerade, rund, eines Fingers lang, so dicke als eine Schreibefeder, etwas rauch mit dunkeln Haaren, scharf, wagrecht.

In jeder Hülse sind häufige, nierenförmige, dicke, rußfärbige **Saamen**, mit einem weißen länglichten Flecke (hilo) an der Seite.

Die

Die beschriebenen Theile deutlich zu verstehen, kann die Zeichnung der VII. T. 2. 2. F. nachgesehen werden, welche an den Enden bey a, a, von einander geschnitten ist, damit man dieß Gewächs in seiner natürlichen Größe hat zeigen können. Nachdem ich es solchergestalt in seiner Vollkommenheit gesehen hatte, suchte ich bey allen Kräuterkennern nach, fand aber keine Beschreibung, als nur beym Dillenius im Horto Elthamensi, da es heißt:

Phaseolus Zeylanicus, siliquis radiatim digestis. Dill. Elth. 213. 235. f. 304.

Des Dillenius Zeichnung ist nicht vollkommen, sondern nur ein Stückchen; auch die Beschreibung ist so kurz, daß man sie nicht recht brauchen kann.

Aus der gegebenen Beschreibung findet man, daß dieses Gewächse

1. unleugbar von dem Geschlechte des Phaseoli ist, und sich
2. von den andern am Stengel unterscheidet, der gerade ist, und sich nicht um eine Stange windet; auch daß
3. der Stiel rund ist, und nicht eckicht;
4. die Blumen nicht in einem Strauße, sondern in einer Knospe beysammen sitzen;
5. die Saamenschote rund auf allen Seiten herum ist, und wagrecht liegt; daher es von den Botanikverständigen

Phaseolus caule erecto teretri, floribus capitatis, leguminibus cylindraceis horizontalibus zu nennen ist.

Der Nutzen dieser Beobachtung ist:

1. Kennen es nun alle Botanikverständige nach seiner rechten Beschreibung, Zeichnung und Namen.
2. Weiß man seinen Nutzen aus langer Erfahrung bey den Chinesern, nämlich das Decoct davon bey allerley Steinzufällen zu trinken; wobey zu merken ist, daß auf die Dosin so viel nicht ankömmt, weil es nichts schadet, ob man was mehr oder weniger trinkt.
3. Hat man gelernet, daß es im Treibhause oder Treibbeeten muß abgewartet werden, und zu seiner Reife die stärkste Hitze erfordert.

* *

IX.

Von

Befestigung des Theeres auf allerley Art Dächern,

von einem

GutWilligen Freunde

der Akademie eingegeben.

Ich habe mit Misvergnügen gefunden, wie die Breter- und Schindeldächer, die mit Theer und Pech sind überzogen worden, in kurzer Zeit von Hitze und Nässe Schaden gelitten haben, nachdem das Theer und Pech von der Sonnenhitze theils abgelaufen, und seinen Balsam ausgedunstet, und also das Holz bloß geblieben ist. Dieserwegen habe ich darauf gedacht, einem solchen Fehler gehörig zu begegnen, und ihn aus dem Wege zu räumen. Ich habe wohl gesehen, wie jeder hierinn gethan hat, was er konnte und verstaud. Sie haben die Dächer spät in den Herbst getheeret, daß die Winter- und Frühlingskälte das Pech befestigen sollte, und damit, die Wahrheit zu sagen, ihre Absicht nicht gänzlich verfehlet. Aber die Sonnenstrahlen haben doch in kurzer Zeit, nicht nur nach und nach das äußerste Theer flüßig gemacht, sondern auch den Balsam ausgezogen, den das Holz schon in sich gesogen hatte, und es nachgehends gänzlich schußlos gelassen. Andere haben das Theer, diese Ungelegenheit zu vermeiden, mit Hammerschlag, (Smed-slinder) oder Kohlenstaub vermenget, aber die Sache verderbet und nicht verbessert, indem sie dem Theere geholfen haben, sich eher abzusondern, und noch dem Wasser Gele-

Gelegenheit gegeben haben, mehr stehen zu bleiben, und das Dach faulend zu machen, wie soll gewiesen werden.

Gegen alles dieses habe ich gehoffet, ein sicheres Mittel zu finden. Ich habe bemerket, daß alles, was im Wasser zu Boden sinkt, hierinn unnütze ja schädlich ist. Denn so feste es auch mit dem Theere anfangs verbunden und vermenget scheint, so löset und sondert es sich doch von der Macht der Sonnenhitze vom Theere ab, sinkt zu Boden, und läßt den Theer entweder ablaufen, oder von der Sonne verzehren, und dieses schwere eingemengte liegt wie ein caput mortuum unnütz auf dem Dache.

Was auf dem Wasser schwimmt, hat hierinn eine ganz andere Beschaffenheit, wenn es wohl eingemenget ist. So bald die Sonne das Theer (denn Pech muß hier nicht seyn) weich und flüßig machet, steigt dieses leichte Wesen auf die Oberfläche, der Sonne entgegen, als eine tüchtige Verwahrung gegen ihre mächtige und strenge Hitze, und machet, daß sich die Sonnenstrahlen in diesem leichten oben aufliegenden Staube verlieren, und zurück prallen. Hier kann man mit Vergnügen sehen, wie die Natur sich wider ihre eigenen Fehler hilft.

Anderes zu verschweigen, sind Kohlen das beste, was ich gefunden habe uns hier zu dienen, weil die Kohlen am besten der Vermoderung widerstehen, und den Leim und die Fettigkeit des Theeres sich vom Wasser nicht wieder benehmen lassen. Die Kohlen sind gleich gut, sie mögen vom Heerde oder Kohlenmeulern genommen seyn, man stößt sie oder mahlet sie lieber, weil beym Stoßen so viel im Staube fortgeht. Die gemahlnen Kohlen werden am gleichsten, wenn man sie nachgehends durch ein Haarsieb gehen läßt. Diesen Kohlenstaub rühret man in guten Theer, der nicht mit Erde vermenget oder verfälschet ist. Der Theer wird warm gemachet, aber nicht bis zum kochen. Man rühret so viel Kohlenmehl hinein, bis der Theer so dicke, als ein dünner Grütze wird, nachgehends breitet man ihn in den heißesten Tagen mit hölzernen Spaten auf das Dach, so

dünne oder so dicke, als man es für gut befindet, und wird alsdenn seinen Nutzen mit Vergnügen sehen.

Das solchergestalt zugerichtete Theer wird beständig und rinnet nicht, sondern verhärtet von der Hitze und Nässe, daß man sich darüber wundern muß. Das Theer vermehret und erhebt sich auch durch diese Vermengung merklich, und tauget alsdenn nicht nur auf Holz, sondern auch, welches seltsam scheint, es glänzet besser als Leinöl, auf Eisendächern, welches wirthschaftliche Kunststückchen manchen einige hundert Thaler im Beutel ersparen könnte. Ja es dienet auch zu Steinmauern, vornehmlich zu . . . . (Korstenar) u. d. g. die Tünche zu bewahren, daß die Nässe und das Abtriefen vom Dache nicht, wie sonst oft geschieht, so viel Schaden und Kosten verursachet.

Wer sich von der Wahrheit alles dieses bald versichern will, kann bey müßigen Stunden sein Verlangen gleich erreichen. Er darf nur mit einem Löffel Theer beschriebener maßen verfahren, damit ein Stück Bret oder Eisen bestreichen, und es auf den Heerd recht gegen das Feuer setzen, so wird er mit Vergnügen die Wahrheit und den Nutzen sehen. Ich werde es für meine größte Belohnung halten, wenn ich meinen lieben Landsleuten in diesem Stücke nutzen geschaffet habe.

Aus allem diesem ist wohl zu merken, daß die kostbaren Schindeldächer nichts nütze sind, sondern beym Anstreichen Hinderniß und Schaden bringen. Niedrige und glatte Bretdächer sind die besten und dauern hier am längsten. Aber hierbey habe ich auf ein wohlfeiler Dach gesonnen, das mit Strohe (Gärdsel) wie ein Stalldach bedecket wäre, das zween Finger hoch Walkerthon (Blålera) über sich hätte, wenn es trocknete und språnge, füllte man die Risse mit Kalk aus: ob nicht ein solches Theermengsel auf dergleichen Thondache eine ziemliche Zeit, als eine Schale halten sollte? Wenige Versuche, die ich hierinn gemachet habe, veranlassen mich genug, solches zu glauben: aber da mir hiezu Gelegenheit und Zeit mangelt, überlasse ich die Gewißheit andern auszumachen.

X. Be-

* *

X.

Beobachtung eines ungewöhnlichen Regenbogens,

von Andr. Celsius.

Im Kloster in Dalarne und Husby Kirchspiele den 28sten letztverwichenen Heumonats zwischen 6 und 7 Uhr des Abends sahe ich drey Regenbogen, wovon der erste ABC VII. Taf. 3. Fig. ein ordentlicher Bogen mit sehr hellen und starken Farben war, der zweyte DEF schien mit dem ersten einerley Mittelpunct zu haben, hatte aber, wie gewöhnlich, schwächere Farben in verkehrter Ordnung, so daß der rothe Bogen unten bey O war. Der dritte AKGLC schien wol ohngefähr eben so hoch über dem andern zu stehen, als der zweyte über dem ersten, aber er gieng mit beyden Bogen nicht parallel, sondern schnitt an zweenen Orten in K und L in den zweyten Bogen ein, und beugte sich vor, bis er bey A und O im Horizonte mit dem ersten zusammen kam. Dieser Bogen war von eben so schwachem Scheine, wie der andere DEF; aber er hatte die Farben in eben der Ordnung wie der erste ABC, nämlich roth zu oberst. In dem Durchschnitte bey K und L liefen die Farben sehr in einander, und schienen schwach: diese artige Erscheinung währte kaum $\frac{1}{4}$ Stunde, da ich indessen mit einem kleinen Quadranten die Sonnenhöhe ohngefähr $11\frac{1}{2}$ Grad fand.

Die Ursache dieses ungewöhnlichen Regenbogens war nicht schwer zu finden. Da ich nur nach Westen wieder

sahe,

sahe, wo die Sonne schien, und ein kleiner See, Klin genannt, lag, welcher bey dem sehr stillen Wetter wie ein Spiegel war, vermöge dessen die Sonne durch die Zurückstralung diesen dritten Regenbogen als in einem Stande von $11\frac{1}{2}$ Gr. unter dem Gesichtskreise vorstellete. Wenn ich also die Sonnenhitze 11 Gr. 30 Min. setze, so muß des rechten Regenbogens niedrigster Rand 28 Gr. 32 Min. hoch (PM) aber der oberste 30 Gr. 47 Min. (BM) seyn. Des zweyten Regenbogens niedrigster Rand OM, 39 Gr. 12 Min. der oberste EM 42 Gr. 52 Min. und wenn des dritten Bogens Mittelpunct H $11\frac{1}{2}$ Gr. über dem Gesichtskreise des ersten I aber so tief darunter war, so muß dieses ungewöhnlichen Bogens Höhe GM bey dem obern Rande 53 Gr. 47 Min. bey dem unter NM 51 Gr. 32 Min. daher die Entfernung des dritten und zweyten Bogens NE 8 Gr. 40 Min. fast eben so groß, als OB 8 Gr. 25. Min. die Entfernung zwischen dem ersten und zweyten wird.

Tab. VII.

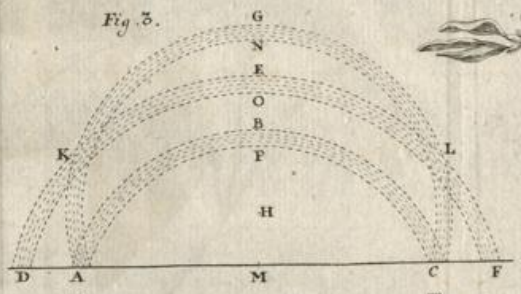


Fig. 3.

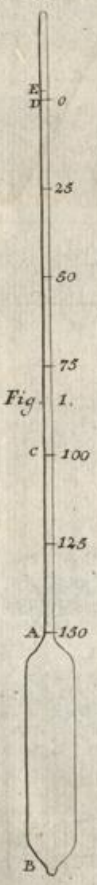


Fig. 1.



Fig. 2.

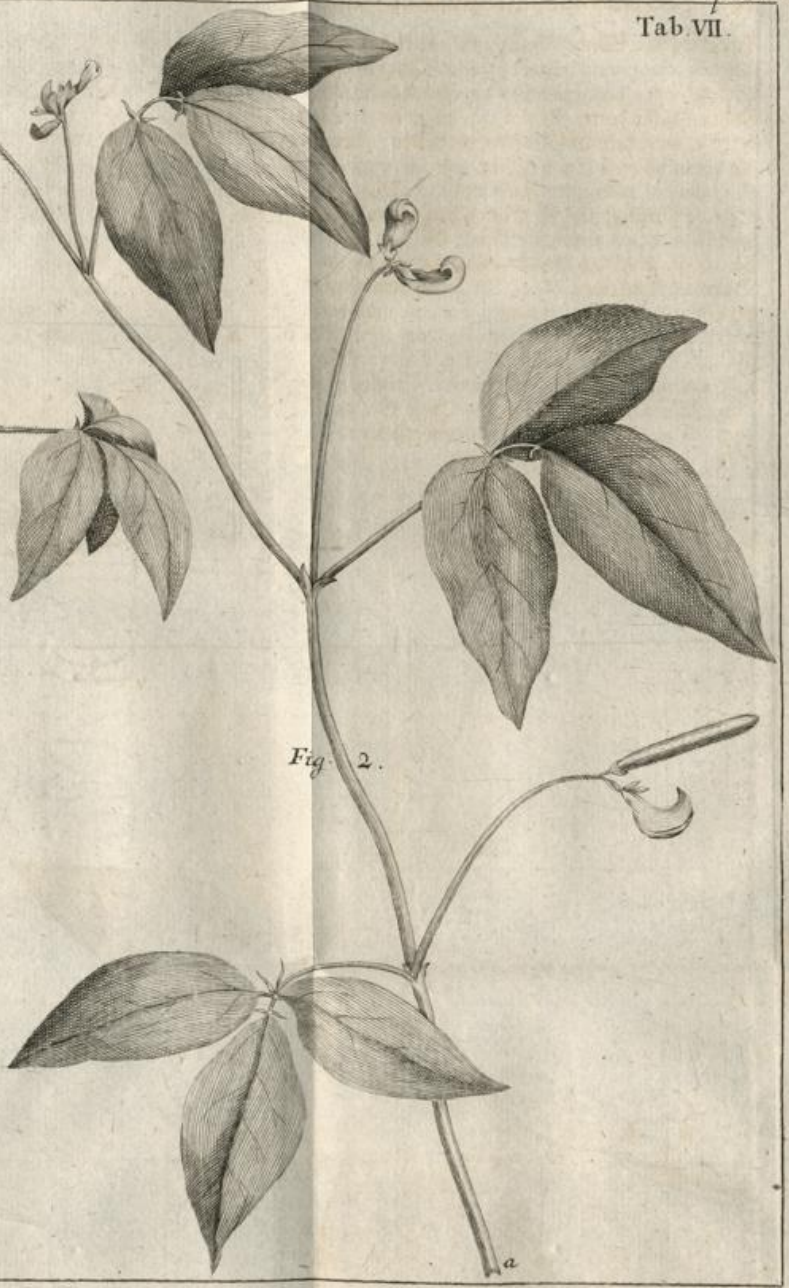


Fig. 2.

* *

XI.

Neue Art Leimen zu kneten

zum

Dachziegelbrennen

besonders dienlich,

von Martin Triewald,

Cap. der Mechanik, erfunden.

Unter allen Erfindungen und Arten Leimen zu Dachziegeln zu kneten, habe ich noch keine bessere gefunden, als den Leimen mit Ochsen zu treten, weil die Masse zu Dachziegeln nicht so dünne und weich, wie zu ordentlichen Mauerziegeln gemacht wird; aber dabey habe ich erfahren, daß erwähntes Treten folgenden Ungelegenheiten unterworfen ist, nämlich:

1. Geht es mit den Ochsen so langsam zu, und fällt doch im heißen Sommer den armen Thieren so schwer.

2. Die Füße der Ochsen leiden großen Schaden, ob sie auch wol jedesmal, daß sie aus dem Treten kommen, ins Wasser, wo die Gelegenheit dazu ist, geführet werden, damit der Thon nicht trocknet, und sie in die Füße beißt, welche oft blutig sind, daß das Haar ganz abgeht.

3. Der Unflat der Ochsen verderbt oft gute Dachziegel beym Brennen.

4. Ob man den Ochsen wol die Augen zubindet, so kann doch solches nicht so geschehen, daß sie nicht ihre vorigen Fußstapfen sehen, und wieder darein treten.

5. Müssen die Treter den Ochsen nachgehen, und mit bloßen Füßen die Fußstapfen wieder zutreten, wenn anders

das

das Treten gut und tauglich werden soll, daher man schwerlich Leute dazu bekömmt.

In Betrachtung alles dieses habe ich auf eine Maschine gedacht, womit man alle Vortheile wie mit dem Ochsentreten erhalten könnte, und dabey allen vorigen Ungelegenheiten auswiche. Ich denke auch solche meine Erfindung nach dem bey der königlichen Akademie vorgewiesenen Modelle bey meiner eigenen Dachziegelbrennerey einzurichten. Und wie ich nie in Willens gehabt habe, nur meinen Eigennutz, sondern noch mehr das gemeine Beste zu befördern, so habe ich jetzo diese meine Erfindung gemein machen wollen, ohne andere Absicht, als nur meinen Landsleuten damit zu dienen, welche jetzo oder künftig einigen Vortheil davon haben könnten.

Beschreibung eine Art Thon zu Dachziegeln zu kneten.

A, B in der 9. und. 10. Fig. der VIII. Tafel sind zwey Räder von etwas schwerem und hartem Holze, als Eichen, Ellern, oder Birken, 6. Fuß hoch mit $2\frac{1}{2}$ Fuß breiten Kränzen, so zusammen gesetzt, wie in der 11. Fig. das eine A mit Ochsenfüßen seitwärts bemerket.

Das Rad A ist mit Kammen besetzt, die in ihrer Gestalt Ochsenfüßen ähnlich sind, von Masur oder einem andern harten Holze, gemacht, welche in dem Kranze des Rades mit Zapfen befestiget werden, die sechs Zoll in denselben reichen und mit Löchern versehen sind, worinnen hölzerne Keile, sie recht feste an dem Kranze zu halten, eingeschlagen werden, aber an den Stellen, wo sie nicht durchkommen können, werden sie seitwärts mit Nägeln feste gemachet.

Das Rad B ist ganz glatt, und dienet, indem es nach dem Rade A umläuft, die Löcher in dem Leimen wieder zuzumachen, welche des Rades A Zacken oder Ochsenklauen gemacht haben, wer aber die Kosten darauf wenden will, kann es auch rund um den Kranz die Queere mit dicken Messern, wie die 12. Fig. weiset, versehen.

C, c, c, c ist

Tab. VIII.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

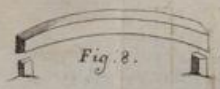


Fig. 11.



Fig. 13.

Fig. 14.



Fig. 12.



Fig. 9.

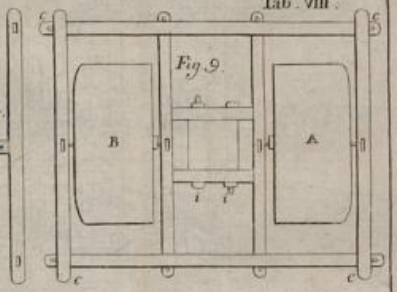
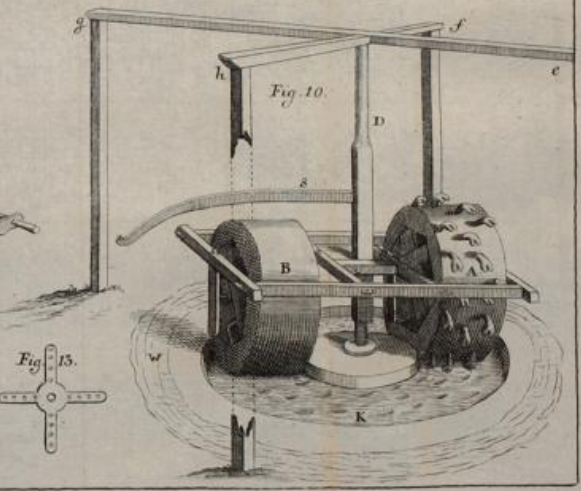
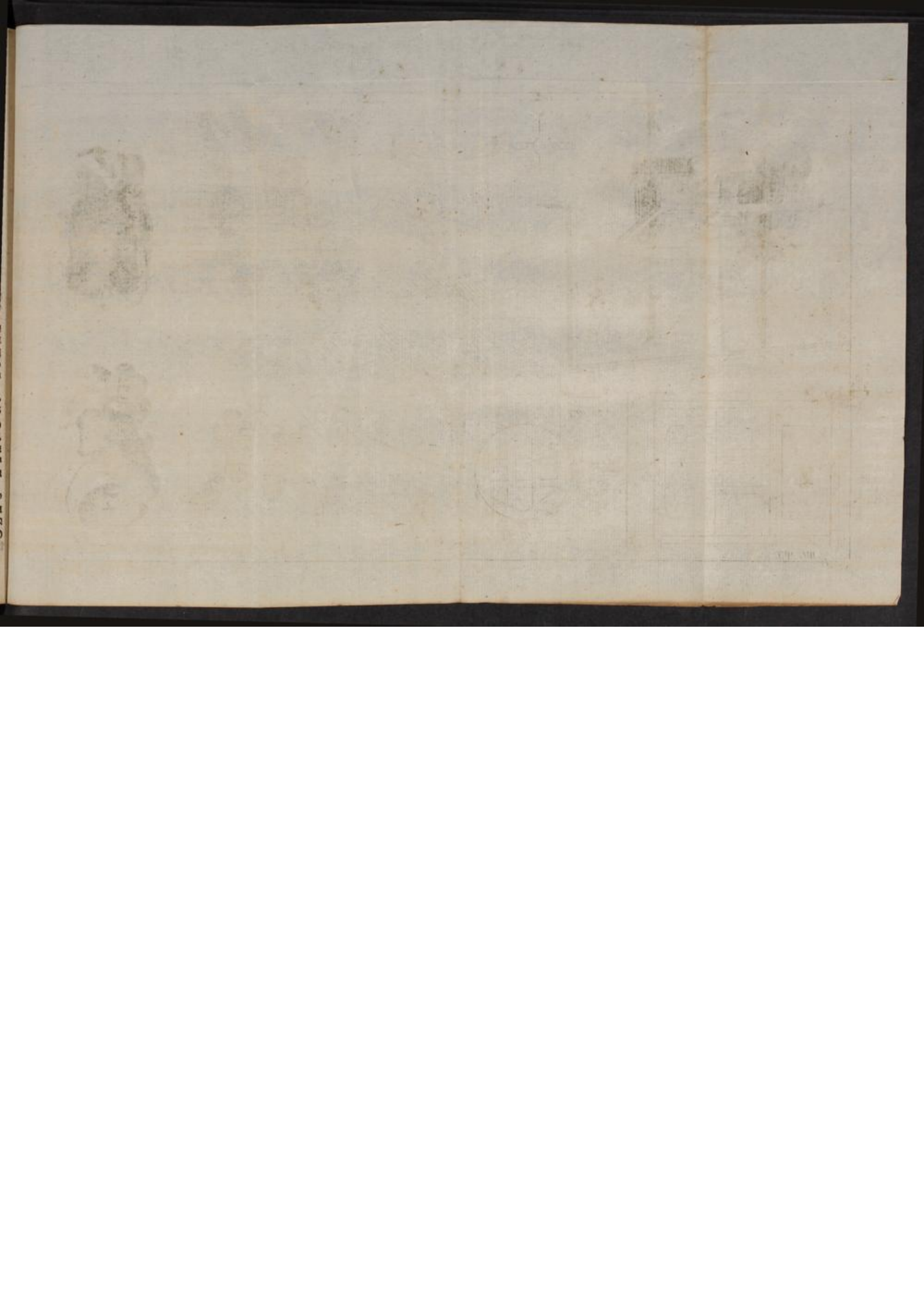


Fig. 10.





C, c, c, c ist der Rahmen in dem das Rad um seine Eisenachsen oder Zapfen frey läuft. Darinn wird ebenfalls der lothrechtstehende Wellbaum oder Ständer D eingefaßt. Uebrigens zeiget die 9. und 10. Fig. wie dieses Rahmwerk in einander verzapfet und mit Keilen zusammen gefüget ist.

D Der Ständer, welcher das Rahmwerk mit den beyden Rädern A B herum führet, ist mit seinem obern und untern Eisenzapfen versehen, welche in ihren Pfannen gehen, der untere in einem Loche, das mit einem Bohrer, wie die Bergleute zum Bohren des Gesteines brauchen, in einen Graustein (Gräften) und das oberste in ein eisern Kreuze gemachet ist, welches Kreuz zugleich damit die Kreuzhölzer e f g h zu verbinden, und in der 13. Fig. allein zu sehen ist.

Die 14. Fig. bezeichnet die vier Riegel im Rahmwerke, worinnen die Zapfen der Räder A und B in dem senkrechten Stücke H umlaufen, dessen Hülse länglicht mit Eisen auf beyden Seiten beschlagen ist, damit die Mittelpunctzapfen der Räder sich im Troge K in den Thon senken, und heben können, nachdem mehr oder weniger darinnen ist.

S ist ein krummes Holz, daran Ochsen oder Pferde das Rahmwerk mit den Rädern herum ziehen, wobey genau zu bemerken ist, daß dieses Holz so hoch von dem Boden W gemacht werde, daß der Zug, daran die Pferde gespannet werden, mit der Pferdebrust gleich hoch kömmt, und mit der Fläche, darauf die Pferde gehen, parallel umgeht. Sonst verlieren die Pferde mehr oder weniger von ihrer Kraft, nachdem die Richtung des Zuges von der Fläche in welcher die Brust der Pferde während des Herumgehens sich befindet, und die mit dem Boden parallel ist, abweicht.

XII.

Von Perlenmuscheln

und

Perlenfischereyen,

eingegeben

von Olof Malmer,

einem Rechtsgelehrten.

Der verstorbene Vicepräsident, Leibarzt, und Doctor der Arztneykunst, Herr Magnus von Bromell, hat in seinem, 1730, herausgegebenen Werke, **Mineralogie** betitelt, auf der 52. und 53. Seite, (97. Seite der deutschen **Uebersetzung**) zu weiterer Erläuterung und Kenntniß der Perlenfischereyen, nachfolgende Fragen aufgesetzt:

1) Ob jemand mit hinlänglichem Grunde und zuverlässiger Gewißheit beweisen kann, daß diese Perlen, nach einiger Aussage, das Ey und die Muschel Materie der Perlenmutter sey, worinnen die junge Muschel verwahret wird und wächset; oder ob sie, nach der meisten Meynung, für solche Steingewächse müssen gehalten werden, welche in den Perlmuscheln, als Krebssteine bey Krebsen, formiret werden?

