

11a2





~~MM 8~~

Der  
Königl. Schwedischen Akademie  
der Wissenschaften

MM 8

# Abhandlungen, aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik, auf das Jahr 1741.

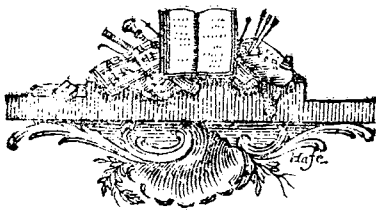
Aus dem Schwedischen übersetzt

von

Abraham Gotthelf Kästner,



Königl. Großbr. Hofr. der Mathem. und der Naturl. Prof. zu Göttingen  
der dasigen Kön. Ges. der Wissensch. der Kön. Churf. Braunsch. Lüneb. Landwirth-  
schaftsgef. der Kön. Schwed. und Preuss. Acad. der Wiss. der Erfurter Churf. Ges.  
nüssl. Wiss. des bon. Instituts der perusinsischen Acad. Augustae, der Oberlausitz-  
schen Bienengesellschaft Mitgließe, der Kön. deutschen Ges. zu Göttingen Ältesten  
der Leipziger deutschen Gesells. und dasigen Gesells. der freyen Künste, der  
Jenaischen lateinisch. und deutschen Gesellschaften u. der Marggräf.  
Badendurlach. lateinischen Gesellschaft Mitgließe.



## Dritter Band.

Zweyte Auflage.

Mit Churf. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Leipzig,  
bey Hermann Heinrich Holle,  
1778.



9572

5847

Q10534



11



## Vorrede des Uebersetzers.



Wenn ich bey den vorigen Theilen dieser Abhandlungen weiter von nichts, als von ihrem Inhalte 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

## Vorrede.

folgende Uebersetzung ist eine Probe, wie glücklich ich in meinem Vornehmen gewesen bin. St. Foremond 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 bewogen 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



## Vorrede.

te ich bey meiner Arbeit nicht haben, da es jezo, 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 ich bald in den Stand, mein Wörterbuch zu vermehren, und ich habe noch 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 Königin, 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

## Vorrede.

ſie ein Frauenzimmer war (\*), hat mit einem ſchwediſchen Worte, daß 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 MAKEAΩΞ 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

(\*) Sie bezelgte bey den meiſten Lobreden, die auf ſie in den Dertern, 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 libertè de lui en demander la raiſon: qui ne feroit ennuyèe repondit elle d' entendre eternellement le meme jargon: L' illustre fille du Grand Guſtave! la dixième Muſe! La Sappho 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 fais que trop. d' Artigny Nouv. Mem. d' Hiſt. de Crit. et de Litterature Tom I. art. 26. p. 339.

## Vorrede.

rungen 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 ebenfalls etwas zum Unterrichte deutscher Leser hat beitragen wollen. Ich würde dieselben mehr haben häufen können, wenn ich anstatt bloß anzubringen, was mir während der 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 weitläufig 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 berech-

## Vorrede.

tiget 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, deren Wahrheit oder Falschheit ihnen nicht gleichgültig ist.

Ich will gegenwärtig noch einige zufällige Anmerkungen beifügen, 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.

Bei 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 Flemmingschachte und auf dem Grufrißberge (\*) angestellt hat, welche dem jüngern Herrn de la Hire werth geschienen haben, sie der königl. Akadem. der Wissenschaften zu Paris vorzutragen, in deren Ab-

hand-

(\*) dans les Puits de *Flemengienus* et *Flemingschatet* et dans les mines qu'il appelle *Falhunenfes* du grand mont de *Cuivre* et sur la Montagne *Grufrysberget*.

## Vorrede.

Handlungen für das Jahr 1702. man sie antrifft (\*). Sie sind im Sommer 1711. bey wolklichem Himmel und einem starken Winde, welcher die Hitze mäßigte, gemacht worden, der Monatstag wird nicht angezeigt. Ich habe sie in folgende Tafel gebracht, wo die Zolle Zehnthelle des schwedischen Fußes und Linien Zehnthelle 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, als denn noch 45 Fammar weiter ins Tieffte eingefahren, auf dem Rückwege hat er Beobachtungen an gestellt, 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 Grusfrysberge 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

( 5

der

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

## Vorrede.

der Einfahrt des Schachtes, die mit — bezeichnet, Tassen unter demselben. Die dritte Columne habe ich beygefügt, sie mit des Herrn Celsius seiner (134 S.) zu vergleichen.

Höhen	Stand des Barometers	Eine Linie Barometers voränderung 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 überscriben, 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 Bey-

Bey-

## Vorrede.

Beispiel an Herrn Schobers Bemühungen (\*) anführen kann. Es ist indessen nicht zu leugnen, daß sie eine sorgfältigere Vorrichtung des Werkzeuges und mehr Aufmerksamkeit beym Gebrauch desselben erfordern, als auch wohl Stubenphysici die ganze 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 Beobachtungen machen wollte, und das Barometer gleich verdorben war, wie wir zu unserm großen Vergnügen und zu noch größerer Verwunderung der Bergleute einen lange gesuchten 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.) erweist, merkwürdig seyn, weil er eine besondere Eigenschaft der Figuren, um die sich ein Kreis beschreiben läßt, entdeckt. Daß  
reguläre

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

## Vorrede.

reguläre Figuren einen größern Raum, als alle, die mit ihnen gleich großen Umfang haben, einschließen, ist längst bekannt gewesen (\*), und Johann Bernouille hat seinen Bruder bey einem Streite, der den 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 Mouta 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

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

(\*\*) Op. Io. Bern. T. I. n. 40.

(\*\*\*) Act. Petr. T. VIII. p. 138.



## Vorrede.

Zu Erläuterung der Krummhölzerarbeit in den mannsfeldischen Bergwerken, dient (281 Seite) was Biering (\*) aus Albins (\*\*) und Eckstorms (\*\*\*) Chroniken anführt, daß man die Arbeiter in den mannsfeldischen Bergwerken Krummhälse nannte, 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 verberbt, 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

Kies.

(\*) Historische Beschreibung des mannsfeldischen Bergwerks 3. 5. S.

(\*\*) Bergchronik 105 S.