2) Welche Manier für die beste und sicherste zu halten, die Perlmuscheln zu fischen und aufzunehmen; ob dieses durch Tauchen mit Gabeln und Kloben, oder mit eisernen Haamen geschehen müsse. Ingleichen, welche Jahreszeit für die beste zum Perlfischen gehalten werde; und ob diese

Perlen

Perlen zu einer gewissen Jahreszeit reifer und größer befunden werden, oder ob sie überreifen und verderben können, wenn sie zu lange in der Schale im Wasser liegen?

3) Ob jemand bemerket, daß die Perlen zu gewisser Jahreszeit, als in Hundestagen, oder sonst in ihrer Schale verdunkelt und schwärzlicht werden; oder, ob jemand vernommen, daß die Perlmutter durch Donner, Bliz und Ungewitter, beschädiget und krank wird? Imgleichen, ob sie durch Unreinigkeit und gewisse schädliche Kräuter und Grasarten verdirbt und ausgerottet wird?

4) Ob man nicht aus der Situation der Muscheln auf dem Grunde, imgleichen der äußerlichen Figur, Farbe und Veränderung der Schale, oder durch andere sichere Proben, sollte erfahren können: ob in den Muschelschalen Perlen gefunden werden, oder nicht? und wenn sie da gefunden werden, ob sie reif oder unreif seyn? so, daß man dergestalt nicht vonnöthen hätte, die unfruchtbare und unreife Perlenschale aufzubrechen? denn dadurch würde die Perlfischerey auf eine unglaubliche Art vermehret und verbessert werden?

5) Ob es nicht sollte möglich seyn, sowol hier, als ausserhalb Landes, so künstlich subtile Instrumente, Schrauben und Zangen, zu erfinden, daß man die Schalen damit eröffnen, die reife Perl ausnehmen, und die Muschelschale wiederum unbeschädigt ins Wasser setzen könnte, um dadurch der schädlichen Austilgung der Perlmuscheln, welche sonst täglich geschieht, vorzukommen.

6) Ob jemand sonsten vermerket, daß die unreifen Perlen, wenn man sie einige Zeit über in dem Perlfleische in der Schale auf dem Sande im Sonnenscheine setzen läßt, dadurch einige Verbesserung und mehrere Reife bekomme?

Bey meinen Reisen, im Jahre 1740, 1741, und 1742, durch einen Theil von Thalland, Westnordland, und West-

bothnien, habe ich mich aufs genaueste von allem, wegen dieser sechs Fragestücken, zu unterrichten gesuchet, was nur bey ihnen zur Beantwortung und Erläuterung dienen konnte. In dieser Absicht habe ich 1) aus der Aussage voriger und jetziger Perlenfischer erlernet, was jeder von ihnen bey solchen Fischereyen beobachtet hat. 2) Nach gehöriger Meldung, in königlicher Majestät und des Reichs Cammercollegio selbst, im Heumonat 1741, nebst einigen Kronbedienten und erfahrnen Perlenfischern, die Perlenmuscheln besehen, wie sie im Wasser zu finden, und äußerlich und innerlich beschaffen sind. Die erste Frage also betreffend: so wird mit desto mehrerm Grunde verneinet, daß die Perle der Perlenmutter oder Muschel Saamen oder Keim sey, weil sie außerdem ihren Saamen haben, der sich in vier länglichten Theilen befindet, die Gråblad genennet werden, und den Fischragenbehältnissen ähnlich sehen. Dergleichen Saamen findet man von zweyerley Art. Eine ist gelbroth, die andere weißgelbe. Die erste sitzt in dem Rogenbehältnisse dichter, und die letztere dünner; auch in Muscheln von einer Größe sind, in einer größere, in der andern kleinere Saamenkörner. Im Anfange des Frühjahres, wenn das Eis aufgeht, ist dieser Saame so klein, daß man ihn kaum sieht. Im Heumonate sieht er aus wie feiner, aber im Herbstmonate wie grober Grütze von Korn. Aus seinem Zu- und Abnehmen ist zu schlüßen, daß er im Herbstmonate geleichet wird, welches auch des Perlenfischerey Aufsehers, Peter Edins, vor einigen Jahren im Weinmonate angestellte Untersuchung bestärket, da in dem Rogenbehältnisse nicht der geringste Rogen gefunden worden. Man kann dazu des Zollschreibers, Hans Reglins, Aussage setzen, daß er 1724 im Sommer, wenn er mit seinem Vater in Rikleå Perlen zu fischen gewesen, eine Muschel daselbst aufgenommen habe, die zwar keine Perlen enthielt, aber eine junge Muschel, wie der Nagel an eines Mannes Daumen lang und etwas schmäler enthielt. Ihre Gestalt und

Bil-

Bildung war anders als gewöhnlich; doch hat Reglin sie nicht geöffnet, sondern nur zwischen den Fingern gedrückt, da sie sich weich wie Laub angefühlet, welches Gewächse von einer steinharten Perle ohnmöglich zu vermuthen ist. Dieser Umstände wegen hält man die Perlen für ein solches Gewächse in den Muscheln, wie die Krebssteine bey den Krebsen, doch daß es auf eine andere Art entsteht.

Der zweyte Punct besteht aus vier unterschiedlichen Fragen. Nämlich: 1) welche Art die beste und sicherste scheint, die Muscheln von dem Grunde des Stromes aufzunehmen? 2) die dienlichste Zeit darzu? 3) ob man die Perlen zu einer Zeit im Jahre reifer und größer als sonst findet? und 4) ob sie zu viel reifen und verderben können, wenn sie in ihrer Schale zu lange außer dem Wasser liegen?

Die Antwort aufs erste ist: man hält für das beste, die Muscheln mit den Händen aufzunehmen; und dies geschieht auf zweyerley Art. Erstlich: wenn das Wasser im Sommer nicht größer ist, als daß man mit Armen und Händen die Muscheln erreichen kann; und wenn das Wasser tiefer ist, durch Untertauchen, da der Fischer mit sich unter dem Wasser ein Gefäß von Birkenrinde hat, worein er jedesmal so viel sammlet, so viel er bequemlich zu Lande bringen kann. Für die dienlichste Zeit wird, zweytens, durchgängig der Brachmonat, Heumonat, und Augustmonat gehalten, da das Wasser klein und helle ist. Bey Sonnenschein wird von den Fischern vielmehr ausgerichtet, als bey trübem Wetter, besonders in tiefem Wasser. Drittens, in der Größe der Perlen machen die Jahreszeiten keinen Unterschied, sofern nicht einer von äusserlicher Gewalt verursachet wird. Viertens, sobald sie groß sind, daß sie von der Muschelschale geklemmet werden, verdirbt ihr Glanz. Vorerwähnter Reglin hat mich

berichtet, er habe einst eine Perle, so groß als ein . . . . (Jortron), und lichtgrau ohne Glanz und Wasser gefunden. Er hat von solcher eine Schale nach der andern abgenommen, und da er bis zu etlichen dreyßigen gekommen ist, ist die Perle ganz klar geworden, aber nicht gröſser geblieben, als eine mittelmäßige Erbse. Reglin vermeynte, jede solche Schale bestünde aus einem Jahrgewächse an der Perle, und die Verdunkelung daran nähme beständig zu, sobald sie in der Schale gedränget oder geklemmet würde.

Der dritte Fragepunct vertheilet sich in drey Umstände. 1) Ob die Perlen zu gewissen Zeiten des Jahres trübe werden? 2) Ob Ungewitter der Perlenmutter schadet? 3) Ob sie von Unreinigkeiten oder gewissen Gewächsen ausgerottet werden?

Aufs erste ist die Antwort: Die Perlen in frischen Muscheln sind zu keiner Zeit einiger Verdunkelung unterworfen. Fürs andere; wenn die Muscheln zu ihrem gröſsten Wachsthume gekommen sind, findet sich ein dunkelblauer Fleck auf beyden Seiten inwendig in der Schale, wo die Muschel am tiefsten ist, welcher Fleck immer zunimmt, bis die innere Schale überzogen wird, da die Perlenfischer glauben, die Muschel habe nicht lange Zeit mehr zu leben übrig, weil ihr Eingeweide nachgehends schwärzlich oder dunkel aussehe, welches auch bey der Muschelschale selbst geschieht. Wie viel Jahre aber eine Muschel solchergestalt zu- und abnimmt, ist mit keiner Gewißheit zu sagen; doch glaubet man insgemein, sie werden sehr alt, so, daß auch Mooß fest an der Schale wächst. Sie gehen also ab, 1) aus Alter; 2) in der Frühlingsfluth, wenn Stock und Steine über sie fallen; 3) in kleinen Bächen, wo das Wasser im kalten Winter bis auf den Boden friert, davon auch die Muscheln da sterben. Aber vom Donner, Blitz und

Sturm

Sturm, nehmen sie nirgends Schaden. Endlich ist niemanden wissend, daß sie von Unreinigkeit oder Gewächsen Schaden hätten.

Auf die vierte Frage ist die Antwort: Die Perlenfischer haben wohl bemerket, daß, je krümmer und misgestalter die Muscheln sind, desto eher Perlen in ihnen angetroffen werden; doch trifft dieß nicht allezeit ein, ja auch bey den ganz glatten findet man Perlen, und oft große in kleinen Schalen, und kleine in großen, daß alles dieß ungewiß ist. Die Perlenfischer sind etwas mehr im Stande, den Muscheln außen anzusehen, ob die Perlen darinnen reif sind, oder nicht. Wie aber diese Kenntniß so nützlich seyn würde, so seltsam sie ist, so wäre zu wünschen, daß jemand eine söche Heimlichkeit entdecken möchte, vornehmlich, weil es doch vermuthlich scheint, daß sich Kennzeichen von Beschaffenheit der Perle an der Schale außen finden lassen, und gleichvol offenbar ist, daß die Entdeckung einer solchen Wissenschift ihrem Urheber so viel Ehre als Belohnung bringen würde.

Die fünfte Frage, von Oeffnung der Schale mit subtilen Instrunenten ꝛc.

Die Muschel hat auf der einen länglichtrunden Seite zween starke Zähne (Zenor), ohngefähr drey Zoll von einander, mit deren sie sich öffnet und wieder schließt. Und es scheint, daß sich die Muschel mit zwo Schrauben, eine gegen jeden Zahn, desto sicherer öffnen, und die Perle, ohne jene zu beschädigen, herausnehmen ließe, da andere sich selbst bey Sonnenschein auf dem Seegrunde zulänglich öffnen, daß man die Perle herausnehmen kann. Aber dabey scheint doch die Schwierigkeit vorzufallen, daß die Oeffnung der M[illegible]a mit solchen Schrauben sehr langsam zugehen, und d. Nühe kaum belohnen würde, besonders in Nordland und der Lappmarke, wo sich so häufige

Muscheln, und darunter kaum unter hunderten, ja in manchen Strömen tausend, eine mit Perlen finden. Außerdem kömmt hierbey der Zweifel vor, im Fall die Perlen ja in einer alten Muschel das zweytemal wachsen sollten, so würden die letzten Perlen nicht zurück bleiben können, nachdem die Haut durch Herausnehmen der ersten Perle zerrissen wäre. Hierher gehöret auch, was in den Anmerkungen des 2. §. von der obersten Schicht Muscheln angeführet ist.

Auf die sechste Frage ist die Antwort: Die Perlenfischer sind durchgehends in der Meynung, wenn die Muschel todt ist, sie mag im Sande, Sonnenschein, oder Schatten liegen, so höre alle Reifung und Verbesserung der Perlen darinnen auf.

Weiter sind sowol nach der Fischer Berichte, als eigenen darüber angestellten Proben, hierbey folgende Umstände zu bemerken.

§. 1.

Die Flüsse und Ströme in Westbothnien und Lappland bestehen meistens aus Sandboden; und die Perlenmuscheln kommen am besten darinnen fort, weil solche selten bis auf den Boden frieren. Aber in Strömen oder Bächen, wo der Boden Steinfelsen oder Schlamm ist, und doch nicht mehr Tiefe hat, vergehen und verderben sie im kalten Winter, da der Boden friert, weil erwähnte Bodenarten mehr Kälte in sich nehmen, daher man auch daselbst beständig mehr verrottete Schalen als lebende Muscheln antrifft; die Ursache darzu kann auch noch seyn, daß sich die Muschel nicht so tief in losen Schlammboden begeben kann, wenn das Wasser fällt oder sich vermindert, als im harten und festen Sandboden, wo der Weg nach ihr im Sande einen halben Finger breit zu sehen ist.

§. 2.

§. 2.

In den Strömen, wo der Boden aus feinem und festem Sande besteht, findet man die Muscheln meist zu drey Schichten übereinandet mit zwey Zoll dickem Sande zwischen jeder Schicht; aber im groben Sande und Klapperströmen nur eine Schicht; und die ersten werden in ihren Eingeweiden allezeit weißer und frischer, als die letztern befunden. Die oberste Schicht ist die älteste, und besteht aus großen Muscheln, aber in ihnen findet man sehr selten Perlen, und wenn es manchmal geschieht, so sind sie beschädiget. NB. Die Perle, von der in Antwort auf das vierte Stück der zweyten Frage die Rede ist, ist in einer Muschel von der obersten Schicht gefunden worden.

Daraus, daß die Muscheln in dieser Schicht so durchgängig leer sind, schlüßen einige Perlenfischer, daß die Muscheln ihre Perlen verlieren, welches ihrer Meynung nach geschieht, wenn der Donner sehr heftig schlägt, da die Muscheln ihre Schalen plötzlich zusammen drücken, und dadurch die Perlen heraus pressen, daher die Perlenfischer nicht viel Zeit auf Oeffnung der obersten Muschelschicht wenden, sondern sich gleich zu der andern oder mittelsten Schicht machen, welche die besten seyn, und Muscheln zum Theil so groß, als in der obersten enthalten soll. Aber die in der dritten oder niedrigsten Schicht, sollen zu keinem besondern Wachsthume kommen, so lange die Muscheln der zweyten Schicht oben auf stehen, und ihnen der Sonne Wirkung benehmen; daher man auch keine Perlen darinnen findet. Die großen Ströme, die von den Gebirgen durch Angermannland und Westbothnien zwanzig bis dreyßig Meilen in der Länge kommen, sind ohngefähr zwanzig an der Zahl, außer ihren Aermen, und andern kleinen sogenannten Michelbächen, worinnen ebenfalls Muscheln gefunden werden.

§. 3.

Im Heumonate 1741, da ich mich in der Stadt Uhmeå aufhielt, reisete ich einen Tag zu den sogenannten Priestermühlen, drey Vierthelmeilen N. W. von erwähnter Stadt, und ließ daselbst am Bache, der sehr wenig Wasser hatte, einige Muscheln von verschiedentlicher Größe mit den Händen aufnehmen, nachdem ich von denen, die mir folgeten, zuvor berichtet war, daß, 1731. im Sommer, alle Muscheln, welche ein Gewächse in sich gehabt hätten, aufgenommen worden wären, vermuthlich aus der Ursache, weil eine Nachricht ausgekommen war, diese Fischerey sollte künftig verbothen werden; wie auch durch Ihro königliche Majestät gnädigste Verordnung den 20sten Herbstmonat dieses Jahres geschah. Die Muscheln haben außen an ihrer Schale solche Falten, wie man an Ochsen- oder Kühhörnern findet, woraus ihr Alter ohngefährlich zu sehen ist. Und wie zwischen, 1731 und 1741, gleich zehen Jahre vergangen waren, so ließ ich die aufgehobenen Muscheln von verschiedener Größe nach einander, von der kleinsten bis zur größten, legen, so viel ich überkommen konnte, und verglich nachgehends, in Ansehung erwähnter Falten, das Alter mit denselben. Da ich denn die Anzahl der Falten und des Muschelwuchses, in Absicht auf ihre Weite, so genau übereintreffend befand, daß kein Zweifel übrig blieb, wie jede Falte jeden Jahrwuchs zu erkennen gäbe, und die Muschel folglich so viel Jahre alt sey, so viel sie Falten habe. Die größten Muscheln, die ich in diesem Bache fand, waren zwanzig Jahre alt; die von den Aufgehobenen, welche nur zehn Jahre oder drunter waren, lagen unten (**tilbakars**) im Bache, aber die ältern waren in die Höhe getrieben (**upskurne**). Ich fand auch, in zween von achtzehn Jahren, in jeder eine Perle, aber beyde an die Schalen feste gewachsen, so, daß nur ihre halbe Rundung außen saß und ihre Klarheit zeigete; woraus ich schlüße, daß eine Mu-

Muschel von achtzehn Jahren Perlen in sich haben kann. Es scheint, man könnte diese Muscheln mit geringer Mühe und Kosten in die Ströme und Seen pflanzen, die Sandboden haben.

§. 4.

Aus vorhergehenden kurzen Anmerkungen, ziehe ich diese wohlgemeynten Erinnerungen wegen der Perlenfischerey.

Wenn auf einer Seite, nach dem, was im 3. §. ist gesaget worden, die Muscheln zwanzig Jahre von ihrem Ursprunge so wachsen, daß darinnen reife Perlen gefunden werden, ja, man lasse es auch auf die doppelte Zeit oder vierzig Jahre kommen, so sind vorbemeldete Ströme mit ihren fast unzählichen Aesten noch gnug zulänglich, daß die Perlenfischerey von den Einwohnern der nordlichen Oerter und Lapplands, nach dem 2. §. kann genutzet werden; wozu noch kömmt, daß die Perlen nach der Zeit in der alten Schale theils umkommen, theils verderben, und solchergestalt keinen Nutzen bringen: so sollte auf der andern Seite bey Zeit und Gelegenheit in Ueberlegung gezogen werden, wie weit das Einkommen, das die Krone durch ihre ausgesendeten Perlenfischer an erwähnten Oertern jährlich haben kann, gegen den Verlust beträgt, den das Land insgemein leidet, so lange diese Fischerey verboten ist.

In den erlaubten Jahren zwischen 1723. bis 1731. ist des gemeinen Mannes Fischen nach Perlen, meist von armen kleinen Mägdchen, auch Knaben, die noch nicht arbeiten konnten, verrichtet worden, welche sich zugleich zu tauchen und unter Wasser zu gehen gewöhnten. Alte Männer, welche nicht mehr auf Wiesen und Aeckern zu arbeiten vermochten, haben hiermit ihren Zeitvertreib gehabt; endlich auch Soldaten, wenn die Einerndtung des Getreides

und andere Arbeiten ihnen keinen Verdienst mehr gaben. Aber die Bauern selbst, nebst ihren erwachsenen Kindern und Dienstbothen, haben diese Fischerey selten gebrauchet, als wenn ihnen alle ihre Saat erfroren war, daß sie also zur Erndtezeit nichts zu thun hatten.

Die lappländischen Einwohner, die an den reichsten Perlenmuschelströmen wohnen, und allezeit die obersten Perlenfischer gewesen sind, da auch keine Erndte für sich oder ihr Vieh sie davon abhält, so werden sie vermuthlich jetzo wie zuvor die Perlenfischerey treiben, da niemand über sie in dem weitgestreckten Lapplande die Aufsicht haben kann. Der Schaden aber für das Reich scheint daraus zu entstehen, daß, da sie zu den erlaubten Zeiten die Perlen an schwedische Einwohner verließen, sie solche bey dem Verbothe an norwegische und rußische Bauern verkaufen, welches gewiß geschehen muß, und das um was ganz geringes.

* *

XIII.

Von der

Perlenfischerey in Ostbothnien.

von

Iprocli s.

Da verschiedene Gewässer in Åbolehn, in denen sich Muscheln mit Perlen finden, sind, so nenne ich nur folgende in Ostbothnien, die Perlen geben. Im Kemi Kirchspiele 1. **Raudaioki** und desselben ohngefähr 300 Armen, deren Namen ich nicht alle zu erzählen weiß. Erwähnte Rauda entspringt in den nordischen Gebirgen, und fällt in die Kemielbe. 2. **Wanttausioki** mit seinen Armen. 3. **Juotasioki.** 4. **Ounasioki.** 5. **Auchtinioki** oder **Suu.** Im **Paldamo** Kirchspiele **Liandoioki**, der mit einem streichenden Erdrücken ins Finnische geht, und wieder in den Ulo Sumpf fällt. Die Perlenfischerey wird in diesen Wassern folgender maßen verrichtet: wo das Wasser nicht tief ist, suchet man die Muscheln mit Waten auf, außerdem läßt man eine Flöße von Holz schwimmen, die gegen das Wasser weiß angestrichen ist, damit das Licht gegen den Boden fällt. In sie sind Oeffnungen gehauen, wodurch die darauf liegenden Kerle sehen, und die Muscheln vermittelst dazu eingerichteter hölzernen Zangen vom Boden aufheben. Doch sagen sie, es gehöre größere Vorsichtigkeit dazu, weil sonst die Muscheln die Perlen ausspien.

Die Fischerey wird meist mitten im Sommer angestellet, aber sie beklagen sich, daß die Muscheln sich gar sehr verändert haben, ja so, daß in einigen Stellen, wo man sie zuvor im Ueberflusse hatte, selten mehr welche zu sehen sind, weil

sich

sich alle darauf geleget haben, Perlen zu suchen, und beym Suchen mit unzeitigem Wegnehmen und Aufheben der unreifen einander vorzukommen, und zu betriegen bemühet gewesen sind.

Was außerdem die Muscheln selbst betrifft, so nennen die Finnen die Perlen Simpsucka, aber die Muscheln Simpsuckan cuosi. Ich habe von den erfahrensten und ältesten Perlenfischern gefraget, wie lange Zeit die Muscheln zur vollkommenen Größe wachsen, und zur Antwort bekommen, dieß geschehe innerhalb sieben Jahren. Doch ist dieß nicht so zu verstehen, als wären alle zu solcher Zeit gleich groß, sondern so, daß die Zeit ihrer Reife gleichsam darein fällt. Und was die äußere Größe betrifft, so giebt sie kein offenbares Zeichen an, daß die Muschel Perlen habe, weil man eben so leichte Perlen in einer kleinen als großen, und bisweilen große Perlen in kleinen Muscheln, und umgekehrt findet. Ein eigentliches Zeichen, daß die Muscheln Perlen haben, soll seyn, wenn sich das obere und schmälere Ende der Muschel wie ein gekrümmter Vogelschnabel beugt, da das obere schmälere Ende der Perle eigentlicher Sitz ist.

Die Größe der Perlen selbst ist verschiedentlich, manche sind reif und klar, ob sie wol nicht größer als ein ziemlicher Knopfnagel (Knappnål) Kopf sind. Aber dagegen kommen die größten Perlen an Größe fast einem Schwalbenеye gleich. Und eben solcher schönen Perlen wegen ist es mitleidenswürdig, daß diese Fischerey so übel abgewartet wird.

Die Gestalt der Perlen ist ungleich, manche sind länglicht, manche etwas flach auf einer Seite, manche rund, in einigen Muscheln findet man zwo zusammen gewachsene. Einige sind ganz klar, andere dunkeler, einige ganz roth, nachdem die Zeit ihrer Reife näher oder entfernter ist. Alle Muscheln haben nicht Perlen, sondern haben sie von sich geworfen, da man sie außer den Muscheln auf dem Boden findet. Einige dagegen haben zwo bis drey Perlen.

Was den Unterschied des Geschlechtes bey den Muscheln betrifft, so heißen die Finnen die Muscheln, welche die Augen

gen niedriger und stärkere Enden haben, **Koiras** oder **Männchen**, die andern, welche sie höher haben, **Naras** oder **Sieen**. Die Sache selbst vollkommen zu untersuchen, habe ich nicht Zeit noch Gelegenheit gehabt. Doch findet man in diesen beyden Arten Perlen. Mit ihren Augen ist es so beschaffen, daß sich unten an dem dicken Ende auf jeder Seite ein scheinendes und röthlichtes, doch der Schale an Härte gleichendes findet. Wenn man in hellem Wasser auf die Muscheln sieht, bewegen sie sich, und holen gleichsam Odem, indem sich die schmälere Seite stets ein wenig öffnet und schließt, obwol die inwendige Haut überall fest ist, ausgenommen an beyden Enden. Von ihrer Nahrung weiß man nichts anders, als daß es Schlamm ist, besonders weil etwas dergleichen innerhalb der niedern Oeffnung bey dem dickern Ende gefunden wird, da auch etwas wie ein Darm ausgeht, ohngefähr einen Zoll lang, damit sie theils Nahrung in sich ziehen, theils sich am Boden befestigen. Ihren Aufenthalt haben sie meist in klarem Wasser, wo Ströme gehen, auch in kleinen Seen innerhalb Landes, die durch Berge und Thäler ausfallen. Man findet sie auch sowol im steinigten, sandigten als thonigten Boden. In Wasserfällen findet man sie nur zuweilen, $\frac{1}{2}$ Elle tief, sonst 4. bis 5. Fammar tief. Sie verrücken ihren Aufenthalt, nicht weit, doch suchen sie bey Ausfall des Wassers tiefer Wasser, aber wenn sie solches nicht antreffen, ehe das Wasser alle abläuft, senken sie sich Ellen tief in Thon oder Graus nieder.

XIV.

In eben der Absicht und von der Perlenfischerey im Kirchspiele Sastmola und Biörneborgslehen, eingegeben von Iproclis.

Vor diesem habe ich der königlichen Akademie einen kurzen Begriff von der Perlenfischerey in Ostbothnien eingesendet. Mein Vorsatz war wol bald darauf nach genauerer Untersuchung, mit was reifern und vollkommenern von eben dieser Sache mich einzufinden. Aber wie des Vaterlandes hartes Schicksal mir die Gelegenheit dazu benommen hat, so wird es die königliche Akademie der Wissenschaften nicht ungeneigt aufnehmen, wenn ich in meiner vorigen Einfalt und Unvollkommenheit noch einen andern solchen Bericht von einer Fischerey im Sastmola Kirchspiel, und Biörneborgs Lehen einsende, wie solche jetzo verrichtet wird, und was für Umstände dabey sind. Vielleicht könnte man aus vielen solchen eingelaufenen Nachrichten endlich was gründlichers ausziehen, das bey der Perlenfischerey zum allgemeinen Nutzen und zur Vorschrift diente.

Wo die Wasser in Sastmola untief sind, halten sich die Perlenfischer an ein Boot feste, und suchen die Muscheln mit den Füßen auf, die sie alsdenn mit den Zehen heraus ziehen. Ist aber das Wasser tiefer zu 2. 3. 4. Fammar, so befestigen sie eine Stange ans Boot, ziehen viel Luft in sich,

sich, und begeben sich an der Stange ins Wasser auf den Boden, da sie entweder mit einer Hand rund um sich suchen, oder die Füsse um die Stange schlagen, und mit beyden Händen suchen. Die Stange wird ein wenig von einem Orte an den andern verrückt, bis er so viel Muscheln erhält, als er zwischen seinen Zehen und Fingern herauf bringen kann. Während seinen Aufenthalts im Wasser giebt er immer nach und nach etwas von der in sich gesogenen Luft von sich, und so wieder die Stange herauf, wenn er sich nicht länger unter Wasser halten kann.