(\*\*\*) Chron. Walkenrid. p. 180,

## Vorrede.

Kieselring (\*) in der Beschreibung des mannsfeldischen Bergbaues ebenfalls erwähnt, daß der Bergbauer 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 wage mich so wenig, das Alter und die Geschichte der im Steine gefundenen Röhre (285. S.) anzugeben, als in der Zeugen Redlichkeit ein Mißtrauen zu setzen. Ein Bittner würde dieses Geschäfte vermuthlich um die Sündfluth befragt haben. Herr Lefser (\*\*) hat mehr solche Begebenheiten aufzeichnet, denen man Glauben beymessen muß, wenn man einen Lind und Rajus nicht für allzu leichtgläubig halten will. Es braucht nur noch einige vergleichen 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

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

(\*\*) Lithotheolog. 43; S. 87. S. Man sehe auch das. 45. S. 93 Seite.

## Vorrede

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 männsfeldischen Bergwerken einen Schiefer gefunden, in welchem, nachdem man ihn, nach bergmännischer Art zu reden, aufgekleibt, ein kleiner lebendiger Frosch in einem hohlen Loch geessen, darinnen etwas Wasser gestanden.

Zuletzt ist noch mein Wunsch, daß das ruhmvürdige Beispiel der Schweden, auswärts einige gute Wirkung haben möge, daß die Gelehrten ihren Fleiß vorzüglich auf Beschäftigungen wenden mögen, dadurch die Menschen in der That vernünftiger und glücklicher werden; von denenjenigen aber, denen ihr Rang und ihr Glück, mit Ertheilung des Vermögens anderer Wohl zu befördern, auch eine besondere Verbindlichkeit dazu auflegt, noch mehrere als jezo, einsehen möchten, daß die von ihnen größtentheils verachteten Wissenschaften hierzu mehr beitragen, als die ihrer Einbildung nach ihrem Stan-

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

## Vorrede

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 Unterjuchungen, 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 Akademie 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, Commercierrath.

Hr. Baron Sten Carl Bielke, Hofgerichtsrath  
in Ubo.

Hr. Carl Linnäus, der Arzneyk. und Admirali-  
tätsarzt, Mitglied der kaiserl. und franz. Gesells.  
auch der upsal. gelehrten Gesellschaft 9\*.

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

Hr. Bar. Carl Wilhelm Cederhielm, 2\*.

Hr. Bar. Nils Reuterholm, Landshauptmann  
in Derebro.

Hr. Graf Carl Joh. Cronstedt, Hofintendant,  
Mitglied der Gesells. 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, Commercierrath 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, Admiraltätsapotheker, 4\*.
- Hr. Jacob Faagot, Aufseher bey dem königl. Landmessereycomtoir, 4\*.
- Hr. Lorenz Christ. Stobbe, Generalmajor und Director bey der Fortification.
- † Hr. G. Scheldon, Schiffbaumeister bey der königl. Flotte.
- Hr. Lorenz Koberg, Doct. der Arzneykunst und Prof. zu Upsal.
- † Hr. Sam. Klingenstierna, Prof. der Messkunst zu Upsal.
- † Hr. Carl Friedr. Nordenberg, Lieutenant bey der Fortification.
- Hr. Elias Bihlgren, 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 Arzneyk. und Besizer des königl. Collegii Med. Physikus im Bergrevier Fahlun, und der Stadt, 1\*.
- Hr. Petrus Elvius, Mechanikus, 1\*.
- Hr. Georg Brand, Doct. der Arzneykunst, 1\*.
- Hr. Gabriel Polhem, Mechanikus, 2\*.
- Hr. Hans Tourloen, Supercargo bey der ostindischen Gesellschaft, 1\*.
- Hr. Thomas Plomgren, Handelsmann, 1\*.
- † Hr. Jonas Meldercreuz, Conducteur bey der königl. Fortif. 1\*.
- † Hr. Nils Rosen, Doct. der Arzneyk. 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, Besizer im kön. Bergcollegio.
- † Hr. Erich Stöckenström, Bergmeister.
- Hr. Erich Benzelius, Bischof vom Linköpingstifte 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 Dänemark.
- Hr. Bar. Sal. v. Otter, Secretair vom Rittershaufe.
- + Hr. Joh. Bromallius, Doct. der Gottesgelahrtheit und Prof. der Naturlehre zu Ubo.
- Hr. Gech. Mejer, Stückgießer.
- + Hr. Joh. Borgström, Beyßiger.
- + Hr. Sam. Friewald, Staatsrath in Holstein.
- Hr. Theod. Anarkrona, Viceadmiral, 1\*.
- Hr. Claes Ekeblad, schwed. Gesandter am spanischen Hofe.
- Hr. Ulrich Rudenschild, schwed. Commissionssecretär am span. Hofe.
- + Hr. Zacharias Westbeck, Pfarrherr, 1\*.
- Hr. Emanuel Swedenborg, Beyßiger im Bergcollegio.
- + Hr. Carl Magnus Wassenberg, schwedischer Commiss. Secret. in London.
- Hr. Gust. Fried. Lejonankar, Capitain bey der kbnigl. Admiralität in Carlskrona.
- + Hr. Baron Heinrich Wrede, von Clima.





# Verzeichniß

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

1. Jac. Saagots Gedanken von Kenntniß und Beschreibung des Vaterlandes. 3
2. Polhemis Anmerkungen von Zubereitung des Eisens in Schweden. 37
3. Linnäus, von den Männchen bey den Ameisen. 45
4. Brands Berrichtungen im chymischen Laboratorio. 57
5. Celsius Beobachtungen des Wetters in Upsal angestellt. 72
6. Cederhielmis Anmerkungen vom Guckuckßen 79
7. Meldereuzens Messung der Weiten, vermittlest des Schalles. 82
8. Polhemis nützlicher Faßspund. 88
9. Beschreibung von Pfarrh. Westbecks Säe-  
werkzeuge. 89

## Inhalt

des Aprils, Mayes und Brach-  
monats.