Wenn die heraufgebrachten Muscheln sollen geöffnet werden, so schneidet man die beyden starken Sehnen, die auf der dicken Seite die Schale zusammen binden mit einem Messer oder einer scharfen Muschelschale ab. Das Muschelfleisch, welches wie ein Klumpen mitten in der Schale liegt, ist mit einer zarten weißen Haut umgeben, und bey der größten von erwähnten Sehnen feste. Dieser Fleischklumpen hat eine Höhlung, in der sich allezeit ein Mengsel von Thon, Erde und Sand findet, das man für der Muschel Speise hält. Diese Höhlung ist an der Seite offen, welche zu dem größern Ende der Muschel gehöret. Man schneidet das Fleisch in verschiedene Theile, welche man nachgehends zum Köder brauchet, weil die Fische, besonders gewisse Seefische, Jo genannt, auf dieses Köder begieriger fallen, als auf die gebräuchlichen Würmer. Außer erwähnten Fleischklumpen zeiget sich ein dünnes und schleimichtes Fleisch, welches die beyden Schalen inwendig wie zwey Blätter bekleidet, und an vorerwähnten Sehnen und Fleischklumpen feste ist. Dieses dünne und schlüpfrichte Fleisch ist eigentlich das, das die Muschel ausstrecket, indem sie sich öffnet.

Die Perlen betreffend, so liegen solche an dem schmälern Ende, meistens ein Drittheil von der ganzen Muschellänge vom Ende, und sind dem Rande der Schale sehr nahe; sie können aber gleichwol bey Eröffnung der Muscheln nicht heraus fallen, weil sie mit einer Haut umgeben sind. Aber

man

man findet auch oft die besten und reifsten Perlen außer dieser Haut, zwischen der Schale und dem schlüpfrichten Fleische, daher man meynet, daß einige davon ausfallen, die außerhalb der Muscheln auf dem Seeboden gefunden werden, doch sitzen einige von ihnen so feste an der Schale, daß unbedachtsame Hände sie leicht abreißen, an statt sie herauszunehmen.

In Sastmola weiß man aus der äußerlichen Beschaffenheit der Muschel kein Zeichen dazu herzunehmen, daß sie Perlen in sich haben, sondern hält, was davon gesaget wird, für unsicher. Man machet sich wol manchmal gute Hoffnung von den Muscheln, die eine ungewöhnliche Gestalt haben, aber solche schlägt meistens fehl, und oft finden sich die besten Perlen in den Schalen, die im geringsten kein Zeichen haben. Der Größe nach übertreffen die hiesigen Perlen selten den größten Hagel. Sie sind meist einzeln, doch findet man ihrer auch zwo bis drey in einer Schale. Die kleinsten sind wie feine Sandkörner, von denen man wol über zwanzig Stück aus einer Muschel bekömmt. Die Gestalt ist verschiedentlich: manche sind ganz rund, eckigt, länglicht, als ob zwo zusammen gelaufen wären, manche flach wie Brotlaibe, und diese Figur haben die größten, die man in Sastmola bekömmt, meistens. Die, welche in einer Schale gefunden werden, sind doch oft an Gestalt und Farbe einander ungleich. An der Farbe findet man die Perlen bald ganz klar und weiß, bald nicht so klar, roth, schwarz, u. s. w. Manche sind mit einem rothen Rande umgeben, und an beyden Enden weiß, manche gegentheils mit einem weißen Rande, und am äußern roth. Ein und anderesmal hat man sehr schwarze aber doch etwas durchsichtige Perlen gefunden. Mit einem scharfen Messer hat man die äußere schwarze Schale abschaben und Stückweise abbrechen können, wodurch man Perlen von der feinsten Art und ächten Farbe bekommen hat. Man hat eben dieses bey einigen grauen Perlen versuchet, die aber desto schwärzer geworden sind, je mehr man geschabet hat. Die Perlen,

welche

welche eine solche dunkele Schale nur auf einer Seite haben, bekommen nach dem Schaben manchmal eine höhere und bessere, manchmal eine schlechtere Farbe. Verschiedene Perlen bestehen durchaus aus gleichguter und durchsichtiger Materie.

Zu welcher Zeit die Muscheln und die Perlen in ihnen ihre rechte Reife erlangen, weiß man in Sastmola nicht zu sagen. Aber was außerdem der Muscheln Wuchs betrifft, so steht man da in den Gedanken, sie wüchsen nicht oben auf dem Fluß und Seeboden, sondern tiefer in der Erde selbst, da sie sich jährlich ein wenig erhüben. Denn 1. findet man beym Auffischen ein Theil von ihnen unter dem Wasser tief in der Erden steckend, und ein Theil halb über dem Boden der See hervorragend, ein Theil nur mit dem dickern Ende am Boden befestiget: von denen, welche ganz heraufgekommen, und von dem Strome herum getrieben worden sind, machen sich die Perlenfischer wenig Hoffnung, daß sie Perlen enthalten sollen. 2. Man hebt an einem Orte Jahr vor Jahr große schwarze, dem Ansehen nach völlig ausgewachsene Muscheln herauf, von denen man desto weniger glauben kann, daß sie in einem Winter zu dieser völligen Größe erwachsen sind, weil man genugsam beobachtet, daß sie den ganzen Sommer nicht merklicher zunehmen, sondern sie nach dem Augenmaaße von eben der Beschaffenheit am Schlusse des Sommers, wie am Anfange findet.

„Bey Karlskron in Runnaby, findet sich ein Baum, „von welchem der gemeine Mann daselbst wundersame Er„zählungen hat, nämlich er trüge gegen den Herbst leere „Saamenbehältnisse, in denen sich sonst keine Frucht als „Fliegen befänden, die in kleine Blasen oder Hülsen einge„schlossen wären.

„Der Hr. Admir. Ankarkrona hat von diesem Baume Sten„gel und Blätter mit den Hülsen mitbringen lassen, in welchen „letztern die Fliegen lagen, und solches an Prof. Linnäus über-

„schicket, der davon folgenden Unterricht ertheilet hat, „nämlich:

„Daß dieser Baum populus nigra oder Pappelbaum „ist, und daß die hohlen Knäutel, welche an den Blättern „und Blätterseiten sitzen, Nester von einer Art Fliegen sind, „die Aphides heißen, und ihrer wunderbaren Eigenschaften „wegen verdieneten, von der königlichen Akademie beschrieben „zu werden, wenn sie Herr Reaumur in seinen Memoires „des pour servir à l'histoire des Insectes III. B. 9. Me„moire 26. Taf. 7. 8. 9. 10. 11. Fig. und 27. Tafel 1 - 14. „Fig. nicht genau und vollkommen beschrieben hätte.

„Es ist der königlichen Akademie der Wissenschaften ein „Brief unter unbekanntem Namen zugeschicket worden, wor„innen angegeben wird, es sey eine Pflanze zu finden, die „dem Berichte nach einerley Kraft mit dem Magnetsteine „haben sollte, so daß ein eiserner Nagel, den man mit die„ser Pflanze bestreicht, sich eben so nach Norden wendete, „als ob er mit dem Magnete bestrichen wäre. Wie aber „der Verfasser den Namen und die Kennzeichen dieser Pflan„ze nicht deutlich beschrieben hat, in Meynung, solches wäre „der königl. Akademie zuvor bekannt, so ersuchet ihn die Aka„demie hiermit, um ausführlichern Bericht hiervon, „weil dieses eine durchgängig unbekannte „Sache ist.„

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Weinmonat, Wintermonat und Christmonat,

1742.

Präsident

der königlichen Akademie der Wissenschaften,
für jetziges Viertheljahr,

Freyh. Heinrich Wrede von Elime.

Mitglied und Sekretair der Akademie,

Herr Jacob Faggot,

Inspector bey dem königlichen Landmessercontoir.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist in Ihro königl. Majestät Justizrevision.

* *

I.

Fortsetzung vom Hausbaue,

und dasmal von Kellern.

von

Christoph Polhem,

Commercienrathe.

Ich bin bey Gelegenheit befraget worden, ob ich nicht etwas von guten Kellern schreiben wollte, die in allen Haushaltungen höchstnöthig und nützlich sind, und was dabey in Acht zu nehmen oder zu verbessern wäre. Darauf antwortete ich: Die Nachrichten davon wären jedem schon zuvor bekannt, aber man versicherte mich, dem sey nicht so, denn ob es gleich alte und erfahrne Hauswirthe wüßten, so folge doch nicht, daß es jungen bekannt sey. Ich will also zu dieser Dienste, so gut ich kann, schreiben, mit Vorbehalt, dadurch etwas besseres von einem andern nicht zu hindern.

§. 1. Das erste Mittel, einen guten Keller zu bekommen ist der Grund, darein man ihn gräbt. Die, welche in Asen in Fahlun bauen, berichten, der trockne Sandgrund, der daselbst zu finden ist, gebe die besten Keller, vornehmlich am Fuße eines Hügels, wie daselbst, liegen, denn alsdenn mag der Boden Sand, Bundmo oder Thon ꝛc. seyn, so hat man allezeit gleichen Vortheil darinnen, daß, wenn der Boden nicht aus Sande besteht, ein Ablaufgerinne am Kellerboden seyn muß, damit im Fall sich Tagewasser oder anderes in den Keller zieht, dasselbe

durch erwähnten Canal seinen Ausweg haben kann. Denn Wasser sowol als andere stehende Feuchtigkeiten verderben endlich, und machen die Keller des Moderns wegen zum Gebrauche undienlich, ja die Reifen an den Fässern springen endlich davon ab. Wenn der Grund solchergestalt beschaffen ist, ist es am besten, besagter maßen ein Ablaufsgerinne zu machen. Aber es kann auch sich ereignen, daß dieses aus Ursachen, die weiter folgen sollen, sich nicht vollkommen thun läßt. Da man denn zwar mit der Kunst helfen kann, aber nicht so vollkommen, als die Natur selbst, deren Beyhülfe man suchen muß, ob sie sich wol nicht allezeit finden läßt.

§. 2. Wenn ein neuer Keller gegraben wird, es sey auch in was für Grunde, Ort und Gelegenheit verstatten, so muß man zwey Dinge besonders in Acht nehmen. (a) Den Keller tief genug zu graben, wenigstens 5. Ellen unter den Rasen, so daß das Gewölbe weder unter . . . . . (tiällskärter) noch unter die Stubenwärme kömmt, weil eines im Winter, das andere im Sommer schädlich ist. Ein Keller 6. bis 7. Ellen unter dem Rasen, und inwendig vier Ellen hoch, auch je weiter, je länger und breiter, je besser, ist am vollkommensten. Denn da kann die Winterkälte und Sommerwärme nicht so bald durch gleichgroße Oeffnungen, wie anderswo hinein dringen, eben wie ein großer Kessel voll Wasser bey gleichstarkem Feuer später als ein kleiner kochet. (b) Die Grausteine (Grästenen) mit denen die niedern Mauern unter der Wiederlage des Gewölbes gemauert werden, ist am besten aus hochländischen Gebirgen zu nehmen, und zu brechen, oder auch Erdstein aus eben denselben; aber der Stein vom Seestrande oder auch aus der Erde daherum tauget nicht, weil aller Graustein, der im Wasser gelegen hat, beständig inwendig feuchte ist, welches in Kellern Moder und Verrotten verursachet, dessentwegen läßt sich dieser Stein am besten zu andern Mauern über Tage brennen und sprengen, aber zu Kellern ist er nicht dienlich.

§. 3. Man

§. 3. Man pfleget oft Kellermauern von losem Grausteine ohne Kalk zu machen, welche die Dahlkerle schnell zu verfertigen wissen, aber es ist am besten, sie mit gutem Kalk und Bachsande ohne Thon zu mauern, auch wohl trocknen zu lassen, ehe das Gewölbe darauf gemauert wird.

§. 4. Das Gewölbe kann auch von Graustein gemauert werden, weil er dazu einigermaßen geschickt ist, und mit gutem beym Brennen gleich gelöschten Kalke (Kännkalk) ausgefüllet, ein starkes Gewölbe giebt, doch fodert er längere Zeit zu trocknen. Aber wie solcher Stein nicht allezeit leicht zu bekommen ist, so dienen gute Ziegel an seine Stelle. Ich sage gut, in Ansehung dessen, daß sie wohl gebrannt, und von Farbe leberbraun seyn müssen; weil die rothen und noch mehr die blassen Ziegel sich selbst verzehren, und mit der Zeit vergehen, so daß das Gewölbe endlich niederfällt. Es hält zwar schwer alle Ziegel gleich harte gebrannt zu bekommen; besonders zu Kaufe, da einer mit dem andern fortgehen muß, aber da kann man zwey Gewölber, eines über das andere mauern, das untere von einzeln und überall wohl gebrannten Steinen, das obere einzeln oder doppelt nach Gefallen, oder als die Größe des Kellers zuläßt, nämlich von rothen weniger gebrannten Ziegeln. Denn wenn man sie mit andern, wie gewöhnlich geschieht, vermenget, so wird das Gewölbe mit der Zeit der Stadtmauer von Brüssel, nach der französischen Belagerung 1694, ähnlich, es sieht nämlich bald aus, wie wenn die Hüner in Teig gehacket haben.

§. 5. Soll ein Gewölbe gemauert werden, so kann man es wol, nach was für einer Figur man will, aufsetzen, wenn nur die Dicke so beschaffen ist, daß eine paraboliſche oder Kettenlinie darinnen stehen kann. Wie aber der Keller bey den Mauern, daran die Fässer zu liegen kommen, nicht so hohes Gewölbe braucht, so ist am besten und sichersten, das Gewölbe paraboliſch zu machen, oder nach einer Kettenlinie, wie anderswo ist berichtet worden. Man kann wol niedrigere Gewölber machen, als von denen daselbst gere-

det ist, bis in den Brennpunct selbst, der $\frac{1}{4}$ vom Parameter ist, aber da ist zu wissen, daß ein hartes zusammen hangendes Erdreich mit Steinen und Kieseln außen vor den Grundsteinsmauern zwar ein so niedriges und breites Gewölbe trägt, aber Sand und Thon nicht so, sondern sich von dem Gewölbe drücken lassen, daß leicht Risse im Gewölbe entstehen, welches man nicht gerne sieht. Die Ursache, daß niedrige Gewölber stärker auf die Seite drücken, als höhere, kann ein Mathematikverständiger, als dem die dazu gehörigen Gründe bekannt sind, am besten finden.

§. 6. Wenn nun ein Keller Wassernoth hat, es sey das Ablaufgerinne verstopfet, oder keines gemachet worden, so ist wol die gewöhnlichste Art, das Wasser heraus zu tragen, oder zu pumpen, so oft es nöthig ist, aber diese Beschwerung und Kosten zu ersparen, kann man einen Brunnen außen auf der Gasse ein Stücke vom Keller graben lassen, ein Paar Fammar davon, und eine Pumpe zu allgemeinem Gebrauche darein setzen. Denn so lange Wasser daraus gepumpet wird, kann keines in den Keller kommen.

§. 7. Ein wässerigter Keller hat meistens schlimme Luft, wovon das Bier leicht versauert und andere Sachen beschlagen und verderben, diesem einiger maßen vorzubauen, ist nichts besser, als daß man eine lange und schmale Feuermauer in der Mauer zwischen dem Heerde oder anderswo ein Rohr von Holze führet, welches die Eigenschaft hat, daß ein höherer Luftzug einen niedrigern nach sich zieht, daß also die frische Luft durch die Kellerfenster eintritt, so bald die verdorbene durch die Röhre hinaus gegangen ist. Man kann eine solche Röhre leicht von getheerter Leinwand machen, die mit kleinen Viertheils Reifen in eine runde Gestalt ausgespannet ist, diese kann wie eine papierne Laterne zusammen geleget, und auf den erfoderlichen Fall verwahret werden, da man das untere Ende nach dem Keller fester

auf

auf eine Seite einrichtet ꝛc. Man kann auch einen Schmiedeblasebalg in den Keller legen, und die Röhre durchs Kellerloch hinaus führen. Will man nun solchen Blasebalg beständig brauchen, so machet man die Röhre noch einmal so weit für die vierfache Fläche ꝛc. Alles dieses läßt sich am besten in Modellen zeigen, oder nach des Herrn Capitain Triewalds Erfindung, die Luft aus einem Schiffe zu ziehen *.

§. 8. Die Reichen, welche ihre Kellermauern mit Kütt oder Cement überziehen können, können sie meistens vor übelm Geruche verwahren, nur daß die gehörigen Kellerlöcher auf ihre rechten Stellen gesetzet werden, vornehmlich das nordliche ganz niedrig und das südliche hoch hinauf gegen das Dach, da ein beständiger Luftzug entsteht, zwar nicht so stark, als vorhin gesaget ist, aber doch so viel ein solcher Keller erfodert.

§. 9. In allem Kellergemäuer, es mag Gewölbe, Seitenwand oder Boden seyn, muß niemals Salzwasser, und rechter Thon (rätt Ler) unter die Mauerspeise kommen, weil sie von beyden Wasser in sich zieht. Aber guter Kalk mit so genannter Terrasse vermenget, woraus die Holländer ihr Cement machen, indem sie solches mahlen und mit Kalke vermengen, ist am besten. Ein Holländer, der selbst Cement machte, berichtete mich, der Gottlands Kalk sey zum Cement besser, als der aus Muschelschalen gebrannt würde. Aber so lange man noch nicht diesen leichten Stein in Schweden gefunden hat, woraus der Cement gemachet wird, so kann man sich eines Küttes aus Pech und Ziegelmehl oder gebrannten Sandes bedienen, der zwischen die äußern Steine in einem Keller gestrichen wird, da die Steine so warm seyn müssen, daß man sie kaum angreifen kann. Dafür darf kein Geld aus dem Lande gehen.

* Man sehe auch dieser Uebersetzung III. B. 118 S.

§. 10. Ein guter Keller, in dem Bier und Wein liegen, muß nie zu allerley Speisewaaren, als Kohl, Wurzeln, Fleisch, Fischen ꝛc. gebrauchet werden, denn davon nimmt der Keller einen Geruch an, der in die Tonnen geht, so oft der Spund geöffnet wird, und das Bier ungeschmack und sauer machet. Es ist also am besten, die Keller zu Gartenart und Speisen jeden besonders an seinen Ort zu legen.

§. 11. Dieses in Kellern gemeinen Geruchs wegen verdirbt nicht nur Bier und Wein, weil es ausgezapfet wird, sondern, welches noch schlimmer ist, es verderben auch die Fässer davon, nachdem sie ausgeleeret sind, wofern sie nicht eben so sorgfältig mit Zapfen und Spund verschlossen werden, als wie sie voll waren. Daher bekömmt das Getränke einen übeln Geschmack, wenn es in solche Gefäße gethan wird, die eine Zeit lang offen gelegen haben. Daher soll eine Hauswirthinn selbst in den Keller gehen, damit die Gefäße, so oft eines ausgeleeret ist, wieder mit Kork oder Stöpfeln von Tannenrinde zugeschlagen werden, denn den Zapfen nehmen die Kellerbediente heraus, so bald sie ihn brauchen, und da ist die Tonne verdorben, und wird ungeschmacksam.

§. 12. Die Erfahrung hat gewiesen, daß sich die Keller, die inwendig weiß ausgetünchet sind, vor Moder besser als andere halten, vielleicht rühret es daher, daß der Moder, der selbst weiß ist, sich darauf nicht so sehr zeiget.

§. 13. Die Keller, in denen zu Winterszeit gefeuert werden muß, sind nicht die besten. Es ist ein Zeichen, daß sie zu tief (für Grundt) gegraben sind, und steht ihnen nicht leicht zu helfen, als mit neuem Umgraben.

§. 14. Die Keller, die in Bergen ausgebrannt sind, taugen wenig, das haben gewisse Leute versuchet. Aber so lange man nicht die dazu gehörigen Umstände weiß, läßt sich

sich keine Regel daraus machen. Das ist aber versuchet, daß feuchte Berge, die vom Seeboden hinauf steigen, so wenig zu Kellern taugen, als Stein und Sand von der Seeküste.

§. 15. Wie eine reine und frische Luft bey guten Kellern das meiste thut, und solche nicht anders, als vermittelst eines Blasens durch den Keller zu erhalten ist, eben wie ein Strom das Wasser frisch erhält, so ist wol möglich, einen solchen Luftzug durch die Kunst zu machen, wie zuvor gesaget ist, aber es verursachet Kosten, daß es für die meisten Leute nicht zu bewerkstelligen ist. Ich will also statt dessen einen Vorschlag an die Hand geben, der, wie ich bin berichtet worden, in England gebräuchlich ist. Es werden nämlich die cylindrischen stehenden Tonnen, (Ständ Tunnor) in welche das Bier gefasset wird, mit einer runden Strohmatte umschlagen, welche sich dicht an die Seiten schließt, darein wird Gäst oder Hopfen gethan, und endlich ein hölzerner Boden, der den Gäst oder Hopfen auf allen Seiten andrückt, daß der Luft aller Zugang zum Biere benommen wird. Wenn dieses geschieht, ist man genugsam versichert, daß sich das Bier vollkommen gut und frisch bis zum Schlusse hält, so gut, als wie es erst angezapfet ward. Denn daß das Bier bey uns seinen rechten Geschmack verlieret, wenn die Tonne halb leer ist, kömmt augenscheinlich daher, daß die Luft auf das bloße Bier trifft, so oft der Spund herausgenommen wird: und da diese Kellerluft selten frisch ist, so muß nothwendig übels allezeit übels nach sich ziehen.

Dieser allgemeine Fehler, der wenigstens $\frac{1}{3}$ alles Bieres verderbet, ja wol die Hälfte, möchte desto eher vermieden werden, da das Malz baares Geld kostet. Ich habe selbst mich beflissen, Proben anzustellen, und solchen Fehlern zu entgehen, aber es war nicht möglich, daß mir ein Böttiger solche cylindrische Tonnen machen konnte, so viel

ich

ich auch dafür bezahlen wollte, weil sie solches ungewohnet sind. Es ist gleichwol bey den Dahlekerlen möglich, die sie von Fören aber nicht von Eichen zu machen wissen.

Das Mittel dazu scheinet in der Gewalt des gemeinen Wesens selbst zu stehen, aber nicht so leichte in einer Privatperson Macht, wenn nämlich einige Böttigergesellen und Dahlekerlen, die dergleichen Tonnen machen, zusammen gestellet würden, mit dem Bedinge, daß derjenige, der die Probe mit einer cylindrischen Tonne von Eichenholz weisen könnte, eine Belohnung bekäme ꝛc.

Würde eine solche Einrichtung mit cylindrischen Eichentonnen gemachet, die durch eine kleine Erfindung vollkommen rund und glatt inwendig zu machen wären, so könnten sie nicht nur zu Erhaltung des Bieres in sauren Kellern bis auf den letzten Tropfen, sondern auch zu vollkommen sichern Maaßgefäßen dienen, wenn sie mit eisernen Reifen beleget würden, die keine Erweiterung zulassen, eben wie sie nicht schwellen oder in die Höhe treten können, da das Holz die queere unterstützet ist.

Statt der Strohboden, die in England gebräuchlich sind, wäre am dienlichsten Holzboden mit eingefügtem Korke in den Ecken zu machen, die sich dicht an die Tonne schließen, wenn sie glatt gemachet ist. Es kann auch ein solcher Boden ganz von Wachs gemachet werden, wodurch man völlig versichert wird, daß nicht die geringste Luft zum Biere kommen kann, wovon alles säuret und verdirbt *, davon man das zur Probe nehmen kann, daß alles, was nicht hart gepacket ist, daß die Luft dazu kommen kann, nicht lange schadlos bleibt. Dieses haben die Holländer am besten gelernet, denn vermittelst ihres harten Packens können

* Man kann hieher einigermaßen die Versuche ziehen, die im Hamb. Magazin I. B. 6 St. 188 Seite erzählet werden. Kästner.

nen sie ihre Heringe, Toback, Käse ꝛc. einige Jahre unbeschädiget erhalten, welches die nordischen Heeringe, Schwedische Ströming u. d. g. nicht thun. Was hindert es aber, daß wir Schweden eben dasselbe, wie andere Dinge, lernen?

Zum Schlusse von den Kellern folget eine alte Kenntniß, Keller sowol als Brunnen zu graben, wodurch man sich trocknen Grundes für die eine, und feuchten für die andere versichern kann. Man machet nämlich eine kleine Grube eine Elle tief ohngefähr, und stellet einen umgestürzten Krug mit einem Schwamme oder Baumwolle darein, die zuvor in Salzwasser geleget und wieder wohl getrocknet worden sind, das Salz hat die Eigenschaft, daß es die Nässe an sich zieht, und feuchte wird, wenn der Ort für einen Brunnen dienlich ist, sonst aber je trockner je besser für Keller, welches ist versuchet worden.

Haben andere mehr Nachricht von Kellern, so wäre zu wünschen, daß dasselbe zu Papiere und vor aller Augen gebracht würde.

II.

Länge der Insel Bourbon,

bestimmet

von

Andreas Celsius.

Östlich von Madagascar in dem indischen Meere bey Africa, liegt ein Eiland, das die Portugiesen vormals unter dem Namen **Mascarenhas** besaßen; die Franzosen aber nun inne haben, und **Bourbon** nennen. Sonst hießen es auch die Holländer **Apollonia.** Dieses Eiland ist wol nicht groß, aber sehr fruchtbar, und besonders seiner gesunden Luft wegen bekannt, so, daß die Ostindienfahrer ihre Kranken daselbst lassen, sich einige Zeit zu erfrischen.

Vom Herrn Monnier in Paris bekam ich Nachricht, daß man, 1740. den 6. August, auf dieser Insel den Eintritt des ersten Trabanten in Jupiters Schatten um 4 Uhr 38 Min. des Morgens beobachtet habe. Diese Stunde war es in Paris trübe; aber hier in Upsal hatte ich das Glück, bey klarem Himmel eben den Eintritt um 2 Uhr 7 Minuten 48 Sec. nach Mitternacht zu beobachten. **Also ist der Unterschied an der Zeit zwischen dem Eilande Bourbon und Upsal 2 St. 30 M. 12 Sec. daß die Insel 37 Grad und 33 Min. östlicher als der upsalische Mittagszirkel liegt.**

Aus den Beobachtungen, die ich nachgehends von Paris bekam, liegt das königliche Observatorium daselbst 61 und eine halbe Min. an Zeit, oder 15 Grad 22 Min. westlicher als Upsal, wovon ich ein andermal besonders zu reden

geden-

gedenke. Und da der Franzosen erster Mittagskreis durch das Eiland Ferro 20 Grad westlicher als Paris ist, so wird die Länge Upsals von Ferro 35 Grad 22 Minuten, und die **Länge des Eilandes Bourbon östlich von eben dem Mittagskreise 72 Grad 55 Min.**

Da zuvor, so viel mir bekannt ist, die Länge dieses Eilandes nie durch genaue astronomische Bewahrnehmungen ist gefunden worden, so ist nicht zu verwundern, wenn wir jetzo erst im Stande sind zu sagen, wie fehlerhaft unsere Landtafeln darinnen sind. Ich habe deswegen diese beobachtete Länge von Bourbon mit den Charten verglichen, die ich bey der Hand hatte, so, daß ich sie erst alle auf den ersten Mittagskreis durch Ferro brachte, weil einige, als Wit und Homan, den ersten Mittagskreis durch den Pik auf Teneriffa ziehen.

	Länge.	Fehler.
	° ′	° ′
Nach Sansons Africa in Paris von seinem Sohne verbessert heraus gegeben 1669.	81. 40	— 8. 45 +
De Wits Africa ohne Jahrzahl	81. 21	— 8. 26 +
Homans	81. 21	— 8. 26 +
De l' Isles Hemisphere meridionale. Paris. 1714.	77. 0	— 4. 5 +
Riccioli Geogr. Reform. 416. Seit. 1661.	76. 29	— 3. 34 +
De l' Isles Africa. Paris, 1722.	73. 0	— 0. 5 +
Hasens Africa. 1737.	72. 15	— 0. 40 —
Nach der Beobachtung	72. 55	— 0. 0.

Man sieht hieraus, daß diese Insel, wie man von viel östlichen Oertern gefunden hat, uns näher kömmt, wenn wir genauere Wahrnehmungen anstellen. Es ist auch zu merken, daß Hohmans neue Charte nicht besser ist als des alten Sansons. Aber de l' Isle hat allezeit die Ehre, daß seine Charten am besten mit der Wahrheit übereintreffen.

III. Eine

* *

III.

Eine Art allerley Holzgebäude vor dem Verrotten zu bewahren,

beschrieben

von J. Jul. Salberg.

In einem gemeinen martialischen Vitriol, oder sogenannten Eisenvitriol, sind noch viel mehr Kräfte verborgen, als man bisher entdecket hat. Ich rede nicht von den Zubereitungen, die aus gemeinem Vitriol zur Gesundheit des Menschen zugerichtet werden, wovon man viel Bücher geschrieben findet. Ich überlasse es anderer Zeit und Gelegenheit davon zu handeln. Aber ich bin bereit etwas zu schreiben, und jährlich bey der königlichen Akademie einzugeben, das des Vitriols ungemeinem Nutzen zu andern Nothwendigkeiten des Lebens betrifft, vornehmlich zu vieler Sachen Verwahrung und Erhaltung.

Diesesmal will ich nur von des Vitriols Kraft, Holzgebäude lange Zeit vor dem Verrotten zu verwahren, handeln, und lehren, wie sie, ohne die gewöhnlichen Unkosten, roth zu färben, und mit Theere zu bestreichen sind.

Man brauchet wol den Vitriol täglich zum Anstreichen der Gebäude und Planken, u. s. w.; aber die solches thun, haben keine zulängliche Kenntniß, wie er zu gebrauchen, oder mit Sparsamkeit zu handthieren ist.

Der Vitriol hat eine besondere trocknende Kraft, dem Verrotten zu widerstehen, er kann nicht von der freyen Luft angegriffen oder feuchte gemachet werden, und übertrifft darin-

darinnen alle andere Salzarten, nur den Alaun ausgenommen, der ihm in dieser Kraft ähnlich ist. Wie aber der Alaun viel kostbarer ist, und meine Absicht allezeit gewesen, einen guten Endzweck auf die leichteste Art und mit den geringsten Kosten zu erhalten, so will ich mich vornehmlich mit dem Gebrauche des Vitriols zu diesem Vorhaben beschäfftigen.

Vorzeiten, ja noch dieser Tage, bestreicht man Holzgebäude und Planken mit Salzwasser, Lake, Leimen, Harn, u. d. g. Aber Zeit und Erfahrung haben gewiesen, wie alles dies vergebens sey, weil das Holzwerk gleichwol von den Würmern verzehret worden und verrottet ist. Gegentheils hat der Vitriol, vermöge der Erfahrung, das Zeugniß, daß seine schwefelichte und balsamische Theilchen sowol den Würmern als anderm Verderbnisse vorbauen.

Im Brachmonat und Heumonat ist die beste Zeit, Gebäude und Planken zu bestreichen, da die Sonne, deren Wirkung hier unumgänglich ist, am heißesten scheint.

Die Zubereitung der rothen Farbe geschieht folgendermaßen, die ich in allen Versuchen am besten befunden habe.

Die gröbsten Stücke der rothen Farbe werden mit einem schweren hölzernen Stempfel in einem abgesägten Fasse zerstossen, das unter dem Boden mit Griessande oder Erde verstärket wird, damit es feste steht, und der Boden nicht herausgeht. Diese gestoßene Farbe leget man nachgehends in eine leere Tonne, bis man so viel beysammen hat, als jetzo nöthig ist. So hoch die Farbe Raum einnimmt, machet man ein Zapfenloch in die Tonne, alsdenn gießt man kochendes Wasser auf die Farbe, daß sie in ein gelindes Wallen geräth, reibt und zerstößt sie wohl mit dem Stempfel, darnach wird mehr Wasser zugegossen, daß das Gefäß voll wird, und wenn es eine Viertheilstunde gestanden hat, daß sich die gröbern Theile gesenket haben, zapfet man die aufgelöste Farbe

mit dem Wasser ab, und gießt sie in eine andere leere Tonne, wozu eine alte ausgebrannte Theertonne am dienlichsten ist. Darinnen setzt sich die Farbe zu Boden, da man nachgehends mit der übrigen groben Farbe wie zuvor fortfährt, bis alles zusammen fein und abgegossen ist. Auf diese Art geht es nicht nur schneller fort, als mit dem Stossen und Durchsieben, sondern die Farbe wird auch hierdurch feiner, als wenn man sie stößt und durchsiebet.

Man kann dieses Abgießen mit eben dem Wasser verschiedenemal wiederholen, nachdem darinnen noch ein eisenartiges Salz enthalten ist.

Wenn die Farbe solchergestalt zubereitet und das Wasser abgezapfet ist, so kann sie gleich gebrauchet werden. Mit ein Vierthel solcher Farbe kann man mehr färben, als mit einer Dritteltonne gesiebter, weil die letztere gröber ist, und deswegen nicht feste auf den damit bestrichenen Wänden sitzt; wenn man also zum zweytenmale überstreicht, wird die erste Farbe abgestoßen, und kömmt niemand zu Nutze, vornehmlich, wenn nicht Theer dabey gebrauchet wird, so schwemmet sie der Regen gänzlich ab.

Das klare Wasser, das man zum Schlämmen der Farbe gebrauchet hatte, dient nun den Vitriol darinnen aufzulösen. Zu einer Kanne Wasser nimmt man anderthalb Pfund gemeinen Vitriol, der mit hölzernen Stämpfeln zerstoßen wird, darauf man ihn im Zober reibt, daß er desto eher zergeht, welches sonst auch geschwinder geschieht, wenn das Wasser warm, als wenn es kalt ist.

Die Unerfahrnen haben geglaubet, je mehr Vitriol ins Wasser komme, desto besser verwahre er das Holz, daher auch einige 2 Pfund Vitriol in eine Kanne Wasser, andere 1 und drey Vierthelpfund genommen haben. Das ist gewiß, daß das Wasser vielmehr Vitriol auflösen kann, aber ohne Nutzen; denn bey Verrichtung des Ueberstreichens

dringt nur wenig Vitriolwasser in das Holz, allein das Salz bleibt außen, weil es nicht alles hinein dringen kann, davon werden denn die Wände weiß, wenn die Sonnenhitze das Aeußere davon calcinirt, welches der Regen nachgehends fortführet. Auf eben die Art geht es zu, wenn Theer allein über eine hölzerne Wand gestrichen wird, denn da geht der zarte Theil hinein, der ganz wenig beträgt, und der dicke Theil oder das Theerharz hängt außen. Der erste wird vom Regen, der letztere von der Sonne verzehret, das Holz aber hat keinen Vortheil davon.

Ich habe also befunden, daß obenerwähnte Vermengung des Wassers mit dem Vitriol am besten thut, und völlig zulänglich ist, vornehmlich wenn sie sehr heiß gemachet wird, ehe man sie aufstreicht.

Wenn der Vitriol also zergangen ist, nimmt man zu einer Kanne aufgelößtem Vitriolwasser zwey Pfund rothe Farbe, oder auch weniger, aber nicht mehr, welche man in einem Gefäße vermischet, das so groß ist, als die Menge erfordert. Darein werden glüendheiße Pflastersteine oder alte Eisenkugeln geworfen; denn je heißer dieses Mengsel auf das Holz kömmt, desto besser dringt es ein, und kann nachgehends in einem Tage, oder höchstens zween, in Sonnenschein getrocknet werden.

Wenn das Gebäude wohl mit der Farbe bedecket und bestrichen ist, so kann es das zweyte oder drittemal darnach mit zwey Theilen Pechöl und ein Theil Theer vermenget überstrichen werden, das auf eben die Art zuvor mit heißen Steinen gewärmet wird. Eben das ist auch mit Pechöl allein auszurichten. Wenn aber Theer hinein gemenget wird, so ist es besser, weil dieses Mengsel sehr ins Holz dringt, und die Farbe bey ihrer Röthe erhält, so, daß sie desto röther aussieht, je älter sie wird.

Es muß auch hier erinnert werden, daß, wenn das Holz oder Zimmerwerk naß ist, solches wohl muß ausgetrocknet werden, ehe das Ueberstreichen geschieht.

Wenn man Pechöl kaufet, muß man acht haben, daß es klar ist, und sich vom Wasser absondert, welches weiset, daß es nicht mit Theerwasser vermischet ist, wie oft geschieht. Aber diese Vermischung machet die rothe Farbe schwarz, und ist nicht so eindringend.

Eben so muß Theer, das klar ist, hierzu gebrauchet werden, aber nicht sehr grießigt und schwarzes, denn das ist oft mit Kohlen oder schwarzer Erde vermenget nebst viel schwarzem Theerwasser. Je klärer dagegen der Theer ist, desto röther wird die Farbe erhalten.

Brauchet man Theer allein zum Ueberstreichen, so sitzt der größte Theil haußen an der Mauer, und dringt nicht ins Holz, als nur der kleine ölichte Theil davon, da denn der dicke Theil von der Sonnenhitze nach und nach verzehret wird und in Bläschen aufschwillt, die so mürbe werden, daß sie abspringen und vom Holze fallen. Aber das geschieht bey gutem und mit Pechöl vermengten Theere nicht.

Will man mehr Kosten aufwenden, so nimmt man ein Theil der rothen Farbe, und läßt sie in der Sonne trocknen, nachdem zerdrücket man sie zwischen den Händen, und gießt sie in gleichen Satztheer (Satstiära), der auf vorerwähnte Art mit Pechöl vermenget wird, worauf man alles wohl zusammen arbeitet; mit dieser Farbe bestreicht man das Haus das zweytemal, nachdem es das erstemal mit Vitriolwasser und rother Farbe oben erwähntermaßen bestrichen ist. Diese Art habe ich am besten befunden, weil sie die Farbe röther und dauerhafter machet.

Wenn jemand wegen des Ansehens noch mehr besorget ist, kann er auf folgende Art seine Gebäude färben. Man nimmt Ochsenblut, querlt solches wohl, und menget

eben

eben so viel rothe Farbe dazu, womit nachgehends das Haus überstrichen wird. Man kann auch die Hälfte Vitriolwasser mit eben so viel Blut in die Farbe mengen, aber alsdenn muß das Holz denselben Tag damit bestrichen werden, weil das Blut und der Vitriol mit einander zu arbeiten anfangen, wenn das Mengsel über 16 Stunden steht, da auch die Farbe schmutzig wird, welches nicht geschieht, wenn man sie innerhalb dieser Zeit brauchet. Was hernach damit überstrichen wird, bekömmt eine schöne Farbe, die nicht leichte vom Regenwasser abgewaschen wird, weil das Blut die Farbe wie ein Firniß feste hält, und die Hände und Kleider nicht beschmutzet, auch der Sonne und der Luft ziemlich widersteht.

Die zuvor ihre Häuser mit Theer angestrichen haben, der nachgehends dunkel oder schwarz geworden ist, können dem Hause auch zu einem bessern Ansehen verhelfen, wenn sie Rinds- oder Kuhblut mit der rothen Farbe vermengen, und das Haus damit bestreichen. Sie werden finden, daß die Farbe anhält, und sich nicht bald abwaschen läßt.

Arme Leute, und Bauern, die nicht Geld und Gelegenheit haben, ihre Gebäude mit Theer und rother Farbe zu bestreichen, und doch ihre Häuser und Ställe auf einige Zeit vor Sonne und Regen verwahren wollen, können statt des Theeres Theerwasser zum Ueberstreichen nehmen, weil dies stark ist und vom Regen nicht kann abgewaschen werden. Es sieht wol nicht gar zu gut aus, aber es verwahret doch das Holz auf eine ziemliche Zeit vorm Verrotten.

Das Theerwasser wird zwar nicht zum Verkauf gesammlet, weil niemand weiß, wozu es tauget *. Aber man kann doch eine Menge davon sammlen, wo Theer gemachet und Pech gesotten wird, welches man jetzo weggießt, wenn man Theer brennet, daß es ohne jemandes Nutzen in die See

* Die medicinischen Entdeckungen des Bischofs von Cloyne waren also damals noch nicht in Schweden bekannt. Ü.

läuft; wie auch die Bauern selbst, welche Theer brennen, sich keinen Nutzen vom Theerwasser zu verschaffen wissen.

Ehe ich schließe, will ich wieder auf den Vitriol kommen, und eine kleine Probe von seiner Kraft und Wirkung erwähnen, die ich erfahren habe. Diejenigen, welche unbewohnte Zimmer an der Erde haben, die vor dem Zutritte der frischen Luft einige Zeit verschlossen sind, werden finden, daß aus den Rissen und offenen Nagellöchern im Boden bald Schwämme aufwachsen; gießt man in diese Oeffnungen und Risse stark Vitriolwasser, nur in einige nicht aber in alle Stellen, nachdem die Schwämme herausgenommen sind, so wird man erfahren, daß da, wo das Vitriolwasser eingegossen worden ist, kein Schwamm wächst; aber da, wo man keines hingegossen hat, innerhalb drey Wochen wieder Schwämme aufwachsen, wenn das Zimmer wieder verschlossen wird, daß man also ein sicher Mittel zu Verhütung dieser Ungelegenheit hat.

* *

IV.

Gedanken von Verbesserung des Landbaues, durch Sammlung häufigen und guten Düngers in den Städten,

angegeben

von Samuel Schulze,
Kämmerer im königl. Bergcollegio.

Aus der königlichen Akademie der Wissenschaften von Zeit zu Zeit herausgegebenen ruhmwürdigsten Abhandlungen, sehe ich mit besonderm Vergnügen, wie viel Eifer die königliche Akademie für das Aufnehmen des Feldbaues hat. Ich gestehe, daß es für jeden wohlgesinnten Hauswirth eine merkliche Aufmunterung ist, wenn er findet, daß nicht nur Gelehrte, sondern auch die vornehmsten Männer des Reichs, sich auf die Verbesserung dieser Kenntniß legen, und durchgehends bekannt machen, was, vermöge ihrer eigenen oder fremden Versuche, am besten und nützlichsten ist erfunden worden. Diese Kunst ist wirklich unter den ältesten und sichersten, weil die Erde allezeit die Kosten, die man auf sie wendet, mit reicher Vergeltung bezahlet. Ich habe auch bemerket, zu der Zeit, da ich ein Landmann war, daß man desto mehr Lust und Reizung zu dieser Wissenschaft bekömmt, je weiter man in ihr fortgeht, so, daß ich noch jetzo bey müßigen Stunden, nach meinen schweren Amtsgeschäfften, die Bemühung mit der Besorgung meines Landgutes für eine Erfrischung und

Ruhe des Gemüthes ansehe. Da ich nun aus eigener Erfahrung, theils wie ich das Landleben zu Fahlun getrieben, theils hier verschiedenes bey dem Landleben und Feldbaue nützliches gelernet habe, so bin ich, aus Antrieb des vorerwähnten Fleißes und der Sorgfalt der königlichen Akademie bedacht gewesen, eine genauere und ausführlichere Beschreibung davon aufzusetzen. Indessen habe ich mich nicht enthalten können, folgendes in größtem Wohlmeynen zu erkennen zu geben.

In dem letzt heraus gekommenen Quartale für jetziges Jahr, habe ich mit Vergnügen Herrn Caspar Wohlgemeynts Gedanken von Wegschaffung der Hügel von den Wiesen gelesen, nachdem habe ich mich über Herrn Doctor Carl Linnäus Anmerkung vom schwedischen Heusaamen gefreuet, weil ich mit ihm gleicher Gedanken bin, daß, wenn Heusaamen soll gesäet werden, der schwedische besser und sicherer, als der ausländische ist. Und wie der Herr Professor in Gothland im magersten Sande Grasbüsche von einer Wurzel über zwo Ellen hoch beobachtet hat, die so viel Aeste hatten, daß nur eine Staude eines Menschenarm ausfüllete, so muß ich in folgendem kürzlich berichten, was die rechte Abwartung des Erdreiches, nebst gutem und zureichendem Düngen, zum Wachsthume des Grases beytragen, ohne daß die Erde mit einigem Heusaamen besäet wird.

Ich habe zugleich die Ehre bey der königlichen Akademie hier eine Probe von dem Wachsthume jetzigen Jahres abzulegen, die ich im letztverwichenen Heumonate auf meinem kleinen Landgute ihrer Merkwürdigkeit wegen aufhob, in der Absicht, damit zu weisen, wie diejenigen sich betrogen haben, welche diese von mir hier angefangene Art das Erdreich zu warten, für Thorheit hielten, da sich doch dieses sowol hier als anderswo bewerkstelligen läßt. Das eine ist ein Busch schwedischen Klees auf einer Wurzel zu etlichen funzig Stauden erwachsen, zwo Ellen lang. Das zweyte ein Bündel Wildhaber (Tätol), $3\frac{1}{8}$ Elle lang.

Das

Das ist das erste Grasgewächse, das ich ohne Säung einiges Grassaamens auf einem Acker bekommen habe, der verwichenen Herbst wohl abgewartet, gedünget, und mit . . . (Tofråg) zum Bracheliegen (Linda) zugemachet wurde. Es ist auch hier, wie durchgehends in Fahlun geschieht, lang, groß und gut gewachsen, aber das nächste Jahr schoß das Gras auf eben dem Acker nicht so in die Länge, sondern ward kürzer und feiner, weil sich die Graswurzeln mittlerzeit mehr ausbreiteten, und Ausschößlinge durch das Feld trieben, das Heu ward auch für das Vieh geschmacksamer und kräftiger.

Hierinnen habe ich der bey Fahlun durchgehends gebräuchlichen Art des Ackerbaues gefolget, nämlich den Acker zu Brachfelde zu machen (göra Linda), und nachdem er gedünget ist, ihn wieder zu Brachfelde und Grasplatze liegen zu lassen.

Wie ich das Guth kaufte, war da, in Ansehung der Größe, Acker genug in zwo Umzäumungen; aber Wiesen und Graswachs dagegen, wie überall hier in Upsal, sehr wenig und unzulänglich. Ich mußte also beym Antritte desselben denken, wie ich ihm helfen wollte. Die Wiese ist des Ackers Mutter. Was war da anders zu thun, als nach gebirgischer Art nach und nach den einen Acker zu Heuboden und Brachfelde zu machen, obwol viele von den Nachbarn gemeinschaftlich mich davon abschrecken wollten, weil ein so lange Zeit gebaueter Acker unmöglich sich zu Grasfelde machen ließe. Und da ich, zu Erhaltung meiner Absicht, sagte, ich wollte den Pflug brauchen, gaben sie auf der andern Seite vor, das Erdreich vertrüge hier keinen Pflug, und solches wäre auf keine Art zum Feldbaue hier dienlich, mit vielen andern Ungereimtheiten, die mir diejenigen vorwurfen, welche einen solchen Ackerbau nie gesehen hatten, und von den Einrichtungen der Vorfahren nicht abgehen wollen, oder glauben, was andere, die mehr Kenntniß davon haben, berichten.

Alles dessen, was mir solchergestalt entgegen gesetzet ward, ohngeachtet, blieb ich doch feste bey meinem Vorhaben,

und machte sogleich einen Anfang mit pflügen, düngen, säen, ꝛc. nach vorerwähnter fahluniſchen, oder wie Herr Linnäus ſie auf der 191. Seite nennet, bergmanniſchen Art, welche ich nun ins dritte Jahr mit ſo gutem Vortheil und Nutzen verſuchet habe, daß ich jetziges Jahr von einem kleinen Theil Brachfelde mehr Heu bekommen habe, als zuvor von allen Wieſen des ganzen Guthes. Wie es ſich mit dieſem Ackerbau weiter ganz und gar verhält, will ich vorerwähntermaßen umſtändlich berichten, wenn die Zeit darzu zureichender iſt, und ich finde, daß die königliche Akademie dieſes mein Wohlmeynen günſtig aufnimmt.

Ich habe mir nie anders einbilden können, als daß ein jeder nach ſeinen Umſtänden und in ſeinem Berufe ſich ein Vergnügen daraus machen ſollte, des fleißigen Landmanns Abſichten und Beſchäfftigungen, ſo viel ſich thun läßt, beförderlich zu ſeyn, und daß gute Anſtalten längſt zu Sammlung des Düngers und Nutzung deſſelben, wo er geſammlet wird, nöthig wären. Aber ich wundere mich ſehr, daß ſolches hier in der Stadt verſäumet wird, da man es in andern Städten des Reiches ſorgfältig beobachtet.

Das iſt wahr, daß die Koſten bey dieſer Art Feldbaues anſehnlich ſind, weil der Dünger ſo theuer iſt, beſonders bey Fahlun, wo eine ſehr magere Winterlaſt Dünger dem Eigenthümer des Feldes 6 bis 9 Mark Kupfermünze koſtet, welche Laſt ohngefähr 3 Cubikellen enthält, und daſelbſt ein Düngerkarn genennet wird; nichts deſtoweniger ſchafft man ſich zu dieſem Feldbaue ſo viel Dünger an, als ſich erhalten läßt, weil man allezeit ſicher iſt, daß er in kurzer Zeit gewiß bezahlet wird. Wie bemühet ſie daſelbſt um Dünger und deſſelben Sammlung in den Städten ſind, erhellet daraus, daß ein Nachbar aus dieſer Urſache dem andern nicht zuläßt, ſeine Gaſſe zu kehren; wie bedachtſam richten ſie nicht ihr Haus für das Vieh und Sammlen des Düngers von demſelben und anderes ein? Davon will ich jetzo nicht handeln, ſondern es auf gelegnere Zeit verſchieben. Aber das iſt gewiß, wenn ein fahluniſcher Einwohner, den vielen

Dün-

Dünger zu sehen bekäme, der hier auf den Gassen und in den Wohnungen in Stockholm weggeworfen wird, so würde er sich berechtiget glauben, den Einwohnern entweder große Unwissenheit oder die strafbarste Nachläßigkeit schuld zu geben. Er würde auch glauben, die Bauern hier herum könnten Gold wie Heu sammlen, da sie, ohne Bezahlung, so viel Dünger heimfahren können. Aber was diese Letzten betrifft, so sind keine Anstalten zu Sammlung des Düngers zu seiner Verwahrung und bequemen Aufheben gemachet; daher auch der Dünger, den ich aus der Stadt theils zur See, theils über Land geholet habe, mir ungekauft eben so theuer, wo nicht theurer, als in Fahlun gekommen ist, wovon ich weiter unten reden will.

Die Ausländer wissen wohl auf das Sammlen des Düngers Acht zu geben. Die in Paris und London gewesen sind, können davon Nachricht ertheilen. In Holland saget man, ein heruntergekommener Kaufmann habe einen Freyheitsbrief für sich und seine Kinder zu Sammlung des Menschenmistes erhalten, den er vom Seestrande nach dem festen Lande geführet, und dadurch in kurzer Zeit aus der äußersten Armuth in großes Reichthum gekommen sey. Aber das ist Beklagens werth, daß das Sammlen und Aufheben des Düngers in keiner Stadt des Reiches so durchgehends und nachläßig versäumet wird, als hier in der königlichen Residenz und Hauptstadt, da man gleichwol die beste Polizey halten sollte.

Wie ich den Schluß faßte, mir ein Landgut bey der Stadt zu kaufen, hatte ich wol viel Absicht darauf, daß ich mit geringer Mühe Dünger von der Stadt erhalten konnte. Aber nachdem ich diesen meinen Gedanken bewerkstelligen sollte, fand ich größere Schwierigkeiten dabey, als ich vermuthet hatte. Denn erstlich wird der Dünger an so viel verschiedene Stellen bey dem Hafen und anderswo heraus geworfen, daß man genug Mühe und Kosten hat, durch viele Tage Arbeit sich eine gehörige Karrenlast zu sammlen. Nachgehends fand ich einen großen Theil untauglich, weil

den Dienstbothen die Freyheit gelassen wird, Mist und Steine, Grieß, Sand, Hammerschlag, u. d. g. schädlichen Unrath auf einen Haufen zu werfen, an dessen Stelle oft der beste Dünger in die See geworfen wird, welches am meisten mit dem fettesten, nämlich mit Menschenkothe, geschieht. Außer dem Schaden, den das gemeine Wesen darunter leidet, wird das Wasser dadurch ungeschmack, gefährlich und garstig zu gebrauchen, außerdem daß der Hafen und das Fahrwasser dadurch ausgefüllet und untief werden.

Ehe ich mich über die Art, den Dünger hier in der Stadt zu sammeln, herauslasse, will ich erstlich die Sachen nennen, die hier zum Dünger dienlich sind.

Man brauchet besonders, als das allerfetteste, Menschen- und Viehmist. Nachdem ist hierzu alles dienlich, was verrottet, als allerley Auskehricht von den Häusern und Gassen, das nicht mit Sand, Steinen und Gries vermenget ist. Asche, Rus, Kohlengestübe, Späne und Abgang von Birken, Fichten, Tannen, Reisig, Kalk, Horn, Bein, Haar, und Gerberrinde, ꝛc. Ich nenne nur was sich in der Stadt befindet, darf aber dabey Heu- und Strohbüschchen, oder Stoppeln, die ich beym Hafen und auf dem Markte in großer Menge liegen gesehen habe, nicht vergessen. Auf dem Lande pflegt ein guter Hauswirth außer diesen Sachen allerley Aeste, halb und ganz verrottete Holzstücken, Mooß, Ameisenhaufen, Morasterde, Schlamm vom Boden der See, u. d. g. einzuführen, das alles mit dem Dünger vermenget wird, entweder im Stalle oder auf den Misthaufen, wodurch es nachgehends verrottet. Man wird auch finden, daß wo Schafpferche auf die Aecker oder Wiesen gebauet sind, ringsherum auf eine große Weite häufig Korn und Gras wächst, ohne andern Dünger zu brauchen, als das vom Schafhause rinnende Viehwasser, welches also auch nöthig ist, so viel möglich mit dem Dünger zu sammlen. Aber aller Sand und Steingries ist oben angeführtermaßen undienlich und schädlich.