1. Aufsatz der Arzneykräuter, 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

3. Stroß

- 
3. Stromer, von der Stärke des Pulvers beim Bombenwerfen. 123
  4. Celsius, vom Steigen des Barometers in der fahlnischen Grube. 133
  5. Funks Bemerkung vom Tageslichte in der fahlnischen 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. Aström, von einem vortheilhaften Malz- oder Darrause. 145
  9. Volhems Maschine, welche weist, 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 beim Ackerbau. 162
  13. Nordenbergs Versuch vom Aus säen des Roggens, vor der gewöhnlichen Zeit im Herbst. 171

## Z u h a l t

### des Heumonats, Augustmonats und Septembers.

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



3. Scheldon, von der Last und dem Eintauchen eines Schiffs ins Wasser. 198
4. Hundert Pflanzen, die in Gothland und Deland gefunden werden, von Linnäus. 209
5. Verschiedene nützliche Nahrungsmittel, von Nordenberg. 241
6. Brelins nützliche Erfindung eines aufgerichtestehenden Clavecin, das mit forte und piano auf 8 Grad stärken und schwächen 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. Benzeltierna, von verschiedenen nützlichen Entdeckungen von Metallen und Mineralien im Reiche. 274
4. Gräberg, 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. Eries

- 
5. Triewalds Mittel, die Pferde vor verschiedenen Krankheiten zu verwahren, und davon zu heilen. 294
  6. Selsius, 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. Vrelins Beschreibung einer neuen Art von Kachelöfen. 309
  9. Ein unter dem Namen Lotta Triven eingelau-  
fenes Schreiben von der Säemaschine. 311
  10. Romans Art leinen Zeug zu bleichen. 314
  11. Mittel, die Würmer aus dem jungen Kocken zu  
vertreiben. 315
  12. Volhems Fortsetzung von Verbindung der  
Theorie und Praktik bey der Mechanik. 316
  13. Adlerhielts Verwahrung gegen die Kälte. 319



Der  
Königlich - Schwedischen  
Akademie  
der Wissenschaften  
Abhandlungen,

für die Monate  
Jänner, Hornung und Merz,  
1741.

Präsident

der Königl. Akademie der Wissenschaften, für  
jetzlaufendes Vierteljahr,

Herr Bernhard Cederholm,

Justizkanzler.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpfen,

Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften  
zu Marseille.

Archivarius,

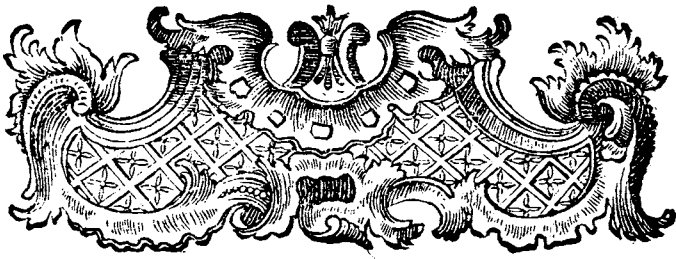
Herr Nicolaus Brelin,

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 Landmessenramte,



Ein Kenner seines Vaterlandes zu seyn, dessen Vorzüge, Art und Neigung und die gehörige Nutzung dessen, was es hervorbringt, liebt, 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, Beyge 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 Orter, 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 Beschäftigung 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 ersodern.

Ich halte auch dafür, man thue wohl, wenn man sich eine zuverlässige Kenntniß von unsern herrlichen Seen, dem Mälär, Wetter, Wener, Hielmar, Päjäjä, Saima, Enara-Ulo und Torno, Noråsten, wie die verschiedenen großen Seen zu des Landes und der Städte Unterhalt, Handel und Wandel ihigen Gebrauchs, oder künftiger bessern Anwendung dienlich sind, erwirbt. Ich glaube, es wäre vortheilhaft, unsere Ströme, die gothische Elbe, die Dal-elbe, den Motälstrom, Woxen, Gullspångselbe, die Torne-Umo-Kuni. u. d. g. Elben, sich recht bekannt zu machen, und zu wissen, wo sie iho mit Böten können befahren werden, und wo sie zur Schiffahrt können und sollen genuset 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 würde nützlich seyn, von seines Landes Fruchtbarkeit, von des Erdreichs Anbau und Befruchtung, von seinen Früchten, von den verschiedenen Landesarten, von der Ausföhrung der rohen Materialien, von nützlischen 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 Landmessenerey arbeiter, Landtafeln und Kupferstiche von unserm Reiche und den Landesorten der Welt vorzulegen, wodurch die Einwohner von der Gestalt des Vaterlandes und der Derter 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 Sonnen 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 verschiedene gute Einrichtungen und Nahrungsmittel im Vaterlande an ihren rechten und natürlichen Stellen angebracht würden.

Es ist gewiß, daß unseres Landes Vortheile nicht recht können genühet, 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 Punkte und Umstände 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 bewondern Dörtern, 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 geschickte 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 Inhalt 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 Viehritten; von der Viehzucht, von der Jagd und dem Fange der wilden Thiere, auch dero 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, Porzschereyen, 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 glebt 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 andere 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

## 9 Gedanken von des Vaterlandes

besseres Erdreich, stärkere oder schwächere Ausfaat haben, und wie viel Sonnen 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 (marjorden) dadurch heraufkommt?

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; wo bey eines jeden Ortes Pflüge, Pflugsterzen, Hacke und Walze u. d. g. können abgezeichnet und beschrieben werden?

5. Von wie vielerley Art die Ausfaat 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 Sonnen bey mittelmäßigen Jahren giebt; ob die Ausfaat mit andern Dörtern 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 düngen; zu welcher Zeit der Dünger aufs Feld geführt, und was für Art Saamen in neugedüngten Acker gesäet wird?

7. Wie der Dünger gesammelt wird, ob man dazu nur die Streu aus den Grällen nimmt, oder ob man ihn mit Fichtenreisig Heide, Ameisenhausen, Farrenkraut, abgefallnen Blättern, Rasen, Erde aus Morästen, Seegras, Haaren, Kalk,

Kalk, Ruß, Asche, Auskebricht 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 Lorf 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 beim Einführen verlohren geht?

9. Wo man die Rior \*) mit Vortheil gebraucht, warum solches nicht in den meisten Orten 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 dabei 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 hler 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 bestehen?

A 5

II. Ob

\*) 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 Polhem's 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. Quartal dieses Jahres gesagt ist, und hat von dem Herrn Verfasser derselben eine vollkommnere Ausführung zu erwarten. Kästner.