Die Frage nun betreffend, wie, und auf was für Art der Dünger in Stockholm am besten zu sammlen wäre? so

habe

habe ich gehöret, daß Herr Commissar. Salander einen Vorschlag dazu an gehörigem Orte eingegeben habe, nachdem er von Fahlun wieder gekommen, und von dem vorerzählten daselbst ein Augenzeuge gewesen ist. In erwähntem Vorschlage soll besonders bey dem Hafen angefangen werden, daß man daselbst Prahmen (Prämars) anlegte, das zum Dünger von Menschen und vom Viehe diente zu sammlen, da es sonst in die See geworfen wird.

Diese Einrichtung mit Prahmen halte ich eben für ganz gut, weil dadurch sowol Mist als Harn können gesammlet und an die gehörigen Oerter geführet werden. Und wie ich keine Gelegenheit gehabt habe, vorerwähnten Herrn Commissarii Vorschlag zu lesen, so kann ich dabey nichts erinnern, was noch in acht zu nehmen wäre, sondern glaube vollkommen, der Herr Commissarius, der einen so lobenswürdigen Einfall gehabt hat, wird nichts vorbey gelassen haben, das dabey in acht zu nehmen ist; ich wollte auch für meinen Theil wünschen, daß solches durch den Druck durchgängig bekannt gemachet würde. Dem ohngeachtet habe ich nicht unterlassen wollen, bey der Einrichtung mit den Prahmen folgendes wohlmeynend zu erinnern.

1) An jeder Stelle könnten zwo Prahmen bey der Hand seyn, einander abzulösen.

2) Es müßte genaue Aufsicht gehalten werden, daß nichts untaugliches unter den Dünger käme, in welcher Absicht ein Pfahl könnte aufgerichtet, und das Verboth nebst dem Unterrichte an solchen angeschlagen werden.

3) Die Ausschüttung des Düngers und die Anlegung der Prahmen müssen an gelegene Stellen um die Stadt geschehen, als im Thiergarten, Kungsholmen, und anderswo beym Wasser, doch nicht so nahe daran, daß es von der aufsteigenden See könnte weggeführet werden.

4) Solche Plätze müssen auch in den von der See entfernten Gegenden der Vorstädte in mehrerer oder geringerer Anzahl eingerichtet werden, doch so, daß sie nicht zu weit von der Heerstraße wären. Wo bey den Hafen kein Platz zu Aufschüttung des Düngers wäre, könnten große Prahmen hingeleget

leget werden, aus denen er in kleinern abgeholet würde; welche große Prahmen sowol als die in vorigem Puncte erwähnten Plätze mit Stacketenwerke von Bretern meist versehen, und mit verschlossenen Thüren verwahret werden, daß unartige Leute keine Gelegenheit zu Wegführung des Düngers hätten; bey den kleinen Prahmen aber könnte eine Stange oder ein Täfelchen solchem vorzukommen gesetzet werden. Wer auf frischer That ergriffen oder sonst überwiesen würde, sollte bestrafet, und die Strafe dem Angeber oder Aufseher gegeben werden.

Was hierwider könnte eingewandt, und auf solche Einwendung geantwortet werden, nebst vielem andern, das zu Einrichtung einer so nützlichen Sache gehöret, die das Aufnehmen der Stadt und des Landes betrifft, gehöret destoweniger zu meinem gegenwärtigen Vorhaben, da ich hoffe, es werden Mittel genug, diese Sache zu bewerkstelligen, an die Hand gegeben werden, wenn sie gehörig in Betrachtung gezogen und geschützet wird.

Was von Stockholm gesaget ist, kann auf alle andere Städte angewandt werden, wo die Einsammlung des Düngers nicht schon in acht genommen wird. Die Städte haben ja von der Landwirthschaft und dem rechten Brauche des Erdbaues ihren Unterhalt; und wenn das Wachsthum auf dem Lande häufig ist, ist allemal auch die Zufuhr nach den Städten stärker, und folglich alles wohlfeiler. Also ist billig, daß die Städte für diesen Vortheil, ihrem Ernährer, dem Landmanne, wieder diesen geringen Gegendienst erweisen, und dem Lande wieder gönnen, was sie in der Stadt zu ihren Lust- Kohl- und Kräutergärten nicht brauchen, an statt solche, dem Felde so nützliche, Abgänge so häufig verderben zu lassen. Dazu sind auch die Städte destomehr verpflichtet, weil sie vom Lande leben, und Verkauf nebst vielen andern Vortheilen haben. Kurz, beyder Wohl und Uebel sind mit einander verknüpfet, daß sie nicht können getheilet werden, wofern der vorgesetzte Endzweck in einem Lande oder Reiche soll zu eines jeden Wohlergehen erhalten werden.

V. Be-

* *

V.

Bericht
von einem schnellen und plötzlichen Tode eines Mannes,
nebst der Ursache,
die in des Abgelebten geöffneten Leichname gefunden worden,

von

Herm. Diedr. Spöring.

Lehrer der Arztneyk. zu Åbo.

Ein funfzigjähriger Mann war ziemlich gesund, und zuvor beständiger Bewegung gewohnet, wie aber seine Umstände besser wurden, fand er dienlich stille zu sitzen, und seine Geschäffte nach Gelegenheit auszurichten. 1) Er ward plötzlich von einem hitzigen Fieber angegriffen, wovon ihn gleichwol Aderlassen und das hällische rothe Pulver (Puluis antispasmodicus) befreyete, damit er nach eines Quacksalbers Rathe einige Wochen lang fortfuhr, so daß er endlich drey bis vier Unzen zu sich genommen hatte. 2) Er war also frisch, und gieng auch wirklich aus, seine Bekannten zu besuchen, aber er klagte dabey über Unlust zum Essen, Spannen im Bauche und einen tauben Schmerzen in der linken Seite am Rücken, nebst Unruhe und Schwere im ganzen Körper, welches alles, seiner Meynung nach, vom Scorbut herrührete, den er sich durch zu vieles Stillesitzen zugezogen hätte. Sich von diesem Gaste zu befreyen, hielt er für das beste,

beste, mehr Bewegung des Körpers zu brauchen. Er erwählte in dieser Absicht das Holz Sägen, 3) welches er, wie er glaubte, mit aller Bequemlichkeit in seiner Kammer verrichten könnte. Das Brennholz ward glücklich gesäget, und der Kranke blieb in den vorigen Umständen. Er fuhr doch eine gute Zeit damit fort: endlich nahm das Spannen im Bauche von Tage zu Tage zu, der taube Schmerz in der Seite vermehrte sich auch äußerlich so, daß auch der Schlaf sehr unruhig ward.

In solchem Zustande befand sich der Kranke, da der Arzt zu ihm gerufen ward, der, nachdem er Bericht eingezogen hatte, was bey dem Siechen zuvor vorgefallen war, und bemerket hatte, daß desselben Diät nicht war, wie sie seyn sollte, ihm eine andere Lebensart vorschrieb, und dienliche Arztneymittel verordnete, mit der guten Wirkung, daß er einige Wochen darauf eine merkliche Erleichterung hatte, und das Spannen im Bauche nicht so stark wie zuvor war. Der Kranke glaubte nun, er hätte Kräfte genug, sich auszuwagen; er beschloß dieses auch einen Abend: gegen Mitternacht bekam er einen heftigen Anstoß, von seiner gewöhnlichen Colik, die sich gleichwol linderte, und bis um 6. Uhr gegen Morgen einen guten und ruhigen Schlaf bekam. Da stand er auf, und fing an sich nach und nach anzukleiden, in der Meynung auszugehen. Er bestellte auch bey seiner Frau eine Suppe zum Frühstücke zuzurichten, welches geschahe. Indessen fällt ihn eine Schwachheit an, daß er sich aufs Bette werfen mußte, und in dem entschläft er ohne weitere Umstände. Wie die Frau mit der Suppe hinein kömmt, findet sie, man kann denken, mit was für Bestürzung, ihren lieben Mann todt im Bette liegend.

Auf großes und ernstliches Anhalten des Medici, ward der Körper endlich 4) in Gegenwart der Angehörigen geöffnet, und man fand folgendes darinnen.

1. Bey Oeffnung des Bauches brach ein fast unerträglicher Gestank aus.

2. Das Netz (Omentum) war mit mehr Fett bewachsen, als natürlich seyn sollte.

3. Die Gedärme, besonders die so genannten intestina tenuia, waren an einigen Orten ungewöhnlich aufgeblasen, und knoticht, wie unreife Beeren, welche so klar und durchsichtig waren, daß man leicht sehen konnte, was sie enthielten. Kaum berührte man sie mit der Lanzette, so borsten sie von einander, weil die innere Haut an diesem Orte von der in den Gedärmen befindlichen scharfen Feuchtigkeit durchfressen war, so daß die eingeschlossene Luft vermittelst ihrer erweiternden Kraft leicht die äußere Haut ausdehnen konnte, die endlich so dünne und gespannet wurde, daß sie kaum die Annäherung der Lanzette aushielt. 5) Außerdem waren die Därmer an verschiedenen Stellen mit blauen und schwärzlichten Flecken angelaufen, auch hier und da mit Excrementen so voll gepfropft, daß keine Luft durch konnte.

4. Der Magen war ganz klein und leer, auch eingeschrumpfen.

5. Wenn man den Magen und die Gedärme auf der linken Seite in die Höhe hob, sahe man eine schwarze und dicke Feuchtigkeit, dem Ansehen nach, wie Theer, von unbeschreiblichem Gestanke, welches zu glauben veranlaßte, es dürfte mit der Milz nicht allzu richtig seyn, vornehmlich, da der Verstorbene bey Lebzeiten allezeit über Schmerzen an der Stelle geklaget hatte.

Dieses verhielt sich auch so, denn bey näherer Untersuchung fand man, daß sie drey Queerfinger breit 6) bey dem ligamento suspensorio von einander geborsten war. Sonst war die Milz nur zusammen geschrumpfen.

6. Bey den übrigen Eingeweiden im Unterleibe war nichts besonderes zu merken, überdieß war der Gestank der schwarzen Feuchtigkeit so stark, daß man nicht gern weiter untersuchen wollte.

Anmerkungen.

Aus diesem Berichte ersieht man:

1. Wie übel die gegen sich selbst und ihre Gesundheit verfahren, die, nachdem sie mehr Bewegung des Körpers gewohnet sind, jählinge und auf einmal diese Lebensart verlassen, und statt dessen viel ruhen und stille sitzen, wodurch die ganze natürliche Haushaltung im Körper in Unordnung geräth.

2. Daß in hitzigen Fiebern kühlende Arztneyen, besonders von Salpeter zu brauchen, (der des Blutes Zusammengerinnen und daraus erfolgende Ungelegenheiten zu verhindern vermögend ist) eine Sache ist, die aller Zeiten Erfahrung für gut erkennet. Aber in diesem Falle war es übel gethan, sich so lange Zeit und so häufig des hällischen Pulvers zu bedienen, wodurch dem Magen und den Gedärmen nothwendig Schaden geschehen mußte.

3. Holzsägen war nicht das beste Mittel, den vermeynten Scorbut loszuwerden.

4. Ist es sehr übel von den Angehörigen gethan, daß sie den Aerzten versagen, solcher jählings verstorbenen Leichname zu öffnen. Denn durch die Oeffnung eines solchen Körpers wird man von der rechten Ursache des Todes überzeuget, wovon man bey Lebzeiten nur Muthmaßungen geheget, oder wol gar geirret hat. Durch dergleichen nützliche Zergliederungen wird die Kenntniß der Arztneykunst vermehret, und ein Arzt in den Stand gesetzet, bey andern Vorfällen mehr Wissenschaft als sonst zu erlangen.

5. Hat man Ursache zu glauben, daß die innern Häute der Gedärme von diesem scharfen und salzigten Mittel erst sind wund gemachet, und nachgehends durch die in den Därmen eingeschlossene Luft immer mehr und mehr ausgedehnet und zersprenget worden. Das Glück war, daß die äußerste noch zusammen hielt.

6. Es ist vermuthlich, daß die Milz geborsten ist, indem der Kranke starb.

7. Kann man mit aller Sicherheit den Schluß machen, daß wenn auch die Milz nicht gesprungen wäre, und der Kranke nur einen starken Ansatz von der Kolik bekommen hätte, so hätten die Därmer an ein und anderem Orte, wo die harten Excremente den Weg für die Luft verschlossen, nothwendig zerbersten müssen, wodurch er das Leben auf eine elende Art hätte lassen müssen.

8. Solche Fälle von geborstenen Milzen sind in den mediciniſchen Beobachtungen nicht recht häufig zu finden, daher ich mit Eingebung des gegenwärtigen nicht übel gethan zu haben hoffe. Der große Hofmann hat einige solche Anmerkungen in seinen Schriften. Dieser Fall bekräftiget sie.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VI.

Unterricht von schädlichen Frostnächten für die Saat in Ostbothnien,

von

Iproclis.

§. 1.

Die meisten Winternächte bey uns fehlet es wol an Frost und Kälte nicht, aber man hat doch nicht in Gewohnheit, sie **Frostnächte** zu nennen, weil da die Zeit für die Kälte ist, und alles was, wenigstens nach Untergang der Sonne, in die freye Luft gesetzet wird, seine Wärme verliert. Eigentlich heißen bey uns nur **Frostnächte** die zu einer andern Jahreszeit einfallen, und die Wärme, welche die Sonne mitgetheilet hat, wegführen. Solchergestalt giebt es vornehmlich **Frostnächte** im Frühlinge, **Sommer**, **Herbst**. Die Natur ist heftiger Veränderungen ungewohnt: daß auf einen warmen Frühlingstag eine kalte Nacht folget, damit will die Natur die Kälte gleichsam nach und nach ablegen, und eben so die lebenden Geschöpfe an die Sonnenhitze gewöhnen. Damit gleichfalls ein Sprung von der Sommerwärme auf die Winterkälte den lebenden Wesen nicht unbequem und schädlich fallen soll, nimmt die Sommerhitze im Herbste nach und nach ab, daß kalte Nächte mit warmen Tagen abwechseln. Aber daß im Sommer auf heiße Sommertage manchmal kalte Nächte, Frost und Winternächte einbrechen, scheint die vorerwähnte Ordnung der Natur aufzuheben, und es ist

noch

noch nie ohne Schaden und Verderben schwachlebender Geschöpfe geschehen. Unter die Sachen, denen ein Leben beygeleget wird, gehören auch die Gewächse und Feldfrüchte. Da nun solche zur Unzeit einbrechende Frostnächte einen tödtlichen Schaden bey der Saat verursachen, so soll erstlich ihre Beschaffenheit genauer aufgezeichnet werden, ehe ihre Gewaltthätigkeiten beschrieben werden. Die Frostnächte, welche die Saat im Herbste zu ihrer Winterruhe bringen, und die im Frühjahre einfallen, da sie mit Schnee bedecket ist, kommen hier in keine Betrachtung, in so fern sie schadlos ablaufen.

§. 2. Die Frostnächte, welche die Saat in Ostbothnien beschädigen, sind entweder **allgemeine** oder **besondere**. Die ersten gehen über das ganze Land, dergleichen man 1739 und das folgende Jahr gehabt hat. **Besondere** heißen, die sich nur strichweise empfinden lassen, und nur gewisse Kirchspiele und Dörfer treffen. Diese sind nicht so selten, weil bald ein, bald anderes Dorf in denen Kirchspielen von ihnen jährlich beschädiget wird. Durchgängig der Frostnächte entlediget zu seyn, ist eine Seltenheit von der man nicht weiß, ob sie das Land je genossen hat. Von besondern Frostnächten werden vornehmlich die Gärten und Aecker angegriffen, die **tief** und **gesenkt** liegen, **Quelladern** haben, an **Moräste und Sümpfe** mit **Eisenerde** stoßen, selbst aus **sumpfigtem** Boden aufgenommen sind, und mit **Gehölze im Sumpfe**, und **Bärenmooß** an einer Seite umwachsen liegen. Stehen Aecker von solcher Beschaffenheit **gegen Norden sehr offen**, so ist es auch sehr gefährlich, nicht weniger wenn sie mit **Gehölze ganz umgeben** liegen. **Neu angebaute Aecker** vertragen auch meist weniger, als die alten. Dagegen leiden diejenigen von besondern Frösten keinen Schaden, die etwas **steinigt sind**, hoch liegen, sich bey **Strömen und Seen im Lande** befinden, vornehmlich wenn diese inländische Seen untief sind, daß sie durch und durch im Sommer gewärmet werden, und bey Nacht ebenfalls wieder warme Ausdämpfungen

pfungen von sich geben. Auch sind die Aecker nicht so viel Gefahr unterworfen, die **auf allen Seiten weit offen** stehen, oder gegen **Norden** von **Bergen** und Nadelholz, besonders Fichten, Schutz haben. Allgemeine Frostnächte schonen auch die Aecker nicht, welche die besten Lagen haben, doch ist der Schade auf dergleichen, wenn solche einfallen, erträglicher, als bey den ersten.

§. 3. Sowol allgemeine als besondere Frostnächte fallen nicht mit trübem Wetter ein, sondern bey **hellem und heiterem Himmel**, nicht bey Winde, sondern bey **stillem** Wetter. Doch bey dem **Windstriche** in Nord, Nordost, Nordwest 1739, da allgemeine Frostnächte im August einfielen, und man den 9. und 10. weiter nach Norden schwere Empfindungen von ihnen hatte, war es in **Oestermark**, einem Kirchengute im Kirchspiele **Närpis**, das unter Sumpf und Moraste liegt, etwas trübe, und wies sich kein Frost die Nächte: aber wie den 11. und 12. klar Wetter einfiel, so kamen auch zugleich die schweren Frostnächte. Da 1740 wieder Frostnächte über das ganze Land giengen, strich der Wind, der sich gegen die Abende legte, den 1. und 2. Aug. in Nordwest, den 3. und folgenden Nord. Den 8. war der Wind vor Mittage West, zog sich aber in der Nacht Nord, worauf starke Kälte folgete. Ein paar Frostnächte fielen 1741. den 1. und 4. Heumonats mit Nordost ein, die nur gewissen Orten Schaden zufügeten. An den Seeküsten hat man erfahren, daß **das Wasser ausgefallen ist, und den Strand verlassen hat**, so oft Frostnächte sich einstellen wollen. Ist der Himmel klar gewesen, und hat sich der Wind gegen Nacht nach Norden gezogen, so hat sich doch nicht eher schädlicher Frost gewiesen, als das Wasser seinen Ausfall in der See gehabt.

§. 4. Nebel ist wol nicht ein beständiger Gefährte der Frostnächte, doch findet er sich nicht oft davon abgesondert. Wenn mehr Frostnächte hinter einander einfallen, so pflegen meist die ersten auch wol die andern ohne Nebel zu seyn, den mehrere folgende häufig mit sich führen, und der Nebel

ist

ist an niedrigen Orten, bey Sumpf und Morast, am dicksten. Diese veränderlichen Umstände bey den Frostnächten sind von den Einwohnern solchergestalt bemerket worden, daß sie den Frost, der ohne Nebel einfällt, **cuiwa halla, trocknen Reiffrost**; aber den, auf welchen Nebel folget, **märkä halla, nassen Frost** heißen. Im Jahre 1739, da ich auf einer Reise war, fiel bey **Nykarleby**, den Tag nach Jacobi, eine Frostnacht ein, ob sie wol daselbst keinen Nebel hatten. Auf höhern und trocknern Stellen lag bey Aufgang der Sonne der Reif sehr dicke, an nässern Oertern war Gras und Laub mit dünnem Eis überzogen. Da darauf im August schwere Frostnächte einfielen (3. §.) war in **Storkyro**, da ich mich befand, den 11. kein Nebel an einigen Orten zu merken: aber den 12. war überall sehr starker Nebel, und dauerte bis 9. Uhr vor Mittage, worauf warmer und herrlicher Sonnenschein folgete. Im Jahre 1741. hat man im Sommer an wenig Orten Nebel bey den Frostnächten gehabt.

§. 5. Bey besondern Frostnächten ist im 2. §. bemerket, daß sie meist jedes **Jahr** einfallen, wenn nicht an einem, doch am andern Orte. Aber ob die allgemeinen Frostnächte einen solchen Kreislauf laufen, daß sie nach **gewissen Jahren** wieder kommen, kann man aus bisheriger Erfahrung noch nicht berichten. Die alten Nachrichten von den Frostnächten voriger Jahre sind unzulänglich und undeutlich. Doch geht unter alten Leuten die Rede, es fielen schwere und allgemeine Frostnächte gemeiniglich zwischen jeden 40 und 50 Jahren ein. Die im finnischen Psalmbuche befindliche Zeitrechnung **Aiantieto** genannt, bemerket das Jahr 1601, als ein allgemeines Frostjahr in Finnland. Nachgehends 1650, wieder 1696 und 1697. Worauf die letztgewesenen Fröste folgen. Was die Zeit betrifft, so fallen die schädlichen Frostnächte meist in die Mitte des **Sommers zu Lorenz und Bartholomäi** Zeit. Doch ist diese einiger Aenderung unterworfen, nachdem die Saat eher oder später reift. Daher hat man auch um Ja-

cobi schädliche Frostnächte für die Früchte. Die Frostnächte, die im Frühjahre nach geschmolzenem Schnee lange währen, sind ebenfalls schädlich, 1736 hielten die Frostnächte bis Lorenz (§. 3.) an. 1740 fielen sie einige Tage eher ein; doch war auch die Nacht nach Lorenz eine Frostnacht, wie auch die Nacht gegen den 24. August oder Bartholomäi. Im Jahre 1741 waren vor Bartholomäi keine schädlichen Frostnächte, ausgenommen die Nacht vor dem 20. August, nachgehends den 24. und folgende bis mit die Nacht vor dem 2. Herbstmonats. Die Nacht vor dem 1. Herbstmon. war ohne Widerspruch eine vollkommene Winternacht, die Frostnächte, die sich dieses Jahr um Lorenz gewiesen, sind meist besonders gewesen; aber mehr allgemeine waren, welche die Saat gleich nach Bartholomäi den 27. und 28 August auf dem Felde trafen. Die in der Mitte des Sommers einfallen, sind meist allezeit besondere *.

§. 6. Wenn besondere Frostnächte einfallen, folgen gern **drey** auf einander, von denen die mittelste die schwerste zu seyn pfleget. Einige wollen aus ihrer Erfahrung behaupten, die im **Neumonden** einfielen, wären schwerer als im **abnehmenden**, die neulichen allgemeinen Frostnächte haben keine gewisse Tagezahl gehalten, sondern ihrer sind sechs und mehrere auf einander gefolget, von denen einige hier, andere dorten schwerer gewesen sind. Bey allen Frostnächten ist **die Kälte am heftigsten nach Mitternacht, gegen die Morgenstunde und den Aufgang der Sonne**, und ich bin selbst ein Augenzeuge davon, daß eine solche Frostnacht im Sommer gegen Morgen in ein paar Stunden auf niedrigen Aeckern die Wassergraben und Sümpfe mit Eise eines Daumens dicke überzogen hat. Wenn im Sommer viel regnicht Wetter zuvor gewesen ist, so werden auch die Frostnächte stärker.

§. 7. Ihre

* Man muß sich hierbey erinnern, daß in Schweden der alte Calender gebrauchet wird. Kästner.

§. 7. Ihre Gewaltthätigkeiten und schädlichen Folgen sind von verschiedenen Arten, nachdem sie die Gewächse in verschiedentlichem Zustande antreffen. Wenn der Landmann seine Saat nicht nach der Beschaffenheit und Lage seines Ackers im Frühjahre ausstreuet, so verderbt oft eine einfallende Frostnacht die Aussaat selbst unter der späten nur aufgegangenen jungen Brut. So gieng es dieses Jahr einigen in Ostbothnien, die den 26. April das Korn zu säen anfingen, welches an einigen Stellen bey Åbo kaum mit Schlusse des Mayes zu Ende zu bringen war, weil die Frühlingskälte so lange anhielt. Dieses verminderte auch die Rockenbrut verwichnen Frühling sehr stark, daß man an verschiedenen Orten in Ostbothnien Klagen darüber führte. Besonders litten die Aecker dabey, die für den **Nordwind offen lagen**, welche so schön und dichte auch die Saat auf ihnen stund, wie der Schnee erst abgieng, doch solche nachgehends nur **schwach und dünne** zeigeten. Aber daß das Rockengewächse von einer langsamen Kälte solchergestalt beschädiget wird, pfleget in Ostbothnien nicht ofte zu geschehen, vielmal verderbt **der Winter** selbst einen großen Theil davon. Denn wenn hoher **zusammengetriebener Schnee**, besonders bey umzäunten Aeckern, oder sonst liegt, und nicht mit dem andern Schnee zugleich schmelzet, so verdirbt die junge Brut darunter gänzlich. Auf niedrigen und schlecht abgewarteten Aeckern wird sie auch von dem geschmolzenen Schnee im Wasser verzehret, der bey gelinden Wintern über den Aeckern stehen bleibt, und steht das Rockengewächse am wenigsten aus, wenn es den Herbst zuvor zu schwach oder gar zu gut gestanden hat. Wo sich Gäserde (**Gåsjord**) findet, wird die Wurzel der Brut ersticket, 1741 geschahe großer Schade in Ostbothnien dadurch, daß das Rockengewächs im Frühjahre abgieng und verrottete.

§. 8. Die Frostnächte, die **mitten im Sommer** einfallen (§. 5.), schaden allezeit dem **Rocken** mehr als dem **Korne**, wenn sie nicht sehr viel schwerer sind. Denn

zur Blütezeit, und einige Zeit darauf, wenn der Rocken hat angefangen stark zu werden, verträgt er am allerwenigsten; dagegen das Korn zu dieser Zeit nicht so empfindlich ist. Sind die Frostnächte im August erträglich, so steht der **Rocken** sie besser aus, aber das **Korn** leidet mehr. Der Schaden selbst sowol an Rocken als an Korn geschieht folgendergestalt, daß bey der heftigen Kälte, wenn die Saat auf dem Acker ganz hart und steif gefrieret, sie in ihren Röhren oder Gefäßen, zu **brechen** oder zu **zerspringen** scheint, wo solche am saftvollsten und schwächsten sind. Ist die Kälte nicht so heftig, so findet sich wol keine so offenbare Voneinandersonderung in den empfindlichen Theilen der Saat, aber wie ihr die **natürliche Wärme** stark abgeht, so **werden ihre Röhren und Gefäße hart zusammen gedrückt**, und es scheint also, daß die gleichförmige Vermischung des Nahrungssaftes in seinem Grundwesen etwas leide, auch daß er in seinem Umlaufe verhindert und aufgehalten werde. Der Nebel, der sich vornehmlich bey solcher geringen Kälte einfindet, **dringt** ein, und setzt alles in Verderbniß. Die **Rockenähren** werden davon wie in Wasser getränkt. Die **Kornähren** werden **graufprenklicht**, die Halmen schrumpeln obenher ein, und trocknen zusammen. Von dem Saamen des Verderbnisses, den der Nebel zurück läßt, entsteht endlich im Korne ein **verzehrender Brand**, der sich in den Kornähren dergestalt weiset, daß die Körner auf einer Seite braun werden, darauf die ganze Aehre bräunlicht zu glänzen anfängt, als ob sie in Theerwasser getaucht wäre. Das Braune an den Seiten frißt sich ein, verzehret das Korn ganz, und läßt nur die leere Schaale übrig. Wo dieser Brand angefangen hat, hat er nicht abgelassen, bis die Saat mit der **Ria ist gedörret** worden. So hat 1740, 1741 der Brand an verschiedenen Stellen in Ostbothnien Schaden gethan und verzehret, was die Frostnächte noch unbeschädiget gelassen hatten, wie die ägyptischen Heuschrecken, das auffraßen, was der Hagel verschonet hatte.