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

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

13. Ob Kyrkland im Gebrauch ist; wie damit verfahren wird, und ob die fruchtbare Erde dadurch nach und nach so verbrennet, daß solche Orten keine Saat noch Gras mehr tragen; wie viel das Land, wenn mit ihm auf eine von beyden Arten umgegangen ist, nach der Ausfaat 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 bey dem 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 jezo 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 Ackerfâl 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. An 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 umzäumt werden?

23. Welche Dertter den reinsten und besten Saamen von einer oder der andern Art haben, welche Dertter ihn zu kaufen genöthiget sind, und welche mehr oder weniger Korn, Mehl, Grûge 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 Lonne bekômmt, 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 Dertter zureichende Wiesen haben oder nicht, in Ansehung des Ackers und der Ausfaat, und warum die Wiesen, die sonst noch fruchtbar und mit vielen Heuschoppen versehen waren, iho zur Viehsütterung gelassen werden, woran dieses liegt, und wie es zu ändern ist?

26. Ob die Wiesen mit roden, pflügen, düngen, besen u. d. g. zu besserem Grasmwuchse bestellt werden, oder ob auf den Wiesen, Gehölze, Moos, Geniste und Gesträuche überhandnehmen, den Grasmwuch zu verhindern?

27. Ob rasigte Wiesen gebrannt, die feuchten durch Graben trocken gemacht, die trocken 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 Vortheil in fruchtbar Land verwandelt worden sind, oder  
ob

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

29. Welche Dörter mehr oder weniger sumpfigt, moosigt und morastig sind; ob sie von verschiedener Art sind, wie tief das Moos, oder der Schlamm, die fetten 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, abnehten, 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 Rüche oder Ochsen vom Wasserschliefing und die Ziegen vom Sturmhute nehmen; ob solch Unkraut in gewissen Jahren, und bey gewisser Bitterung mehr als sonst wächst, und ob man sich befließigt, 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 Theurung zu Brodte 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 niedrigem Lande feuchte und tiefe Gegenden erfordert?

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



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

33. Ob sich an einigen Orten so zulänglicher Heuwachs in öden Marken findet, daß der Landmann daselbst so viel einerntet 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 Aufhäufens des Heues in Schober, verrichtet wird, daß der Regen keinen Schaden thun kann?

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

38. Wo der Landmann Heu und Stroh in die Städte verkauft, 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 Orter zureichende oder nicht wohl zulängliche, weitläufige 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, durren Aeste, Windbrüche und abgefallene Blätter, von den Grasplätzen schafft, oder ob alles dieß unterbleibt?

41. Ob manche Viehweiden mit Hende 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 abgetheilt 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 Holzinses genutzt, welche man zum Nutzen des Landes, und zur Bedürfniß solcher Gegenden die kein Holz haben, aufhebet, und ob sich die Abreibung des Holzes nach seinem Wiedewuchs richtet?

43. Wo sich vor Zeiten starke und dichte Wälder befanden, die iso meist ausgehauen sind. Ob Eichen und Buchwälder, die nach und nach ausgehauen werden, von Natur wieder wachsen, und sich selbst ausäen oder nicht, und wo man Buchen (Affenbock) Larbäume 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 Sälz) 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 werden, als: zum Schiffbau, Masten, Zimmerholz, Balken, Sparren, Latten, Brettern, Knopsholz, 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 versäümet 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 Wachstum 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 entstehen?

51. Wo sich sogenannte Theersiederereyen 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 genußt werden?

52. Ob Harz von Tannen und Fichten, das unten an den Bäumen sitzt, hier und da gesammelt, und mit Talg vermengt wird, daß es zu Lichte zu gebrauchen ist, und der Landmann sich des Abends und Morgens zu seinen Geschäften damit leuchten kann. Oder ob einige solche herausgebrungene Festigkeit sammeln, und Harz daraus sieden, welches

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

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

54. Wo es gebräuchlich iſt, Viehtriſten, zumellen weit in das Holz hinein zu haben, und wie weit ſie können zu Felde und Wiefen bearbeitet werden?

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

56. Wo Torf zu bekommen iſt und zum Brennen geuht 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 iſo nichts mehr davon bekannt iſt?

57. Ob Bären- und Rennthiermooß\*) an einigen Orten zu einer Nuhung 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 Derttern ſich große müſte Marken finden, die aus gutem Boden, ſchwarzem Erdreich, Holzwuchs und guten Grasplätzen, oder aber aus Bergen, ſchlechtem Lande, Sümpfen und Morast beſtehen, daraus ſich urtheilen läßt, ob man das Land durch neuen Anbau weiter nuhen kann, oder nicht?

#### 4. §.

#### Von der Viehzucht.

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

\*) Bidrnmöſſa heißt Herr Linn. Adiantum Aureum.  
Käſtner.

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

60. Wo man sich mit Eifer auf die Viehzucht legt, daß man einen größern oder geringern Ueberfluß von Schafen, Butter, Käse, Falg, 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 irgendswowohl mit Vortheil können angelegt werden auch ob die Leute gelehrt sind, sich von der Schäferen und der Schaferey rechter Wartung Kenntniß zu erwerben. Wie weit sich die Landleute gute Art von Vieh und Schafen aus andern Dörfern anschaffen, da man sie besser hat?

62. Wo man Fliegen 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 Dörfer 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 gesammelt, und ein gut und wohlgeschmeckend Öl daraus geschlagen werden?

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 Moos oder Reifig 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 Schaffställe allezeit an gesunden oder sumpftichen Orten, und ob die Kausen 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 Wacht Hunde Vogeleyer fressen, daß dadurch an den Waldbögeln und dem Wildpret Schade geschicht?

69. Welche Orter 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 etnige sich darauf legen, die Bienen in Aschenbäume nach englischer Art zu ziehen. 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 einreisen, woyon solche Krankheiten herzurühren scheinen, und was für Arzneyen dabey dienlich sind?

### 5. §.

Von der Jagd, dem Sange 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 brüet; wie man sie mit Netzen, Schlingen, Fallen, Gruben, Luder, Getöse und Feuer sängt, 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 gefällt 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 Pflaumsedern zum Verkauf sammlet, oder ob die Vögel ungestört kommen und fortziehen. Wo man Vögeler zur Speise oder Dunen zu Betten sammlet?