§. 9. Oerter,

§. 9. Oerter, die **für den Frost empfindlich** sind, (§. 2.) sind die unglücklichsten, sie stehen bey allgemeinen Frostnächten den größten Schaden aus, und mehr als noch einmal so viel als andere. Derselben Frostnächte sind so zu reden verdoppelt, besondere und allgemeine treten zusammen, sie haben nebst der besondern zugleich eine allgemeine. Hiervon verdirbt die Saat in solchen Frostnächten bis auf jedes Korn. Die diese Felder besäen, sehen mit Thränen, ach! daß sie auch mit Thränen ernten und leere Garben einführen müssen! Ihre **beste Saat** aus der Ria und Tenne, ist dunkelbraun und ganz zusammen geschrumpelt, sie läßt sich von einem kleinen Winde wie Spreu fortführen. Die **Frucht** davon hält nicht zusammen, und muß daher zwischen Sieb und Reifen gebacken werden. Das Gebäcke ist schwärzlicht, trocken im Munde wie Tannenrinde, ohne rechte nährende Kraft, doch muß das arme Leben damit unterhalten werden. In Oertern, die der Frost nicht so stark angreift, hat man bey solchen allgemeinen Frostjahren, doch etwas dünne Saat erhalten, die einigermaßen zur Nahrung dienlich ist. Gleichwol hat man an einigen Orten, wo man ein Jahr was bekommen hatte, das andere nichts erhalten. Wenn das Korn nicht borste, so ward daraus weißlichte, dicke ungeschmacksame Feuchtigkeit.

§. 10. An Oertern, die dem Froste unterworfen sind, wurde alle Saat verderbt (§. 9.). An andern, die ihm nicht so sehr ausgesetzt waren, litte 1739 das Korn mehr Schaden, als der Rocken. Im 1740sten Jahre war der Schade fast gleich, doch gerieth das Korn an einigen Stellen noch besser, wo der Brand es nicht angriff. Im Jahre 1741 war der Schade wieder meist gleich, doch hatte der Rocken hier und dar den Vorzug vor dem Korne. Dieses Jahr stund der Rocken, dessen nur ein wenig gesäet war, überall besser als Korn. Wie der Weizen in Ostbothnien nicht so gemein ist, so will man nichts besonderes davon erwähnen. Er wird nur in den südlichen Theilen

dieser

dieser Landschaft gesäet. In dem nordlichen kömmt er nicht fort, auch der Rocken will gegen die nordliche Gränze des Landes nicht recht arten, die über den Polarkreis steigt, oder den Strich, da keine Oerter, als die wegen heftiger Kälte unbekannt sind, liegen. Der Frühlingsrocken, der hier und dar weiter nordwärts gesäet wird, reifet allezeit ein paar Wochen später, als das Korn; solchergestalt geräth er selten, weil er daselbst längere Zeit in Gefahr wegen der Frostnächte steht. Wie weit theils den Frostnächten selbst, theils derselben Folgen in Ostbothnien am besten und vorsichtigsten abzuhelfen wäre, soll nach der Beschaffenheit des Landes bey der ersten Gelegenheit ausgeführet werden: da es auch Gelegenheit geben dürfte, nachgehends unter andern einige Worte von den **Brodtarten**, deren man sich daselbst in allgemeinen Frostnächten bedienet, zu reden, besonders von dem bekannten **Mås** und **Rindenbrodte**, Brodte von Triglochin, von der convallariae foliis verticillatis ihren Wurzeln, im Finnischen **Mätiwåhla**, von **Lingon**, **Bläbär**, **Norß-Mört-Jo-Råm**, u. d. m.

* *

VII.

Von rechter Form der Mörser.

von

August Ehrenswerd,

Cap. der Mechanik.

Jedes Land hat seine eigene Art bey der Form der Mörser, und es ist wunderlich, daß sie alle ihre größte Absicht auf eine gewisse Art Ersparung gerichtet haben. Dieserwegen sind runde Kammern gemachet worden, das Pulver zu ersparen, und am weitesten zu werfen; ebenfalls conische große und kleine Granaten bey einem Mörser brauchen zu können. Aber wie der Endzweck ist, seinem Feinde zu schaden, so erhellet, daß der Mörser der beste ist, welcher die Stelle, die man beschädigen will, am ersten erreichet. Richtet man seine Absicht gleich so ein, so hat man den größten Vortheil.

Ehe man die rechte Form des Mörsers entdecken will, muß man sich zuerst bemühen, der bisher gemachten Mörser Fehler einzusehen.

Eines Mörsers vornehmste Theile sind: 1) Der Flug. 2) Desselben Wölbung. 3) Die Pulverkammer. 4) Das Zündloch. 5) Die Schildzapfen. 6) Die Dicke des Metalls, oder die Stärke des Gutes.

Die 1. Figur der IX. Tafel stellet den Flug und die Kammer eines gewöhnlichen Mörsers vor, den ersten bey abcd, die andere bey egf, und edef ist die Wölbung.

Wenn

Wenn nun der Mörser im 45, oder einigem andern Grade erhoben steht, so ruhet die Granate im Mörsergewölbe auf dem Puncte h, wo die wagrechte Linie den Kreis berühret. Da das Pulver nach und nach entzündet wird, so fängt es auch nach und nach an, die Granate aus dem Mörser zu jagen, und nachgehends fängt die Granate an in dem Gewölbe sich zu erheben, mehr und mehr außer der Richtungslinie g i, bis sie in den Punct d kömmt, da sie wol dem Fluge des Mörsers, der mit der Richtungslinie parallel geht, folgen sollte; weil aber das Pulver die Granate über ihrem Mittelpuncte k angreift, so treibt es solche nach l m, welche nicht mit dem Laufe parallel geht; daher die Granate von der untersten Seite des Fluges gegen die oberste anstoßen muß, und solchergestalt in des Mörsers Richtung folget, und also allezeit ungleiche Würfe machet. Alle Mörser, die eine solche Wölbung haben, können dieses bezeugen, die Pulverkammern mögen dabey seyn von was für einer Gestalt sie wollen.

Wie nun die Bombe ihre Stelle bey jedem Grade, da der Mörser erhoben oder gesenket wird, ändert, und solchergestalt bey jeder Aenderung mehr oder weniger dem Pulver im Wege liegt, so folget daraus, daß ein Mörser auf diese Art bald stärker bald schwächer wirft, und also eine Theorie zu machen verhindert. Dies erhellet aus folgendem Versuche:

Im	45. Gr. warf ein Mörser	1074	Ellen,			
	40. =	1024	=	sollte seyn	1057	*
	30. =	884	=	= =	929	
	20. =	714	=	= =	690	
	15. = =	573	=	= =	537	

Auf

* In der Hypothese, daß die Bombe in einer Parabel geht, und die Weiten der Würfe sich wie Sinus der doppelten Elevationswinkel verhalten. Man sieht indessen, wie vielerley Umstände machen können, daß eine Theorie nicht mit der Erfahrung überein trifft. Ein Robins würde diesen Unterschied als einen Beweis angesehen haben, daß die Bombe nicht in einer Parabel gehe. K.

Auf die Länge der Zapfen kömmt das meiste an, daß der Mörser feste steht, wenn man wirft. Bis hieher hat man die Zapfen so kurz gemachet, daß der Schwerpunct des Mörsers höher von der Batterie gekommen ist, als die Zapfen lang sind; und solchergestalt machet die geringste Bewegung, daß die Granate etliche Ellen außer der Linie geschlenkert wird. Wie schädlich dieses ist, merket man nicht eher, als bis man bey einer Belagerung Ricochet werfen will, und um einen ganzen Wallgang fehlet.

Aus allen diesen folget, daß ein Mörser, der sichere Wirkung thun soll, so gemachet seyn muß, daß 1) die Granate auf einer Stelle ruhet, der Mörser mag erhoben oder gesenket werden. 2) Daß die erste Bewegung, die der Granate eingedrücket wird, sie nicht nach einer andern Richtung treibt, als nach der eigentlichen Directionslinie. 3) Daß der Mörser beym Werfen so feste steht, als möglich ist.

Erwähnte Fehler des Mörsers könnten folgendergestalt geändert werden:

2. Fig. 1) **Man ziehe des Mörsers Mittellinie** ab, **und mache den Flug** cd, ef, **mit** ab **parallel.** Die Länge des Fluges richtet sich nach der Bequemlichkeit des Ladens, das ist, er wird nicht länger, als daß der Feuerwerker, der die Bombe hinein thut, sie mit beyden Händen, oder mit einer, nachdem der Mörser groß oder klein ist, auf die Pulverkammer setzen kann, das ist, des großen Mörsers Flug muß $1\frac{1}{4}$ bis 2 Caliber, und des kleinen seiner etwas länger, bis zu der Armenlänge eines Kerls seyn.

2) **Man setze den halben Spielraum der Granate auf die untere Seite der Mittellinie, und ziehe die Linie** gh *. **In diese Linie soll der Granate Mittelpunct fallen; derowegen nehme man den Halbmesser der Granate, und beschreibe um einen Punct**

* Mit ab parallel, und unter ab in einer Entfernung, die dem halben Spielraume gleicht. A.

Punct in dieser Linie den Kreis ik *. Die Weite der Kammer setze man auf beyden Seiten um die Linie gh, und ziehe lm und no, bis sie an den Bogen ik stoßen. Die Länge und Weite der Kammer wird nach der Menge des Pulvers eingerichtet, die in ihr Platz haben soll, und so weit als sichs ohne Schaden thun läßt zu werfen erfordert wird. Meistens wird die Kammer zu so viel Pulver eingerichtet, daß man fünf bis sechstausend Ellen werfen kann. Solche Würfe geschehen oft in eines Mannes Alter nicht, also sind es vergebliche Kosten. Weil man nun gewohnt ist, dem Feinde mit Sicherheit näher unter die Augen zu gehen, so machet man sie, daß sie in 45 Gr. auf 3 bis 4000 Ellen werfen können, ohne Spiegel (fördämning), da das Pulver auch zu allen andern Graden zulänglich ist. Sollte jemand weiter werfen wollen, so können ein oder zween so weit treibende Mörser für eine ganze Armee genug seyn.

Aus m und c ziehe man mp und oq senkrecht auf mh und oh, das Metall zu stärken, und die Bohrung bequem zu machen, ründe man die Winkel mpe und oqc, aber man lasse die Rundung nicht zu weit um den Bogen ik gehen. Wenn dieses Mörsers Gewölbe kreisrund mit der halben Mündung des Mörsers gemachet wird, so fällt man in größere Fehler als die erzählten sind; denn da wird der Rand der Kammer o niedriger als m. Machet man aber die Rundung mit der Granate Halbmesser, so liegt wol die Granate recht, so lange sie völlig gleich groß mit der Rundung ist; aber sobald sie größer ist, fällt sie nicht in das Gewölbe, und wenn sie kleiner ist, ist sie fast einerley Fehlern mit den erzählten unterworfen. Das weiß man, daß es noch unmöglich ist, alle Bomben von gleichem Halbmesser zu machen.

Der Boden der Pulverkammer wird meistens kreisrund gemachet, und das Zündloch in den Boden wie eine Tangente gesetzet.

* Dessen Halbmesser hk unverändert bleiben wird, g mag angenommen werden, wo man will. Z.

gesetzet. Es ist noch eine unausgemachte Sache bey den Feuerwerkern, ob das Zündloch besser an den Boden oder etwas davon gesetzet wird *. Indessen, weil in einerley Zeit mehr Pulver entzündet wird, wenn das Zündloch etwas von dem Boden ist, als wenn es wie eine Tangente darinnen sitzt, so scheint es besser den Boden der Pulverkammer in Gestalt einer Parabel zu machen, deren Axe die Weite der Kammer ist, und das Zündloch auf den Brennpunct treffen zu lassen, aber nicht lothrecht auf die Achse des Mörsers, sondern auf 45 Grad zurücke, weil die Weite von dar bis zum Brennpuncte kürzer ist, und das Feuer also eher dahin kömmt.

Die Zapfen werden so lang gemachet, daß man nicht in besagten Fehler fällt, noch das Fortschaffen verhindert; das Uebrige erhellet aus dem Risse.

Wenn der Mörser inwendig so gestaltet ist, so ruhet 1) die Bombe in allen Elevationen des Mörsers auf einer Stelle, nämlich in dem Fluge auf dem Puncte k, und gegen die Kammer in m u. o, welche Puncte die Mündung der ganzen Kammer einschließen. Wenn nun die Bombe zu groß ist, so ruhet sie auf k u. o, und behält allezeit dieselbe Stelle. Ist sie aber zu klein, so ruhet sie auf m u. k, und behält allezeit die Stelle bis der Mörser fast lothrecht erhoben wird, welches nur selten geschieht. 2) Liegt die Bombe gerade vor der Richtung des Pulvers, und bekömmt also keine fremde Richtung. 3) Steht der Mörser so feste, als möglich ist.

Die 3. Figur weist den Mörser von der Seite.

Die 4. Fig. in der Mitten betrachtet.

Mit einem solchen Mörser sind Proben gemachet worden, wodurch die Weiten von dem Triebe der Bomben in 15 u. 45 Graden, sich wie 1:2 auf einen Schritt genau verhielten, welches vollkommen mit der Theorie übereinstimmet **.

* Man sehe Mths Artillerie III. Th. 5. C. K.

** Denn die Sinus von 2. 15, und 2. 45 Graden sind der halbe und der ganze Radius. Indessen soll doch diese Theorie nicht richtig seyn. K.

* *

VIII.

Von einem Kran,

der bey dem Baue eines Hauses von Graustein (Gråsten)

gebrauchet worden,

angegeben

von P. Elvius.

Zu einem Wasserwerks Gebäude, das ich den verwichenen Sommer aufzuführen vornahm, ward ich veranlasset einen Kran anzugeben, den großen Graustein auf die Hausmavern zu erheben.

Der Kran ward, in Ansehung der Wirkung, auf die gewöhnliche Art eingerichtet, nämlich, daß Steine dadurch senkrecht, von der Erde bis auf die Höhe, da sie auf der Mauer liegen sollten, erhoben, und nachgehends wagrecht über die Mauer an ihren rechten Ort geschwungen werden konnten. Aber aus einer Ursache, die gleich soll angeführet werden, fand ich bequemer, den Kran so einzurichten, daß er mit der Hand konnte getrieben werden, als daß er getreten werden sollte, wozu die gewöhnlichen Krane mit Treträdern eingerichtet sind.

Dieses Handspiel war bey dem Krane so angebracht, daß seine Axe auf dem Kranschwengel senkrecht stund, und zugleich in der Fläche war, in der sich des Krans Axe befand; wie man aus der Zeichnung dieses Krans IX. Tafel, 5. Fig. sehen kann, wo

ABC die Kranare ist, die lothrecht auf ihrem Fuße steht, und von drey Schrauben unterstützet wird;

FAH der Kranschwengel mit seinem Gestelle, wodurch erwähnte Axe geht;

FG die Axe zum Treiben mit der Hand, nebst ihren vier Armen, der Durchmesser ihres Cylinders, worauf das Seil gewunden ward, war 1 Fuß, und eben so hoch ohngefähr ward der Stein bey jedem Verdrehen erhoben.

Dieser Kran ward in die Mitte in einem Hause gestellet, so, daß er ohne Verrückung, auf allen vier Seiten zu gebrauchen war, weil das Haus fast so lang als breit war.

Folgendes veranlassete mich, den Kran zum Treiben mit der Hand einzurichten:

1) Weil ich fand, daß sich die Arbeitsleute mit Treten nicht so sehr angreifen, als mit Schwingen und Ziehen, wenn sie mit der Hand arbeiten; daher das Treten wol dienlich ist, wo eine beständige Wirkung geschehen soll, aber nicht, wenn sie nur eine kurze Zeit dauern soll, und die Arbeiter darzwischen entweder ruhen oder was leichteres zu thun haben, wie hier beym Steinhinaufziehen, da die längste Zeit angewandt wird, die Steine auf die Mauer recht zu stellen und einzulegen, welches gleichwol durch das Wenden und Senken mit dem Krane ziemlich geschwinde zugieng.

2) In den Tretkranen können die Treter nicht das geringste zum Schwingen mit dem Krane ausrichten, wozu also besondere Leute erfordert werden; dagegen kann dieser Kran von dem Kerle, der bey dem Handgetriebe steht, leicht geschwungen werden, indeß er den Stein damit in der Höhe hält, welches bey dieser Gelegenheit sich desto besser schickt, da das Schwingen oft weitläuftiger als die Erhebung selbst ist, und wol über zwo oder drey Seiten des Hauses geschehen konnte, weil die Gelegenheit des Hauses so beschaffen war, daß es nur einen Platz gab, von dem die Steine konnten erhoben werden.

3) Daß das Tretrad der kostbarste Theil dieser Maschine ist, dagegen die Kosten des einfachen Handspieles wenig zu rechnen sind; und der Unterschied in den Kosten war desto mehr in acht zu nehmen, weil das Gebäude nicht so weitläuftig war, daß man viel Kosten auf eine Maschine hätte wenden sollen, die nach ein Paar Monaten unbrauchbar gewesen wäre.

Die Kosten dieses Krans konnte ich dieserwegen nicht höher als 30 Daler Kupfermünze rechnen, was die Materialien und Arbeit betrifft, doch das Seil und beyde Blöcker ausgenommen, die wieder anders zu gebrauchen waren. Der Nutzen dargegen war, daß ein Grausteinhaus, 15 Ellen lang, 14 Ellen breit, und 9 Ellen hoch, in sechs Wochen von zween Maurern und drey Handlangern zum Steinerheben und Kalkschlagen aufgeführet wurde, und man daselbst ihr ganzes Arbeitslohn nicht höher als 300 Dal. Kupfermünze rechnen konnte. Außerdem verursachte dieser Kran eine solche Willigkeit bey den Arbeitern, die ich auch nicht für wenig rechne, da sie sonst ein unerträgliches Geschleppe mit den schweren Steinen hatten verführen müssen, von denen ihnen, wie sie sagten, Körper und Kleider zerrissen wären.

Tab. IX.

Fig. 1.

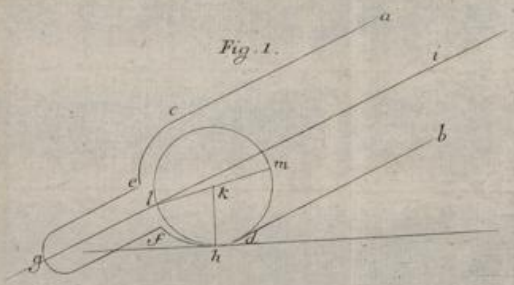


Fig. 2.

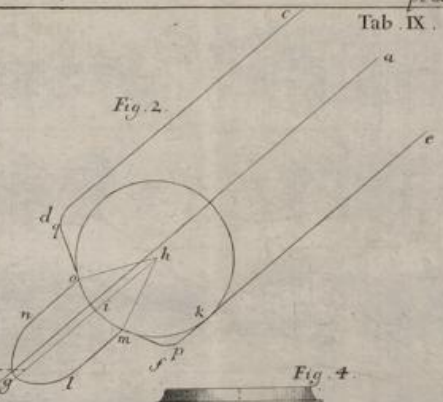


Fig. 3.

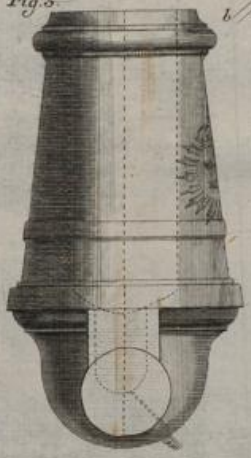


Fig. 4.

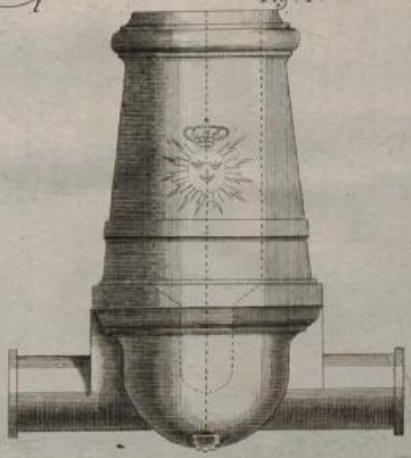
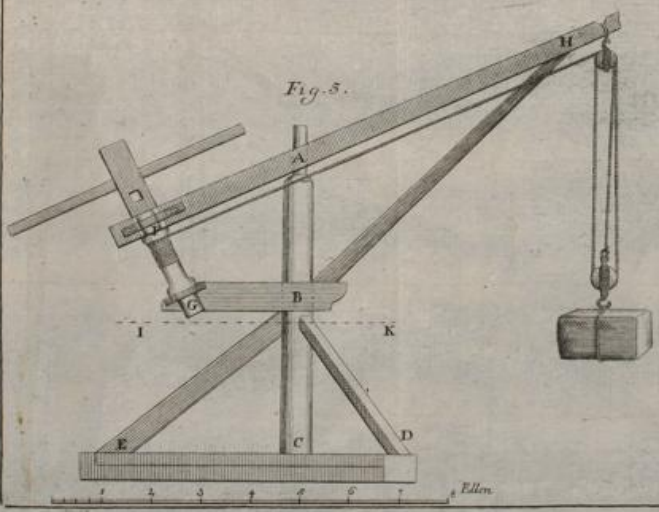
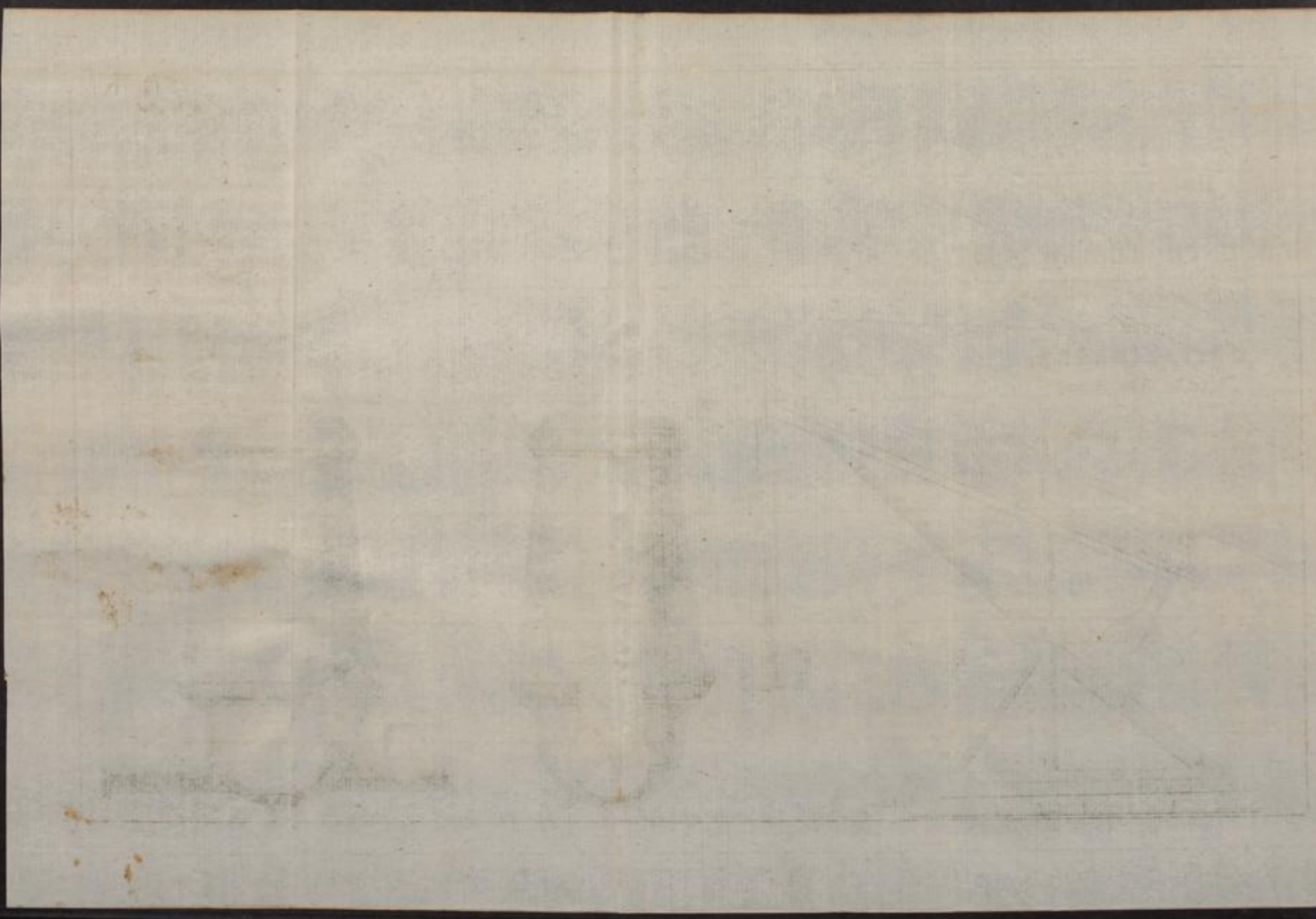


Fig. 5.





IX.

Untersuchung
und
Ursachen der fallenden Sucht
in Schonen und Wernshärad,

von

Carl Linnäus,
Lehrer der Kräuterkenntniß.

Unter allen Krankheiten, von denen das menschliche Geschlecht gequälet wird, ist wol keine heftiger, schrecklicher, und gräulicher, als die fallende Sucht, welche man schwerlich ohne Entsetzen ansehen kann.

Jedes Land, ja oft jede Herrschaft und jedes Kirchspiel, haben ihre eigene Krankheiten, von denen sie vor andern geplaget werden; als: die Schweiz die Kröpfe (Broncocele), Polen, die Wichselzöpfe (plica); Türkey, die Pest, u. s. w. hier im Reiche hat Lappland: colicam Hotme dictam; Gothland, colicam hypochondriacam; in Nordland der ganze Strand vom bothnischen Meerbusen, den Scorbut; und das oberste von Ostbothnien gegen Kemi hinauf, die Wassersucht, vor andern Krankheiten gemein. So wird man auch schwerlich an einem Orte, so viele mit der fallenden Sucht Beschwerte, als unten an den schonischen Gränzen, in Schonen selbst, und in Wernshärad in Smoland antreffen.

Die Ursachen der fallenden Sucht sind mancherley, wie aus der Aerzte Schriften zu sehen ist, daher fordert sie auch verschiedentliche Hülfsmittel. Wie aber einige Ursachen in die festen Theile des Hauptes so eingewurzelt sind, daß sie ohnmöglich durch innerliche Arztneymittel können gehoben werden, so folget, daß diese Krankheit oft unheilbar ist.

Unter den Ursachen der fallenden Sucht, ist eine merkwürdig, die neulich in Montpellier ist entdecket, und von dem gelehrten Professor der Kräuterkenntniß daselbst, la Croix, mir mitgetheilet worden. Da herum wächst sehr gemein ein Strauch, Coriaria genannt, und wird in einigen Gärten zu Hecken gebrauchet, wie die Syren; er hat lange spitzige Blätter, und schwarze Beeren. Man bemerkete zuerst, daß die Ziegen, welche sein Laub und seine Aeste fraßen, die fallende Sucht von ihm bekamen; hierauf stellte man Versuche an, und fand, daß allerley Thiere, welche mit ihrem Fressen Beeren von der Coriaria bekamen, ebenfalls die fallende Sucht kriegten, ja daß solches Menschen selbst widerfuhr. Eine betrübte Wirkung einer so schlechten Ursache.

Aber was die Ursache der fallenden Sucht unten an den schonischen Gränzen sey, ist bisher nicht bekannt. Der hochwohlgebohrne Landshauptmann, Herr Baron Reuterholm, fragte mich vor einigen Jahren, ob ich wüßte, was die Ursache von der in Schonen so allgemeinen fallenden Sucht wäre? und ob man es dem Bockfleische zuzuschreiben hätte, welches die Leute in den Provinzen da unten, wo Buchwälder zu finden sind, stark essen? So viel ist gewiß, daß die Bucheckern, gekauet und gegessen, einem den Kopf erhitzen, daß man davon toll wird, wie von einem Rausche; und daß die Schweine, wenn man sie zuerst in die Eichenwälder führet, von den Bucheckern erstlich wie trunken werden, ehe sie dieses Futters gewohnen. Das ist gewiß, daß das Fleisch einen andern Geschmack von Bucheckern, einen

andern

andern von Eicheneckern, einen andern von Nüssen, und einen andern von der Saat bekömmt; auch daß, wenn die Kramsvögel die Beeren von dem Rhamnus catharticus, die an sich selbst purgiren, fressen, die Menschen, welche solcher Vögel Fleisch genießen, ebenfalls purgiren. Solchergestalt kann Bockfleisch eine starke Wirkung in dem menschlichen Körper, und eine andere als ander Fleisch haben, da diese Versuche damit übereinstimmen. Aber wie eine große Menge Deutsche ebenfalls viel Bockfleisch essen, ohne von der fallenden Sucht beschweret zu werden, so muß man wol die Ursache in was anderm suchen.

Da ich verwichenes Jahr auf der Heimreise von Gothland durch den untersten Theil von Smoland an die schonischen Gränzen kam, wandte ich allen Fleiß an, die Ursache dieser Krankheit ausfündig zu machen, die daselbst so viel Elende und Unglückselige machet, und ich hoffe auch solche entdecket zu haben.

Man weiß, daß kleine Kinder meistens vom Ausschlage und vom Kopfe fließenden Feuchtigkeiten sehr beschweret sind, besonders wenn die Mütter, welche sie säugen, grobe und harte Speisen essen, die spate verdauet werden, unter welchen Bockfleisch besonders das schlimmste ist. Dieser Ausschlag, oder diese natürliche Ausleerung, geschieht bey den Kindern allezeit durch den Kopf; bey Knaben durch die Nase; bey Jünglingen durch die Lunge; und bey Aelteren durch die göldene Ader; daß die Natur solchergestalt ihre Wege ändert, durch welche sie sich des Ueberflüßigen und Scharfen im Blute zu entledigen suchet, wie in der Arzneykunst bekannt ist.

Ich bemerkte an diesen Oertern, daß die Kinder da sehr stark fließende Köpfe hatten, und mit Ausschlage beständig gequälet waren; sie rieben den Kopf hier und dar mit Ungeduld. Die Mütter wuschen die Kinder zum Theil mit warmen Wasser, wie auch anderswo geschieht; aber ein

großer Theil, besonders unter dem gemeinen Volke, hatten ein unbetrügliches Mittel wider solches Kopffließen, (ich weiß nicht, welches kluge Weib es erst angegeben hat,) daß daselbst durchgängig gebrauchet wurde. Dieses Mittel ward mir mitgetheilet, und ich sah selbst, wie man es einmal bewerkstelligte. Dieses Mittel, wider fließende Köpfe, ist folgendes: Daß man die Kinder am Kopfe mit kaltem Wasser wäscht, weil ihm dadurch der Kopf abgekühlet und also die Hitze gemäßiget wird. Das Kind bekömmt dadurch Ruhe und Schlaf, und einen ganz reinen Kopf, daß sich nachgehends nicht der geringste Ausschlag zeiget. Das warme Wasser gegentheils thut nicht gut, der Kopf fließt darnach mehr als zuvor, und die Kinder werden davon unruhiger; welches alles mir für ganz gewiß aus ihrem Munde berichtet ward.

Mich deucht, in dieser Cur der fließenden Köpfe, liege der Grund zu ihrer fallenden Sucht. Es ist nichts neues bey den Sammlern der medicinischen Erfahrungen zu finden, daß die fallende Sucht von ausgeschlagenen Köpfen, die mit Butter geschmieret worden, entstanden ist. Es ist auch allgemein wahr, daß die Kälte allen Ausschlag vertreibt.

Schäbichte Pferde schwemmen die Bauern dar unten alle Tage bey Viehmärkten vor der Sonnen Aufgang in eiskaltes Wasser, daß sie reine werden.

Zittermähler gehen im Winter von Gesichte und Händen fort, und kommen im Frühjahre wieder *. Die Hirsen-

* Wenn also ein solches Maal eine Kirsche vorstellen muß, darnach sich die Mutter der gezeichneten Person Zeit ihrer Schwangerschaft gesehnet hat, so zeiget es sich zu großer Verwunderung der Zuschauer gerade zu der Zeit wieder, wenn die Kirschen blühen. Hätte es zum Unglücke die Gestalt eines Frosches, der etwa die schwangere Frau erschrecket hätte, so würde es wieder kommen, sobald die Frösche zu quacken anfangen. K.

senschwinden (Herpes miliaris) werden von den Bauern täglich durch das kalte Blasen aus einem Schmiedegebläse vertrieben. Die **Krätze** schlägt vom Erkälten in die Haut. **Pocken, Masern, Friesel,** werden durch die geringste Kälte in die Haut getrieben. Wenn die Natur gewohnet ist, sich der scharfen Feuchtigkeiten durch den Kopf zu entledigen, und der Kopf durch das kalte Waschen härter und fester wird, auch die Schweißlöcher verstopfet werden, daß die Feuchtigkeiten nicht heraus können: so kann sich nichts anders ereignen, als daß die Feuchtigkeiten, welche hineintreten, das Gehirn selbst und dessen Häute angreifen, und solche verletzen; die Verletzungen wachsen zusammen, und solche Theile kommen also zusammen, bey denen sonst solches nicht geschähe; solchergestalt ist die fallende Sucht unvermeidlich und unheilbar.

Ich ließ mir zwo Mütter rufen, welche Kinder hatten, die der fallenden Seuche unterworfen waren, und fragte sie beyde, ob sie ein Hülfsmittel für kleine Kinder wüßten, die fliessende Köpfe hätten, und sie rühmten beyde die vorerwähnte Cur. Ich fragte sie, ob es nicht möglich wäre, solchergestalt den Kindern die fallende Sucht zuzuziehen, aber sie leugneten solches, und betheuerten, das könnte nicht seyn, weil sonst viele oder alle die fallende Sucht haben müßten, da fast alle es so machten. Aber mit eben dem Grunde scheint mir, ließe sich der Schluß umkehren, nämlich der **Gestank** machet keine Kopfschmerzen, weil nicht allen Leuten der Kopf davon wehe thut.

Brandtewein machet keine Wassersucht, weil nicht alle Brandteweinsäufer an der Wassersucht sterben.

Bier machet nicht fett, weil nicht alle Biertrinker fett sind.

Erkältung im Winter machet kein Seitenstechen im Frühjahre, weil nicht alle, die sich im Winter erkältet haben, das folgende Frühjahr Stechen fühlen.

Heftige Gemüthsbewegungen schaden nichts, weil nicht alle davon krank werden.

So kann man also nicht schlüßen, daß das kalte Wasser die fallende Sucht nicht verursachet, weil es sie nicht bey allen verursachet; denn oft findet die Natur andere Auswege, durch Stuhlgang, Speichel, Schweiß, Harn, oft auch nicht.

Kann ich durch diesen Versuch meine Landsleute von dem gefährlichen Gebrauche abschrecken, die Kinder für den Kopffluß mit kaltem Wasser zu waschen: so hoffe ich durch Gottes Gnade, daß künftig nicht so viel eine so elende Krankheit haben sollen, und bin sicher, daß ich diesen Versuch der Akademie nicht vergebens überliefert habe.

Diejenigen, welche dieses übele Verfahren, die Kinder mit kaltem Wasser zu waschen, fortsetzen, haben solches zu verantworten, wenn sie so unvernünftig ihre Kinder zeitlich elende machen.

X.

Carl Friedr. Menanders,

Adjunct. Philos. bey der Königl. Akademie zu Åbo

Berichte,

1) Von gehacktem Rinden- und Missebrodt.

Der in den nordlichen Landschaften oft einfallende Miswachs hat die Einwohner gelehret, ihr Leben durch andere Mittel als das gewöhnliche Korn zu unterhalten. Als erst mit Hackebrodt (Stampebröd) welches von Aehren zubereitet wird, die sie von den Halmen abschneiden und mit einem Hackeeisen zerhacken, alsdenn trocknen und mahlen. Auf dieses Mehl gießen sie siedendheißes Wasser, und vermengens mit Hefen und Kornmehl, wo solches zu haben ist, da sie denn so Brodt davon backen.

Sie nehmen auch Tannenrinden im Frühjahre, da sie sich am besten ablösen, doch nicht zu unterst vom Baume, da die dicke Rinde ist. Die äußerste grobe Schale wird erst mit einem Messer abgeschnitten. Darnach legen sie die Rinde in einen Ofen über die Glut, oder halten sie über Holzfeuer, bis sie auf beyden Seiten braun wird, da sie denn aufschwillt, und gleichsam giehrt, auch das Harz abbrennt.

Diese Rindenstücken werden recht wohl getrocknet, gehacket, und gemahlen. Man bäckt alsdenn Brodt davon, doch darf der Teig nicht so lange geknetet werden, als den man zu

Missebrodt

Missebrodt haben will. So bald diese Mißne, Calla foliis cordatis Linn. bey den Finnen Wehka, im Frühjahre sich vom Morasse ablöset, nimmt man sie, und breitet sie in die Sonne, daß sie trocknet. Darauf leget man sie in einen Backofen, daß sie halb trocken wird, oder auch in eine Badstube, und thut Bad darauf. Man trocknet es nachgehends hart in einem Backofen, daß die Blätter abfallen, und sich auch die Schale bey den Knoten vom Stiele ablöset. Nachdem wird es in einem Hacktroge klein gestoßen und gemahlen. So viel ein starker Kerl auf dem Rücken tragen kann, giebt kaum ein Kappa Mehl, nachdem es gesiebet ist. Wenn man Brodt hiervon backen will, gießt man heißes Wasser auf das Mehl, oder auch Branteweinhefen, wovon das Brodt geschmacksamer werden soll: nachgehends knetet man den Teig mit großer Beschwerde, und bis er ganz zähe wird, und man darinn überall wie kleine Haare sieht, denn alsdenn, wie man saget, der beste Geschmack verginge. Hierunter thut man den dritten Theil Kornmehl, und machet Brodt, wie gutes Kornbrodt, daraus. Aber Gott bewahre Schwedens Einwohner, daß sie solches nicht nöthig haben.

„Der königl. Akademie der Wissenschaften haben verschiedene Einwohner berichtet, mit was für Vortheile sie „Potatoes pflanzten, wie bald dieses Gewächse bey uns „aufkäme, und wie nützlich es zu nährendem und wohlschmeckendem Brodte zu brauchen sey. Sothanes ist auch schon „vorlängst durch eine Schrift den Einwohnern vor die Augen „geleget worden. Außerdem wird eines von den Mitgliedern künftig einige andere einheimische Gewächse entdecken, die zum Brodtbacken gut sind. Es wäre zu wünschen, daß fleißige Landleute nicht nur selbst mit Pflanzung „solcher Gewächse Versuche machten, sondern auch den „Nachbarn davon Kenntniß und Unterricht ertheileten, „daß der Miswachs bey dem gewöhnlichen Korne dadurch „ersetzet würde.„

2) Vom

2) Vom Schwedje und Kitö in Finnland.

Das Brennland (Swedjeland) theilen sie in drey Arten. 1) Hukta oder Halme. 2) Raski. 3) Kieskamaa.

Hukta wird gehauen, wenn das Laub groß ist. Dazu wird großes Feld von altem großem Gehölze und allerley Arten, weiß Tannen gebraucht. Dieses Holz liegt, nachdem es gefället ist, zwey Jahr unverbrannt, dienet nur für Rocken.

Raski heißt, wo etwas kleineres Gehölze ist, und solches, das nach eines Jahres Verlaufe kann verbrannt werden. Hierein kann man Korn und Rüben säen, doch geschieht solches vornehmlich mit Rocken. Kieskamaa wird im Frühjahre gefällt, wenn das Laub erst heraus tritt, auf Erdhügeln, da kleines und niedriges meist Laubholz ist. Die Aeste werden gleich nebst den Gipfeln abgehauen, und in eben dem Jahre, so bald sie trocken sind, verbrannt, und das Feld besäet. Hierein kann Korn oder Weizen gesäet werden, so bald der Brand vorbey ist, Buchweizen etwas später, Lein, wenn die Heckengebüsche Augen bekommen.

Wenn das Gehölze soll gefället werden, gehen einige voran, und schneiden die kleinen Bäumchen und Schößlinge mit einem dazu gemachten Eisen ab, das sie Wesuri heißen. Wenn das Brennen geschehen soll, werden die Aeste und die Gipfel von den Bäumen gehauen, und es wird so gemachet, daß alles nahe bey der Erde liege, damit sie nicht fruchtlos verbrennen. Darauf werden sie mitten im Sommer angezündet, da es den Tag über trocken ist, der Brand geht auf die Grasstellen fort, die zuvor noch nicht in Feuer gerathen waren, welche Wiertå oder Rowita heißen. Wenn das Feuer vorbey und ausgelöschet ist, wird sie mit Rotråg, Sawokas oder

Jureinen,

Jureinen, oder in Ermangelung dessen, mit Ackerrocken besäet, und zwar noch selbigen Abend, damit die Asche nicht von dem Winde die Nacht fortgeführet, sondern von dem Thaue noch an das Saatkorn gehänget wird; darauf pflüget man mit einem Gabelpfluge **Kaskisara**, und die Erde wird mit einem hölzernen Harken geharket, denn der gewöhnliche Pflug und die eiserne Harke taugen bey den Stoppeln und Steinen nicht. In diese gefallene Asche wird ganz dünne, ohngefähr 1. **Kappa** auf so viel Land, als ordentlich 4. Kappar erfodert, gesäet, oder noch dünner.

Wenn das Erdreich trägt, so werden die zurück gebliebenen Brände das folgende Jahr angezündet, und wo nöthig, führet man mehr Stöcke hinzu. Nachdem wird wieder, wie zuvor gesäet, gepflüget und geharket. Und so mehr Jahre. Doch giebt man Acht, daß nicht alle fruchtbare Erde (**Matjorden**) ausgeödet wird.

Wenn das Gewächse geräth, lohnet diese Arbeit die Mühe mehr, als man glauben sollte, so daß es meist 30 bis 40fach trägt. Man hat auch Beyspiele, daß das hunderte, ja hundert und funfzigste Korn geerndtet worden. Mir ist von glaubwürdigen Leuten berichtet worden, daß 1697 ein Bauer in Paldamo und Polongajerfwi zehn Tonnen Rocken ausgesäet, und zwey tausend eingeerndtet hat. Von solchem Korne stunden, wie man sagte, noch 1718 einige Schober unangerühret im Walde, welche die so genannten Kiwikaner oder Sissar da ausdroschen.

Das **Kyröland** wird im Moraste und Mooße angeleget. Das Erdreich dazu wird so geprüfet, daß man einen klumpen Erde nimmt und brennt. Giebt sie rothe Asche, so hält man es für ein Zeichen, daß die Stelle lange und mit Nutzen zu gebrauchen ist. Aber weiße Asche zeiget, daß der Platz nicht sehr zum Säen dienet. Sonst soll die beste Erde hiezu seyn, wo kleines Birkengehölze ist, dessen Wurzeln auch mit weniger Beschwerde können weggeschaffet werden, als von den Tannen; doch verfährt man auch so auf Flächen vom Holz bloßen Felde und tiefem Moraste;

aber

aber es muß gute Gelegenheit seyn, das Wasser in einen Fluß oder Bach abzuleiten. Erst wird ein Hauptgraben breit und tief geführet, das Wasser damit aus dem überall geführten Kreuzgraben zu leiten. Nachgehends fället man das Gehölze, wenn die Erde damit bewachsen ist. So steht also das Erdreich und säuret (surnar) drey bis vier Jahr. Nachgehends wird das Land umgraben und die Wurzeln werden ausgegraben, so daß es kann gepflüget werden, welches verschiedenemal geschieht. Darauf trocknet das Erdreich einige Zeit, alsdenn wird der Torf hier und da bey trocknem Winde angezündet, oder auch bey halb trocknem, wenn die schwarze Erde nicht sehr tief ist. Das Feuer desto eher auszubreiten, wirft man den angezündeten Torf herum, oder schlägt ins Feuer, daß die Funken herum springen. Gleich nach dem Brennen wird das Land gepflüget und geharket, daß der Wind die Asche nicht fortführet. Nachgehens wird Rocken zu eben der Zeit, wie in andere Aecker, gesäet. Nach dem Einerndten wird die Erde wieder gepflüget. Im Frühjahre reiniget man die Graben von neuem, und das Land wird wieder zum säen gebrannt. Will man aber das Erdreich zu Wiesen anwenden, so läßt man die fruchtbare Erde (Matjorden) nicht weiter als ohngefähr zu $\frac{2}{4}$ verbrennen. Diese Säungsart hat viel Vortheil wie die Erfahrung weist, und in Hiernees Sammlungen (Klockar) 277 S. zu sehen ist.

XI. Neuer-

* *

XI.

Neuerlicher Versuch von Kytöland,

von Freyh. Hindrich Wrede.

jetzigen Präsidenten der königl. Akad. der Wissenschaften.

Aus verschiedenen von mir sowol in Schweden als in Finnland angestellten Versuchen mit Kitöland hat mich die Erfahrung gelehret, genau zu untersuchen, was für Grund und Boden unter dem Mooße oder Schlamme zu finden ist. Eine solche Untersuchung geschieht am leichtesten mit einem hölzernen Pfahle, den man durch das Mooß, so tief man kommen kann, niederstößt, und im Herausziehen sieht, ob Thon, Sand oder Gries unten an dem Ende ist.

Findet sich Thon oder andere Erde auf dem Boden, so kann man sich sichere Hoffnung von Vortheilen bey diesem Verfahren machen, wenn man sich nur beym Brennen wohl vorsieht, daß es nicht geschieht, wenn das Mooß zu trocken ist, sondern vielmehr, wenn es unten naß, und nur etwas trocknes auf der Oberfläche ist. Sonst geht das Feuer zu tief hinein, und brennt unten alles weg, das auf ein andermal übrig bleiben sollte. Von solchem Sumpf und Mooße kann man sicherlich guten Vortheil haben, sowol zu Acker als zu Wiesen, wenn man guten Abfall des Wassers hat, so daß das Land nachgehends austrocknet.

Findet sich aber unter solchem Mooße Sand und Gries, so macht man sich mit dem Grabenführen und Brennen vergebliche Arbeit, weil man dadurch die Kosten nicht bezahlet bekömmt, da man das Erdreich nicht länger nutzen kann, als das Mooß dauert, und wenn es verbrannt ist, so ist der Sand und Gries allein da, darinnen nachgehends keine Saat und Gras wächst, wie auch ein solcher Platz nicht zur Viehweide noch sonst zu nützen ist.

XII. Von

* *

XII.

Von Verbesserung und Nutzen der Säemaschine, durch Zacharias Westbeck.

§. 1.

Nachdem ich im letzten Viertheljahre der Abhandlungen der Akademie der Wissenschachften 1740 einen kurzen Unterricht von einer bisher unbekannten Art zugleich zu düngen, und zu säen, ertheilet habe, und auch im ersten Viertheljahre 1741 eine fernere Beschreibung und Modell des dazu gehörigen Werkzeuges von mir gegeben worden ist, habe ich nachgehends diese Säungsart mit vielen andern gebrauchet, und verbessert, auch sie folgender Gestalt befunden.

§. 2. Im Jahre 1741 im Frühlinge blieb die Erde lange bedecket, daß ich nicht eher als den 15. May pflügen und säen konnte, diese Verrichtung wurde auch durch andere Ungelegenheiten verhindert, daß sie nicht eher, als den 23. May vor sich gieng, unter der Zeit säete ich mit vorbeschriebenem Schaukelkarren eine halbe Tonne Korn mit etwas schwarzem Haber vermenget, und das in das magerste Erdreich von Quellsande, weil ich keinen ungedüngten Mutteracker (Moderäcker) hatte, dem ich diese Probe anvertrauen konnte. Dabey säete ich auch etwas ohne diese Maschine und Dünger. Im Wachsthume unterschied sich die Saat ansehnlich, und ward die erste so bald reif, als

die in Mutteräckern, welche wol drey Wochen zuvor gesäet war. Von der ausgesäeten halben Tonne erndtete ich sieben und eine halbe Tonne gute und starke Frucht ein. Die Düngung bestund aus verbranntem Miste und verfaulter Holzerde, nebst etwas Asche und Kalk darinn, ein **Span** Dünger auf jede **Kanna**, welches ohngefähr fünf Laß auf eine Tonne machet.

§. 3. Eben das Jahr den 18. August säete ich wieder sechs Kannen Rocken mit eben so viel Dünger in ganz magern Sandacker, der vor einigen Jahren vom Bracheliegen (**Linda**) war aufgenommen worden. Da war nun die Erde ziemlich gut (**redig**) und tief, fast wie in Mutteräckern, an statt, daß man in neugepflügter mit dem Pflugeisen nicht über zween Zoll tief in die Erde kömmt. In diesen Sandacker ließ ich längst der einen Seite zwo Furchen machen, und säete mit meinem Karren darein. Wie es nun aber schien, als ob die Saat hiedurch zu tief in die Erde käme, ließ ich den Knecht ohne Furchen in bloß geharktem und geebnetem Acker säen. Da nun das ganze Stück so besäet war, ackerte man alsdenn mit der Pflugschar (**Oldret**) zwischen den Rändern, und brachte die Saat unter die Erde. Die Saat gieng über das ganze Stück herrlich auf, bis auf die beyden ersten Furchen, da sie so tief gekommen war, da zeigte sich kaum hier und dar ein Halm, und mußte ich nothwendig im abgewichnen Frühjahre auf diese beyden Furchen Korn säen lassen. Ob ich nun wol zugestehen muß, daß unsers sehr nassen Sommers wegen viel Wildhaber mit aufwuchs, so wurden doch die Aehren groß und schön, so daß ich von den ausgesäeten 6 Kannen eine Tonne und drey Viertheil gute Frucht ausgedroschen habe.

§. 4. Unsere werthe Frau **Lotta**, die sich in den Abhandlungen unter dem Namen **Triven** vor uns zu verbergen sucht, ob sie gleich durch ihren nützlichen Fleiß entdecket wird, verbindet mich desto mehr, da ihre geneigten Betrachtungen über meine geringe Maschine mir Gelegenheit geben, weiter nachzudenken, und sie ebenfalls ihr Geschlechte

schlechte zur ruhmwürdigen Nachahmung in solchen und andern Dingen aufmuntert. Mit ihrer gütigen Erlaubniß unterstehe ich mich, zu Unterstützung vorigen Punctes zu sagen, daß die Pflugschar bey den Maschinen nun nicht so nöthig ist, und da ich gefunden habe, daß die Pflugschar wegbleiben kann, habe ich dadurch die beste Gelegenheit erhalten, verwichnen Winter einen Ackerkarren verfertigen zu lassen, (wie ich der königl. Akad. eingesandt habe, und verschiedene Herren schon bestellet haben) der mit vier Oeffnungen besonders säete, da ich verwichnes Frühjahr in Fremder Gegenwart den 7. May $\frac{1}{8}$ einer Tonnelandes Acker besäen ließ. Ein starkes Pferd, das den Karren zog, verrichtete dieses in sehr kurzer Zeit. Die Erde lief mit der Aussaat desto besser hinunter, weil dieser Karren viel besser schockte, als der erste, welches im Werke selbst deutlich zu sehen und zu merken war. Da ich nachgehends mit dem Older oder Pfluge mit einem Pferde vor diese Saat einegte, fand ich, daß die Oeffnungen zu dichte beysammen gesessen hatten, so daß die Pflugschar im Acker nicht Raum genug hatte, dieserwegen habe ich nachgehends in den Raum eben dieses Schuhes nur 3. Trichter setzen lassen, und nun endlich schicken sie sich wohl. Die Saat die ausgesäet wurde, steht jetzo zum Schneiden reif, und obwol in sehr magerem Erdreiche, doch herrlich.

§. 5. Da dieser Karren mit vier Oeffnungen mir zwischen den Rändern zu knapp und enge war, griff ich zu meinem ersten Karren, ehe ich mir drey Mündungen machen ließ, in Willens, zwey andere Stücken den 12. May zu besäen. Aber gleich da wir im Begriffe waren, dieses auf dem Acker zu verrichten, gieng der erste Karren ein wenig von einander, und es kam Regen dazu, der uns hinderte: weil ich nun acht Personen hatte, die Torf hackten, sagte ich zu ihnen: sie sollten den in der Düngererde liegenden Saamen mit den Händen aussäen. Hiebey merkte ich, daß acht Personen mit dem Säen nicht geschwinder fortkamen, als mein erster Karren, aber noch ungemein viel

langsamer als der Karren mit den vier Mündungen, den ich da nicht bey der Hand hatte. So daß ich mit aller Sicherheit sagen kann, zwanzig Personen sollen genug zu thun haben, diesem Karren im Aussäen gleich zu kommen. Nachdem nun acht Kannen Saat zugleich mit dem Dünger ausgestreuet waren, ließ ich die Harke einigemal darüber gehen, und desgleichen ein gleich neugepflügtes Feld besäen. Ich hätte mir nie eine so große Ungleichheit vom Gewächse, wie in diesem Sommer, so naß er auch war, vorgestellet, als man auf diesen Ackerstücken bemerkete; denn nachdem ich meiner Gewohnheit zuwider, genöthiget ward, die Saat zugleich mit dem kleinen Dünger nieder zu harken, und nicht sie in Furchen zu pflügen, so glaubte ich, so wenig Dünger würde nicht viel zu sagen haben. Man merkte aber doch (welches ich auch vielen gewiesen habe, und vor aller Augen liegt, weil der Acker an der Heerstraße liegt) daß sich der mit dem kleinen Dünger gedüngte Acker unvergleichlich unterschied, da die andere ganz ungedüngte Saat elende stand. Dieß alles macht mir vollkommenes Vergnügen und Lust, daß ich den nächsten Frühling, wenn Gott Gesundheit und Frieden verleihet, mit Fleiß diese Arbeit in meinem magersten Pfluglande verfolgen, daß ich da, wenn ich nicht mit niederpflügen zurechte komme, es mit harken vollenden mag, und unter des Höchsten Segen mit so geringem Dünger häufige Frucht in sonst zu Gras und Saat untüchtigem Erdreiche erhalten kann.