75. Zu welchen Zeiten und an welchen Orten, die Tauchergänse \*) mit Fischfangen beschäftigt 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 Verschäumniß 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 Deland sich mit den zahmen vermengen?

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

B 2

80. Wel-

\*) Kdr. eller Dref-Fogelen Merganser, Linn. Faun. Suec. 113. Kästner.

80. Welche Derter 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 geführt wird?

## 6. §.

Von Seen, Strömen und Secküsten, Fischerey, Werken die von Flüssen getrieben werden, und der Bootsahrt.

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 untief, seegelbar oder nicht, mit oder ohne mineralischen Boden. An welchen Strömen Hämmer und Hütten angelegt sind, oder sich Säge-, Mahl- und Oelmühlen, Lachs oder Ahlsänge, Fischreusen u. d. g. befinden?

82. Welche Seen durch ihr austretendes Wasser die angränzenden Aecker beschädigen, und ob an einigen Dertern 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 jezo 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 Derter 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 Derter 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 Muschelfischeren 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, Fischeren im Meere zu treiben, wo die Anwohner des Meers Lorste, Heeringe und Brakfische fangen?

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

88. Was für, und wie viel Kronfischerenen sich in jeder Landesgegend befinden; nebst den Perlenfischerenen. Auch ob sich bey Öffnung 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 Hanse oder aus fremdem gemacht werden, und ob die Netze um besserer Dauerhaftigkeit willen gefärbt werden oder nicht?

90. Ob die Fischeren 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 Lauchergänse, zu stark bedient, oder auch weil man die Fische meist in der kaltenzeit fängt, da sie voll Rogen sind, und da man, bey einigen wenigen Weißgen die man fängt, viel tausende an junger Brut hinrichtet?

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

93. Wiewiel 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 Bootsahrt 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, jezo Böten befahren werden?

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

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

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

und noch weiter sollen 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 Hasen an einigen Orten, jeho und vor Zelten 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 Salpeterfiedereyen, auch vom Kalkbrennen und 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 warmen Wasser befinden, die was vorzügliches, oder sonst eine besondere Art haben?

107. Welche Derter 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 Salpeterfiedereyen in rechten Gang gekommen sind, und ob sie nicht weiter können eingerichtet, und an mehreren Orten angestellt werden?

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

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

Maunerde 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?

III. Wie viel Ziegelscheunen an jedem Orte zu Mauersteinen und Dachziegeln eingerichtet sind, welche besser oder schlechter, mehr oder weniger Ziegel machen; ob einige nützliche Erfindungen, bey der Bearbeitung des Leutens, 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, schwefel- u. giftig, kaltbrüchig oder glüendbrüchig \*) ist. Von der Tiefe 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 Pferddegöpelu geschieht; in was für Bergart die Erzgänge enthalten sind, ob sie hängend, liegend, oder fallend sind, wie die Gänge streichen u. s. w. Ob die Orter einen Zugang von mineralischer Erde aus See und Sümpfen haben, wo man Bergöl, Kobolt und Salmey findet?

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

114. Von

\*) Die Schweden nennen Eisen Kaltbräckt, das sich glüend schmieden läßt, aber kalt springet, rödtbräckt das das Gegentheil thut: S. Bromells Mineralog. Suecon. fo 1740. deutsch herausgekomen 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 zusammengeh'n?

115. Wo man guten Ställstein \*) guten Topfstein zu Mühlsteinen, Schleif- und Wehstein findet, an welcher Orten man Marmor, Alabafter, Pflastersteine, Mauersteine und Grabsteine bricht. Ob Limstein \*\*) zu den Eisenwerken in der Nachbarschaft gefunden wird, oder von weiten her muß geholt werden, und ob man Steine zu Mühlsteinen aus Norwegen holt, die man doch in unsern Gebirgen in Menge findet?

116. Wo man neuerlich Zinnober, Steinkohlen und edle Metalle getunden 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, Erdmas, schwarze Erde, Pinne-mo, 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 Erdböhrer braucht?

B 5

117. Wo

\*) Eine Art von Sandsteine, *Saxum micaceum fissile cinereum atomis interstinctis, quarzosis micaceisque.* Linnaeus 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 Bromell's Bericht (*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 beschäftigt ist, wie weit er eine richtige Kenntniß von dieser Handhierung hat, oder mehr Unterricht bedarf; wo solche Arbeiten abgesetzt werden, und in was für Preise. Ob solches zu Verschümmiß des Feldbaues getrieben wird, und ob sich die Leute mit Schleiffsteinen oder anderer Steinarbeit, durch den Steinstaub Krankheiten zuziehen und in der Hälfte ihres Alters sterben?

## 9. §.

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

118. Wie viel Schmelzöfen, Stangeneisen- und Kupferhämmer, Schmiede-Stahl und Messingwerke, Stückgießereien 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, Seerlingen 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 Holzjins nutzen, und Rauffohlen von Schatz und Kronhölzern nehmen, und welche Bergwerke Kohlenlieferungen vom Lande gegen Erlegung eines Zinses bekommen?

121. Wo jeho Osmundseisen gearbeitet wird, und ob das Eisenschmelzen in Oefen von einer oder der andern Art (Hyrtor, 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 Schiffsfund 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 Bergwerken 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 daß eins 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 Del aus einheimischen oder fremden Hanf- und Leinsoamen geschlagen, ob der Talg zu den Seifensiedereyen im Lande oder außer demselben gehohlet wird, wo man die Seife verkauft, und wie theuer sie ist?

128. Wo Walkmühlen, Gewehr- und Waffenschmiede, mit Schmieden, die Bauzeug, Hausgeräthe, Schmiedeseisen, 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 Leinstämpfen angelegt sind, und wie sie sich anlassen und Fortgang haben?

131. Ob Porcellanz oder Pfeisenbrennereyen 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 Orten, 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 Fischen 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 Fuhrn und Tagewerke, darunter gehören?

134. Wie viel adeliche Sige, mit oder ohne Bauerhöfe, mit oder ohne Ställe, sich in jeder Hauptmannschaft befinden, wie sie isho 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 Landfische und andere ansehnliche Güter befinden, nebst deren Zustand und Beschaffenheit?

136. Ob bey den herrschaftlichen Sigen 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 Fuhrn, aus Fischen oder Vieh, Steinbrechen und Kalkbrennen, mit Wagen und Pferbedienste, mit Schmieden, mit Weben, u. s. w.; auch welche Dertter einen beständig gesetzten Zehnden haben, oder jährlich

lich mit einem Aufenthalte bey dem 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 Bootsläuten, 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, Almosen, Collecten, auf Reichstagen bewilligten Abgaben, Zoll, Bauhülfe und Fuhren?

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

142. Welche Derter 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 Brantweimbrennen zu brauchen, und wo nur Korn dazu angewandt wird?

146. Ob man an einigen Orten ohne Brantweimbrennen 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 Wolke 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

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 Keinslichkeit wegen bekannt sind. Wo Befehl und Vorschrift bey dem 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 Zuspnen, 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 Orter gebirgigt oder eben, trocken oder sumpfig, voll Seen und Bäche, oder eben und gleich sind?

158. Wel-

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

159. Welche Derter 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 jähem L. in e 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 Nahrungsort.

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, besetzt oder offen, ordentlich oder mit verwirrten und krummen Gassen angelegt, volkreich oder nicht, ob sie gute Policey und Ordnung haben, ob daselbst allgemeine Gerichtsstätte und Universitäten sind, ob sie den umliegenden Ländern einigen Nutzen und Vortheil bringen u. s. w.

162. Was für Güter und Bequemlichkeiten dazu gehören, von Felbern, Wiesen, Gehölze, Fischerey, Wende, 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, Dretern oder anderm Holzwerke, Theer, Porasche, 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 vom 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 Schiffbauereyen eingerichtet sind, was für Arbeiter man dazu nöthig hat, woher sie gehohlet 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 Preise ist; Ziegelbrennen, wo Holz wohlfeil, Thon und Sand zu haben ist, und die Abfuhr 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 Rübensaamen zu erhalten ist, und sich Ströme mit zulänglichem Gefälle befinden; Fischerey mit Seegetrieben, wo Gelegenheit dazu am Meere ist; Harz- und Pechstedereyen, wo Theer und Harz in gutem Kaufe ist; inländischer Kornhandel, wo die Dörfer Korn tragen, oder tragen können, und der Landmann die Mör einrichten und gebrauchen

chen kann. Ob die Stapelstädte am besten scheinen mit Verbesserung der rohen Materialien zu rechte zu foramen, die aus den verschiedenen Orten 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 unpa:thentlicher Ermägung hersehen:

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 Waterland geleget hat?

2. Kann sich jemand eine zuverlässige Kennntniß 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 Kennntniß 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 Waterlande reifen zu lassen, daß

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

sie sich desselben Zustandes erkundigen und ihn beschreiben, wozu vorbergehende oder ehnige bessere Anleitzung 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 nützen können, erslich 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 nütlichen Wissenschaft gehören, bis sie eine zulängliche Einsicht in unseres Landes Haushaltung gezeiget, und wenigstens von ihrem Geburtsorte 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 vereint mehr zum gemeinen Nutzen ausrichten, als wenn jede für sich gelehret wird?

12. Kann es einem Amte oder Stande, einem Geschäfte, einer Gesellschaft, zu einigem Gute, 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,  
Commerciensrath.

**I**n 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 Hammer-schmiede, 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 bestärkt und verbessert.

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

Ich finde nichts, das mit dem Schmelzeisen in dem Heerde der Hammerschmiede besser kann verglichen werden, als gebutterte Butter im Butterfass, denn wie die reine Butter in einen weichen Klumpen unter der Dünne, 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 geschmolzenes Eisen, nebst jener dünnen Milch und diese Schlacken einander an Weiche und Zusammenhänge beim 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 desto weniger 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 beim Waschen, und größeres Gewicht, so ist auch ein doppelter Vortheil bey dem Hammerschmiede, daß er das Eisen mit der geringsten Mühe arbeiten kann, und das meiste Obereisen (Oefwerjärn) bekommt, 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 Zusammenhänge beiträgt, 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 geschmolzenen rohen Eisen zu bekommen, so befindet man, daß sie desto runder sind, wie Perlen, je tiefer sie herausgenommen 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 zarteren und flüßigeren 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 geschmolzenen 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 verurfachen.

Aus dieſer Urſache ſoll der Hammerschmied mit ſeinem Eiſenhacken im Heerde ſehr oft und beſtändig rühren, damit ein ſolcher unreiner Ueberzug der Tropfen frenes 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 übe-flüſſigen Schlacken, ſo oft es nöthig iſt, weggeſchofft wird. Das reine Eiſen, welches auf den Boden des Heerdes unter die Schlacken zu liegen kommt, nennen die Hammerschmiede Friſcheiſen, (Färſkor) 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 beſeite, 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 Öhmundſchmieden, das grobe Schmieden, (Zurſmide) das deutſche und das walloniſche, oder franzüſiſche Schmieden. Die erſte Art iſt faſt allein im Bergwerksdiſtrict Lunde, gebräuchlich; die zweyte hier und da bey den Bauern; die dritte allein bey den Hammerherrn im ganzen Reiche, und die vierte in Koſlag.

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

1. Bey dem Öhmundſchmieden 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 Öhmundeeiſen nicht allezeit ordentliche Waſſerhämmer bey der Hand hat, ſo  
werden

werden einige kleine Schmelzstücke, 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 als lezeit 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 Färstör abgehauen, als bis alles rohe Eisen auf vorerwehnte Art niedergeschmolzen ist; (aber ohne daß der Schmied dabey im Heerde mit dem Rührhafen 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 Klumpen 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 einigermaßen das andremal wieder geschmolzen ist, nimmt er es nach einiger Abkühlung heraus, und zerschlägt es unter dem Hammer in gewisse Schmelzstücke. 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 Biertheln ohngefähr 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 ersodern.