§. 6. Nachdem ich nun meinen Karren von 4. zu 3. Mündungen verändert habe, säete ich den 16. letztverwichnen Augusts mit eben demselben Karren 6. Kannen alten Rocken in einen so guten Acker als Mutteracker ist, doch ganz mager, ein Stück dabey ließ ich ohne Dünger. Es sieht schon ungleich aus. Der nächstkünftige Sommer muß es besser zeigen.

§. 7. Diesen Karren, der jetzo drey Mündungen hat, kann man ohne Kunst und Mühe zu sechs vermehren, und ein paar Pferde davor spannen, wenn man so will. Ich kann versichern,

versichern, daß es sich mit diesem Schaukeln ganz wohl bewerkstelligen läßt, und so übertrifft nach der alten Art zu säen nichts diesen Karren. Ich wünsche meinen lieben Landesleuten Lust und Glücke zu dieser Arbeit, wit Versichern, daß diejenigen, welche hierinn einmal die Hand an den Pflug geleget haben, sie nicht so bald abziehen werden. Aber die ihre Zeit nur mit Tadeln, und mit abgünstigen Ansehen und Beurtheilen anderer unverdrossenen und kostbaren Fleißes zubringen, zeigen sich nicht anders, als ein angestecktes und unnützes wo nicht hinderliches und schädliches Glied des gemeinen Wesens.

§. 8. Bey allen diesen muß ich nicht unerwähnet lassen, daß ich bisher vergessen zu versuchen, ob nicht, wenn die Saat mit dieser Maschine niedergepflüget wird, und da zu gleich mit dem Dünger dicke genug auf dem obern Theile der Furchen liegt, ich will sagen, ob nicht da nützlich wäre, ja die Noth erforderte, gleich, oder nach 3. oder 4. Tagen, diese Furchen zu walzen, da die Saat und der Dünger unter dem Drücken mehr ausgebreitet und erweitert würden, und gleichwol die Saat in ihrem Dünger bliebe; ich überlasse dieß weiterm Versuche.

§. 9. Ich nehme hier auch Gelegenheit ein wenig vom **Tuf=Räg** zu reden, (so wird der Winterrocken genannt, der im Frühjahre unter das Korn gesäet wird, und hier und da um Gesle herum gebräuchlich ist, auch sich ebenfalls mit dieser Maschine säen läßt.) Bey diesem Winterrocken, der auch in Deutschland bekannt ist, muß diese ausdrückliche Erinnerung beobachtet werden, wozu auch der Herr Baron Cederhielm in den Abhandlungen dieses Jahres 129 Seite überzeugende Anleitung giebt, daß derjenige, der seinen Acker zu Wiesen machen will, sich dieses Gewächses mit größerm Vortheile bedienen kann, denn so machen es die meisten um Gesle herum, wer aber einen beständig offnen Acker haben will, leidet in Thonerde den Schaden, den erwähnte Seite bemerket. Aber in lockerer Erde, welche nicht gern zweyerley Saat leidet, und zu Unkraut geneigter ist, und dauert

länger, ehe der Acker wieder in seine vorige Beschaffenheit kömmt, welches ich mit merklichem Schaden versucht habe, und nicht Lust habe, es wieder zu versuchen, zu geschweigen, daß selten beyde Saaten gelingen. Steht die eine im Flor, so hat die andere Empfindung davon.

§. 10. Endlich mag auch hiezu kommen, daß die Saat, welche vermittelst der Säemaschine nur wenig gedünget wird, nie zu dem Ueberflusse und der Geilheit gelanget, die ein neugedingter anderer Acker verursachet, welches dem Landmanne oft den größten Schaden bringt; sondern diese Saat steht ganz gerade auf steifen Stielen, auch wo es scheint, als wäre sie zu dicke gesäet, welches ich beobachtet habe, und noch täglich sehe, wo der Bauern gedüngte Felder neben meinen liegen, die von des Sommers starken Regengüssen, schwer gelitten haben, und gleichwol meine Saat gleichdicke und gerade aufsteht, welches man mit Verwunderung sieht. Sollte bey alle dem, was hier beschrieben ist, noch etwas dunkel und ungegründet befunden werden, so bin ich bereit, jedem mit der Erklärung zu dienen.

Erklärung der Figuren. Siehe die X. Tafel.

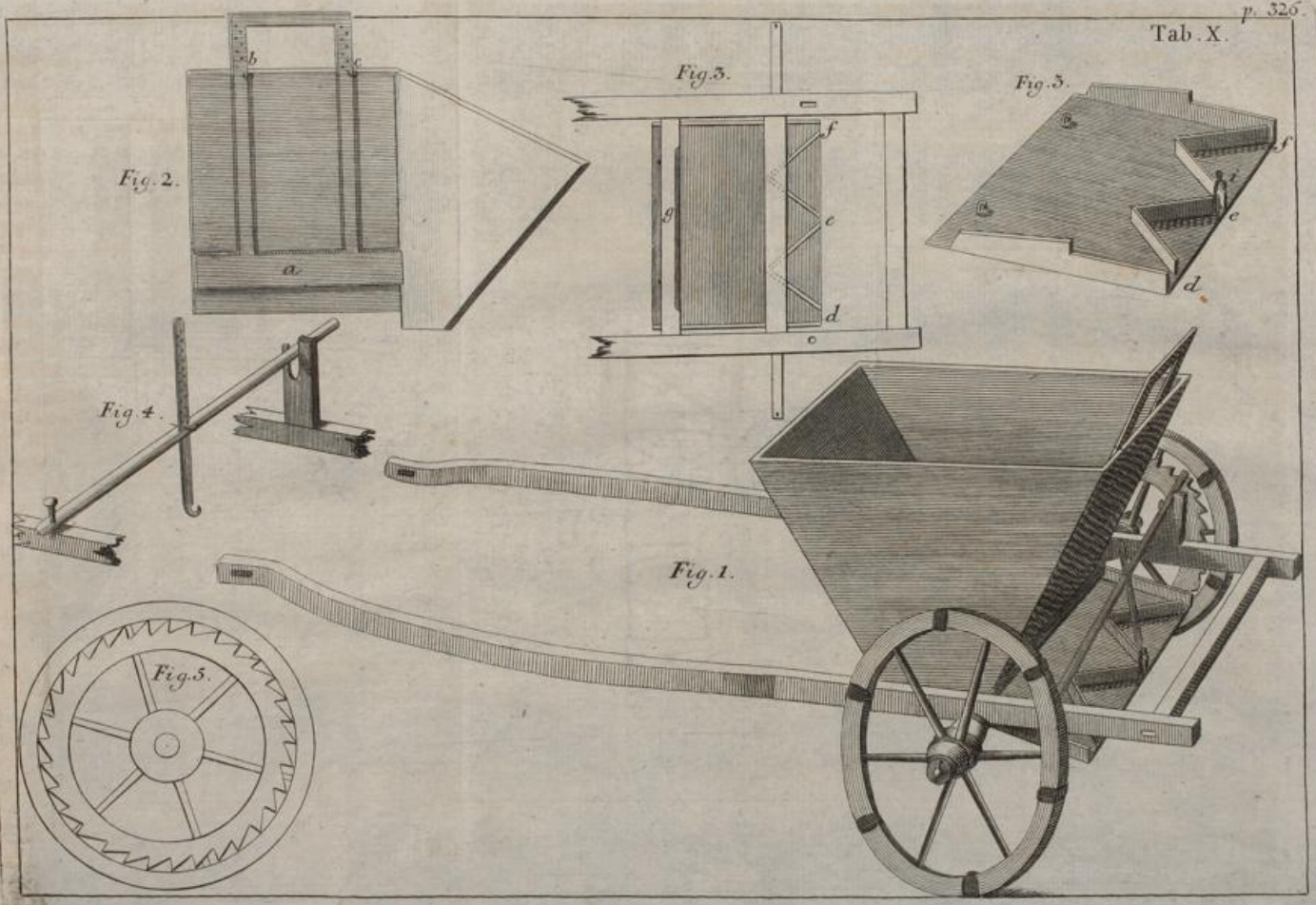
1 Fig. zeiget den ganzen Karren perspectivisch.

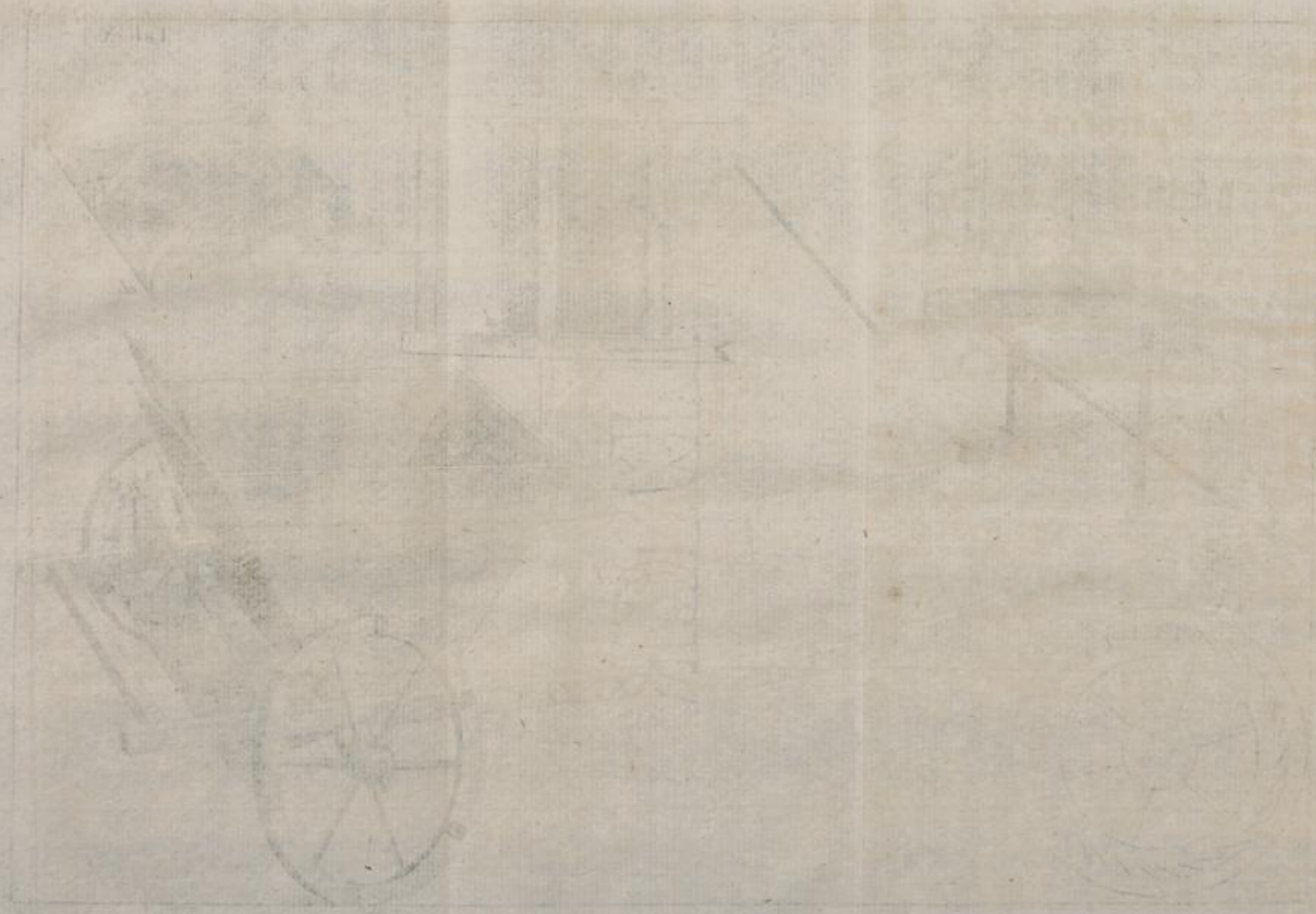
2 Fig. den Trichter oder die Schraube mit dem Spaten a, der mit 2. Nägeln b, c, befestiget wird, daß dadurch die Erde nach Gefallen mehr oder weniger niederfällt.

3 Fig. der Schuh mit seinen drey Oeffnungen oder Löchern d, e, f, die mit ihren Ringen an das Querholz g befestiget werden.

4 Fig. der Arm, der mit einem Ende bey der Gabeldeichsel am Karren befestiget wird, und mit dem andern an das Kammrad 5 Fig. streicht. Er wird mit einem eisernen Haken h bey dem Ringe i in der 3 Fig. an den Schuh gehängt, wodurch das Schaukeln verursacht wird, und kann durch die darüber gemachte Oeffnung erhoben und gesenket werden.

Tab. X.





XIII.

Andenken
von
Johannis Moräi,

Doctoris der Arztneykunst, Practici beym Kupferbergen, Stadtmedici zu Fahlun, Beysitzers im königl. Collegio Medico, Mitgliedes der königl. Akademie der Wissenschaften

Leben.

So angenehm es ist, Vortheile zu erhalten: so empfindlich ist es, verlieren, was man noch gerne behalten wollte.

„Beydes hat die königliche Akademie der Wissenschaften „erfahren: da sie den Beysitzer, Herrn Doctor Johann „Moräus, zum Mitgliede bekam; aber ihn nun beklagen „muß, da er durch einen frühzeitigen Tod aus dem Ver„gänglichen in das Ewige gekommen ist.

„Bey diesem Zufalle hat die königl. Akademie nach ih„ren Grundgesetzen folgenden Bericht von dieses werthen „Mitgliedes Abkunft, Leben, und Tode, ertheilen wollen.

„Mag. Petrus Jonä von Helsing, war vordem Pa„stor in Mora, nachgehends Probst in Fahlun; dessen Kin„der nannten sich Moräer.

„Der Rathsherr, Daniel Isaksson, Aeltester bey „dem fahlunischen Grubengerichte (Grufwerätt), woh„nete bey Fahlun in Schweden, seine Kinder hießen sich „Schwedberger.

„Der Kronbefehlshaber, Johann Moräus, in Fah„lun, Petri Jonä Sohn, verheirathete sich mit Bar-

bara,

„bara, des Daniel Jsaksson Tochter, und zeugete mit ihr „sieben Kinder. Er starb 1678, da die Kinder noch un„mündig waren; und ließ die Witwe in Weitläuftigkeiten.

„Den 9ten März, 1672, kam unser **Johann Mo„räus** auf die Welt, und war fast das jüngste von seines „Vaters Kindern. Wie er nun sechs Jahr darauf zur „Waise ward, und die Mutter nicht Mittel genug zu haben „schien, so viel als erfordert ward, auf seine Erziehung zu „wenden: so machte gleichwol seine Geschicklichkeit und Lust „zu den Büchern der Mutter ihren Aufwand so leichte und „so viel Hoffnung zu seinem Fortkommen, daß sie ihn mit „Vergnügen zur Schule hielt, weil Verständige sageten, „er würde mit der Zeit an Tag legen, daß Tugend der „rechte Adel, und Geschicklichkeit das rechte Hülfsmittel em„por zu kommen, sey.

„Da Bischof Carlsohn, 1685 die fahlunische Trivial„schule visitirte, gefiel ihm dieser unser Johann und dessen „Munterkeit so wohl, daß er ihn zur vierten Classe über „alle seine Gesellen, bey denen er zuvor in der sechsten saß, „steigen ließ.

„Wie der damalige Regimentspastor bey der königlichen „Wache in Stockholm, M. **Jesper Swedberg**, 1686. „seine Geburtsstadt besuchte, und seiner Schwestersohns „unvergleichliche Gemüthsgaben merkte, nahm er ihn zu „sich, und ließ ihn dabey in die Schule gehen.

„1686. Nach anderthalb Jahren, da er in Stockholm „in die Schule gegangen war, ward unser junger Johannes „von seiner Mutter Bruder zum Apotheker Swan ge„bracht, die Apothekerkunst zu lernen; und ob er wol da„selbst neuntehalb Jahre nicht die besten Tage hatte, so „wollte ihm gleichwol die Vorsicht auf diese Art den Weg „bahnen, die Hülfsmittel, die er durch ihre Zubereitung „nach ihrer Beschaffenheit, Kraft und Wirkung, im vor„aus hatte kennen lernen, recht anzuwenden.

„1696. Schrieb **Jesp. Swedberg**, damaliger Pro„fessor Theol. Primar. zu Upsal, an diesen seinen Schwe„ster-

„sterſohn, mit Verlangen, er ſollte nach Upſal kommen, „und ſeine Söhne daſelbſt in den Anfangsgründen der Ge„lehrſamkeit unterweiſen. Nun dachte wol unſer Moräus, „er hätte in den letztverfloſſenen Jahren die Bücher etwas „entwohnet, doch wollte er ſeines lieben Vetters Verlangen „und Berufe folgen. Er verließ alſo die Apotheke, reiſete „nach Upſal, und nahm Lehrlinge an, ſtudirte aber dabey „fleißig die Arztneykunſt, und hörte der Profeſſoren, Rud„becks und Robergs, Vorleſungen mit ſolchem Vortheile, „daß er dadurch guten Grund zur Heilungskunſt legete.

„1702. Da die Stadt Upſal durch eine Feuersbrunſt in „die Aſche geleget ward, verlor unſer Moräus alle ſeine „Bücher und Schriften, nebſt anderm Vermögen, das er „ſchwer genug erworben hatte; doch fuhr er in ſeinem Un„ternehmen fort.

„1703. den 12ten May, legte er eine Probe von ſeiner „Geſchicklichkeit durch eine öffentliche Diſputation, de Vi„triolo, unter Prof. Robergen ab.

„Gleich darauf bekam unſer Moräus von Doct. Jeſp. „Swedberg 100 Reichsthl. geſchenket, nebſt treulichem Rathe, „ſich zu ausländiſchen Reiſen fertig zu machen. Dieß war „eine Probe von unſers werthen Moräus Geſchicklichkeit, „ſeines gelehrten Mutterbruders Gunſt zu erlangen und zu „erhalten; es war auch ein Beweis von Doctor Swedbergs „Beſtreben, ſeinem muntern Schweſterſohne fortzuhelfen, „ohnerachtet das große Feuer vor kurzem den Doctor um „alle das Seinige gebracht, und ihm gleichſam alle Mittel „zum Helfen beſchnitten hatte.

„Unſer guter Moräus machte ſich alſo reiſefertig, gieng „im Herbſte des letztgenannten Jahres zu Schiffe von Stock„holm ab, ward vom Sturme nach Gothland und Oeland „getrieben, kam aber gleichwol, nach ausgeſtandener Ge„fahr, glücklich in Amſterdam an.

„Einige Tage darauf reiſete unſer Moräus nach Leyden, „hörte daſelbſt ein ganzes Jahr den großen Boerhave, und „beſuchte mit ihm fleißig die Krankenhäuſer.

„Unser kluger Moräus wußte, daß Theorie ohne Aus-
„übung, einer Grundmauer ähnlich ist, die nie zu einem
„Gebäude gebrauchet wird; daher hielt er sich die Feyertage
„über zu Amsterdam auf, und trieb daselbst die Heilungs-
„kunst, wodurch er sich, außer einer guten Uebung, auch
„Geld und Unterhalt verschaffte, die übrige Zeit über zu
„Leiden zu leben.

„1704. Erhielt unser Moräus eine neue Probe von sei-
„nes werthen Mutterbruders Liebe, denn der Bischof in
„Skara, Doct. Jesp. Swedberg, verlangte seine Zurück-
„kunft, und schickte ihm 50 Reichsthl. zur Heimreise, aber
„der fleißige Moräus wollte in der Zergliederung und Heb-
„ammenkunst noch mehr lernen; reisete daher durch Flan-
„dern nach Paris, den Petit und Lery zu hören.

„Das letzterwähnte Jahr den 10. des Christmonats, bekam
„unser Moräus königliche Vollmacht, als Landschaftsmedi-
„cus in der Hauptmannschaft Skaraborg.

„1705. Reisete unser werther Moräus nach Rheims,
„da er nach abgelegter Probe den 14. Jenner dieses Jahres
„vom Promotor Aegid. Culoteau zum Doctor der Arztney-
„kunst gemachet ward.

„Von hier gieng er nach Hause durch Flandern und
„Holland; aber in Sluis mußte er sechs Wochen bey dem
„holländischen Kriegesheere gefangen sitzen, weil er von ei-
„nem feindlichen Orte kam. Von Amsterdam gieng er zur
„See nach Hamburg, kam von dar glücklich nach Schwe-
„den, und trat sein Amt an.

„1708. Da er ins vierte Jahr in Skara wohnete, und
„in seiner Mutterbruders Hause wie ein Sohn gehalten
„wurde, bekam er Beruf und Reisekosten, an seinem Ge-
„burtsorte Medicus in dem fahlunischen Bergrefier nach
„Doct. Carl Friedr. Belou zu werden.

„1709. den 22. Horn. bekam er gleiche Vollmacht als
„Stadtphysicus zu Fahlun.

„1715. den 24. Horn. verheirathete er sich mit Elisa-
„beth, des Rathsh. Hanns Israelssohn ältesten Tochter in
„Kornäs. Sie muß jetzo im Witwenstande ihren lieben

„Mann

„Mann bedauren. Sie haben sieben Kinder mit einander „gehabt: 1. Sara Elisabeth; 2. Johannes; 3. Johannes; „4. Anna Christina; 5. Barbara Catharina; 6. Petrus; 7. „Daniel. Das 1. 3. 4. 6. sind noch am Leben, und besitzen „ihrer Vorfahren Tugend. Die älteste Tochter ist an den „Prof. Carl Linnäus zu Upsal verheirathet, und hat einem „solchen Schwiegervater einen solchen Eidam verschaffet.

„1720. Ward Doctor Moräus mit dem Character ei„nes Beysitzers beehret.

„1739. Nahm diese Akademie der Wissensch. ihren ersten „Anfang, und der Beysitzer Moräus ward zu ihrem Mit„gliede erwählet; und ob er wol damals schon ziemlich alt „und gebrechlich war, hat er doch nichts destoweniger an Tag „geleget, daß seine Neigung der Akademie, ja jedermann zu „dienen, und seine Geschicklichkeit Nutzen zu stiften, auf alle „Art der Akademie zu ihm gehegten Vertrauen gemäß gewe„sen ist. Die nützlichen Versuche, die er der Akademie einge„sandt hat, können in ihren Abhandlungen für das Jahr

1739. auf der 48. Seite der Uebersetz. Vom Gifte der Blüte des Sturmhutes.

1742. auf der 36. Seite der Uebers. Von Abwartung der fahluniſchen Wiesen.

„nachgelesen werden.

„1742. Nahete sich endlich unser wertheſtes Mitglied, „Moräus, zum Schlusse seines Lebens; denn, nachdem er „lange Drücken in der Leber und Milz empfunden hatte, das „sowol vom täglichen und fast unaufhörlichen Lesen, als von „einer Erbkrankheit, mit verstopftem Leibe, herrührete: so fiel er „dieses Jahr anfangs in ein gelindes Fieber, welches wol ver„gieng, aber die Kräfte kamen nicht wieder. Er merkete end„lich selbst, daß sich die metaſtaſis febrilis in die geschwäch„ten Eingeweide, Leber und Milz, gesetzet hatte, weil er nicht „auf den Seiten, sondern nur auf dem Rücken liegen konnte. „Nun brauchte er wol dienliche Arztneymittel; aber man „weiß, daß die Arztneygelehrten der Vergänglichkeit selbst un„terworfen sind; daher sie den Tod nicht abhalten oder un„sern Körper unzerstörlich machen können. So nahmen also

„seine Kräfte mehr und mehr ab, daß er gleichsam vergieng. „Zuletzt verlor unser geliebter Moräus dieses Leben den 29. „Winterm. 1742. gegen 3 Uhr des Morgens, in seinem Guthe „Sweden bey Fahlun. Den 10. darauf folgenden Christ- „monats ward sein Leichnam mit gehörigen Ehrenbezeugungen „in der neuen Kirche zu Fahlun begraben.

„So haben unsers seligen Beysitzers, Moräi, Tage und „Jahre, nach einer 70jährigen Wanderschaft auf der Erde „ihr Ende genommen; aber sein Andenken, seine Ehre, und „sein Ruhm, wird dauerhaft seyn, und sich auf sein Ge- „schlechte fortpflanzen.

„Er war von Wachsthum mittelmäßig, groß, stark, „fleischigt, gerade.

„Er war fromm; das Glücke veränderte sein Gemüthe „nicht; er hielt Worte und Zahlung heilig; er verschwendete „sein Gut nicht.

„Er war ernstlich in alle seinem Wesen, im Hause, in „Kleidung, in der Aufführung, im Sprechen, im Urtheilen, „und in seiner Gemüthsart.

„Er litte keine Flüchtigkeit, Neubegierde, Zärtlichkeit, „Tändeley, und Ueberfluß.

„Er redete gern von der Gelehrsamkeit und der Gelehrten „Arbeiten; las auch gerne derselben Schriften, besonders „practische und chymische.

„Er war ein mechanischer Arzt, ein Nachfolger von „Boerhaven, und hatte viel Erfahrung. Er war unter den „schwedischen Aerzten seiner Zeit einer der herzhaftesten und „glücklichsten; daher er auch großen Zugang und viel Ver- „trauen bey seiner Praxi hatte.

„Unsere Pflicht ist gewesen, dieses der Wahrheit gemäß zu „erzählen, nicht sowol des Verstorbenen Ruhm zu vermehren, „weil solcher ohnedem nicht vergessen wird, sondern mehr deß- „wegen, daß des Verstorbenen Tugend, Gelehrsamkeit, Fleiß, „Geschicklichkeit und Einsicht, den Lebenden zum Vorbilde „und zur Aufmunterung diene; die kurze Lebenszeit Gott, sich „selbst, und dem gemeinen Wesen zu Ehren, Nutzen „und Vortheile anzuwenden.„

Ende des vierten Bandes.






Der K. Schwed.
Akademie
Abhandlungen
1. Band.
72.








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