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 Ösmunder, nicht allezeit das weichste und zähste 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 anders 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 anderstwu zu harte ist. Wegen der gleichförmigen Härte bezahlen die Engelländer das Roßlansenisen 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 (Hyttan eller Masugn) gebaut wird, desto mehr Vortheil hat man, nicht allein in besserer Förderung der Arbeit, sondern auch darinn, daß man etwas mehr Erz austragen kann, als bey eben so viel Kohlen in einer kleinen Hütte; Und da die großen Hütten weniger Gefahr ausgefetzt 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 rohem Eisen, in Tag und Nacht als sonst ist.

Aber auf die kleinen Ofen, welche ärmere Leute bauen, hat man desto weniger zu wagen, da die kleinen Ofen 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 leicht durchgeht als sonst.

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

Bey 26. Liffpund rohes Eisen sind zu 20 Pfund Stangeneisen zulänglich, wie die Bergordnungen voraus

veranstalten; man hat Proben davon gesehen; jemehr niedergesehtes 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 bennehme so viel mit Nachlässigkeit in der einen Art, als mit Fleiß 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.

Dies 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 Reichs 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 Gränzes Berge findet, so ist fast kein Eisen, dem nicht durch Kunst kann geholfen werden, ich mehne doppeltes Kösten, welches zwar etwas mehr kostet, aber dadurch können doch andere Länder uns Schaden thun.



## III.

Carl Linnäus,

der Arzneygelahrtheit 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 nur endlich einzusehen glaubt, nachdem man entdeckt hat, daß der Weiser im Bienenstocke das allgemeine u. einzige Weibchen ist, daß die Drohnen alle Länchen, 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 Unterrichts, die fast ihre ganze Lebenszeit darauf gewendet haben, sich die Eigenschaften der Insecten bekannt zu machen. Aber alle waren in diesen Sachen unwissend. Weber der deutsche Frisch, der so viel hundert Insecten bis zu ihrer Verwandlung beschrieben hat, noch der Franzos Reaumur, der die ganze Welt in Verwunderung über seine Geschicklichkeit, der Insecten 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 Jahre 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

a) *Formica maxima*, *Hippomyrmex*. Rai. hist. 69.  
Pferdameisen.

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

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 wegschleppten, und mit Noth davon kounten abgehalten werden. Diese stechen nicht.

β) *Formica media rubra*. Rai. hist. 69. **Scichameise.**

So wird die genannt, die ihre große Haufen in Gehölzen von Gestrübe 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 mittelst 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 kauft, und werden daher allein in der Arzneykunst gebraucht. Diese sind es, die Harz von Wachholdern zusammentragen, besonders wenn die Ameisenhaufen alt, und zwischen solchen Gebüschern gelegen sind. Man findet dieß Harz meist mit einem großen Loch durchbohrt, und es wird im Lande von den Hauswirthern unter dem Namen **Wirack** gesammelt, und zu Räucherpulver gebraucht, da es auf dem Feuer mit selnem 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 Nasenhaufen davon entstehen. Sie tragen Gestrübe 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) For-

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 Messeln 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. Vermittelt 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 weitläufigen Beschreibung die von ihrer Gestalt hergenommen wäre, beschäftigte.

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 unzählliche 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. Zudem 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 betrogen 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 S.) so sieng ich an zu muthmaßen, ob diese geflügelten Ameisen nicht ein ganz fremdes Geschlechte, nämlich Schlupwespen, wären; von denen ich vermutete, daß sie ihre Brut hier in die Ameiseneyer legen möchten, welche die jungen Ameisen auffähre, wenn sie lebendig würden, und sich da wie bey den Raupen vermehrte. In dieser Meinung 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 Eyer, 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 Unkundiger 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 rechnen 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 Eyer,

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 schließen konnte:

- α) daß die großen geflügelten Ameisen alle Eien 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 Eie 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 Ameisenhausen verlassen, und hier und da an die Hecken, Mauern u. s. w. ohne Ordnung, und mit nichts beschäftigt, 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 Ameisenhauses, müssen abgelegt haben.

19. Noch weiter, nach Verfluß einiger Tage sahe ich beyde Arten geflügelte Ameisen, sowohl Männchen als Weibchen, die ihre Befiedere, oder ihre Flügel, verlohren hatten, und in den Hecken, an Stöcken und Steinen auf und nieder liefen, ohne was vorzuhaben, oder mit was beschäftigt zu seyn, aber ich sahe keine mehr in den Ameisenhausen, 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 Vermunderung über des Schöpfers Weisheit, auch bey den kleinsten Thieren, gerührt. Denn nachdem die

Ameisenweibchen 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 besreyet, freyer Spiel haben, und sich im Müßiggange ergößen 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 Sommerwetter 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 nöthigt 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 Helmath 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



Regen sicher sind, auch daß sie im warmen Sommer, die Sonnenhitze desto besser wie in einem Treibhause nutzen. Wie sieht man nicht diese Sklaven mit Stroh, Grastriede, u. s. f. da die Stücke 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 genug sind. Wie suchen nicht diese ungeflügelten ihre Nahrung in den Bäumen, da die fleisigen alle das Manna oder Harz fortführen, das von den Bäumen ausschwißt, und wenn sie heimkommen, in warmen Sommertagen gleich ihre Jungen hervortragen, daß die Sonnenstrahlen sie beleben, ohne daß doch die brennende Sonnenhitze sie ausdortt 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 Hefigkeit 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 Ameisenhausen bleiben, sondern nur einen einzigen Sommermonath, auch daß sie nicht ohne Flügel sind, wie andere geglaubt haben (3 S.)

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 S.) in ihren Hausen Wacholder-Harz, oder Weihrauch. Man sieht auch mehrentheils in Baumgärten, wo Ameisen die Bäume hinauf gehen, daß die Nester voll Blattläuse (Aphis) sind, welche Art kleine Geschöpfe einen langen Schnabel hat, mit dem sie den Saft aus den Blättern und Nesten saugen, dadurch aber den Bäumen Schaden thun, eben auf die Art, wie die Cicadac, 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 Saft zu nähren.

Dies ist bey den Ameisen auch seltsam, daß sie, da sie sich sonst allerley Speise, und Thierchen bemächtigen, gleichwohl diese kleine Blattläuse unbeschädigt lassen, als verständen 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 solten, 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 §. z.) 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 geleet hat.

24. Er hat auch einen Goldkäfer (*Scarabaeus chlorochrylos* 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 Parthen 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 Ameisenhäufen 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 Gerüde, aus dem die Haufen bestehn, stets rühren müssen, folgt, daß kein Gras auf der Süderseite der Seichameisenhäufen, 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, zuzuthelen, 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 weist, wie artig sie Brücken zwischen den Aesten der Bäume machen, daß die andern bald überkommen

können, welches auf die Art geschieht, daß einige Stücken von einander abbeißen, und wie eine 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*, *Myrmion*, 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.

**I**m Jahre 1727. den 23 Winm. fing ich eine Arbeit aus Vitriol an, davon ich 46 Loth des gemeinen eisenhaltigen, von Dylta Schwefelwerke, in einige große Ziegel that, ihn darinnen zu calciniren, bis die Feuchtigkeit ver-  
 raucht war. Die beyhm 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 vons nöthen ist, so viel Beschwerlichkeit und Kosten mit pülvern der Materien oder von einander schlagen des Ziegels 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-  
 D 5 fängt,

fängt, da alles dieß an sich selbst klar ist, wie andere Dinge, die bey den Arbeiten vorkommen, 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 und älter ist, mehr oder weniger in einem warmen und trockenen Orte gelegen hat, auch mehr oder weniger Feuchtigkeit enthält, wie auch, daß er weiß, gelblich 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 Selmen 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 zwey 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 Verstärkung des Feuers zeigte sich beständig ein weißer Rauch, der bis zum Ende ohne Unterlaß anhielt, 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 Vitriolösäure noch nicht setzte, so lange Feuer und Hitze noch nicht aufhörten. Unter wärender Arbeit, gab der hier und da durch den Beschlag bringende weiße Rauch einen starken Schwefelgeruch von sich, wie Schwefelrauch, der von einer Kiefröste aufgeht, es ist auch der Schwefelrauch, der von angezündetem Schwefel in einer Glocke gesamm-

sammelt, und Spiritus Sulphuris per Campanam genant wird, einerley Saures mit dem Vitriolsauern.

Den 10. Wintermonaths nahm ich die Vorlage weg, und besand 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 destillirte 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 stehen läßt, welches wirklich ein mineralisches flüchtiges saures Salz kann genannt werden, und vielmehr zu verdienen scheint, daß man es verwahrt und betrachtet, da sonst von vielen gezeugnet 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. und 16. desselben Monaths sonderte ich durch die Hitze, das obere dünnere Saure, 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 Bitriolöl. Die Ursache warum man dieses scharfe saure Wesen Del heißt, ist, daß seine Consistenz einem Oele gleicht, aus welchem Grunde man *Oleum Tartari per deliquium* ebenfalls Del genannt hat. Da aber besagtem Bitriolöle die vornehmsten Eigenschaften des Oels mangeln, nemlich 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 Bitriolgeist (*Spiritus Vitrioli acidissimus*) halten.

Welter rectificirte ich dieses sogenannte Bitriolöl 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 Bitriolöl 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 dieser wegen nöthig, sie hier aufs kürzeste zu erwehnen. Man muß die Hitze nemlich zuerst nach und nach so stark machen, (nachdem man Muffel oder Sand oder Aschen-capelle braucht) als nöthig ist, bis das braune Del 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 Del mit demjenigen vermengt, das nach dem Aufkochen in klaren Tropfen in die zwente Vorlage übergegangen war. Nimmt man nicht diese Verwechselung der Recepten in Acht, nachdem berührtes Del aufzukochen anfängt, und anstatt der braunen Tropfen Dels 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 erfordert 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 neu gemachtes Vitriolöl bedecken, daß sich keine Feuchtigkeit  
aus

aus der Luft hineinziehn sollte, wovon es denn nach der Hand, und besonders, wenn man es lange stehen 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  $1\frac{1}{2}$  Pfund. Dieses Salz war dem Geschmacke nach etwas bitter oder scharf, wie auch ein Sal tertium, das weder mit dem Säuren noch mit dem Lougensalze in einige Bewegung gerieth, oder durch den Geschmack etwas dergleichen verrieth, nach Art eines Tartar. Vitriolat.

Ich probirte auch das ausgelaugte Colcothar des Vitriols auf Eisen, vermittelst des Schmelzens mit Eisenflüssen, und erhielt einen König von  $54\frac{1}{2}$  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 Vitriolsäure 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 ehend, zusammenziehend und eisenhaltig ist, daß sie auch mit der Galläpfelinctur schwarz wird. Aber wenn dieses Saure durchs Feuer völlig davon kömmt, abgetrennt, 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.

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

Was des Bitriols 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 Bitriol durch Wasser daraus auslaugt, und zu einem Salze durch gehörige Abdunstung des Wassers verdickt. Hieraus wird also von einigen geschlossen, die Luft mache Bitriol, und es befinde sich in ihr das Bitriolsäure, wovon bemeldetes Salz seinen Ursprung haben soll. In Betrachtung, daß ein nur aus dem Feuer genommener gerösteter Schwefelkies seinen Bitriol von sich giebt, ob man ihn gleich im Wasser ablöscht, wie aus der Probiertkunst bekannt ist, gleichwohl auch ausgemacht ist, daß Bitriol 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 Bitriolsäuren 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 erfordert wird, da es alsdenn nicht schwer ist, solchen in mehrerm Wasser aufzulösen, welches zuvor unmöglich fiel.

Zum Exempel: Bitriolöl 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 Schwefelsäure, oder Bitriolsäure, 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 durchbringt, von einander, wie die Erfahrung genugsam anzeigt. Dieses wird noch mehr dadurch bekräftigt, 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 zugestehet, daß ein Salz, wie Arcanum duplicatum, aus dem Laugensalz, 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 Vitriol saures, mit feuerbeständigen Theilen des Salpeters verbunden, sondern auch Eisen enthält, wie man durch die Galläpfel 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 Höhe 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 Vitriol saure entsteht, und also unmöglich zum Vorschein

schein kommen kann, ehe ein Laugensalz vom Bitriolsauren gesättigt, und wie ein solches Salz verändert wird. Aber wie sollte die Luft ein Laugensalz so verändern können, da die Erfahrung zulänglich zeigt, daß ein solches Salz niemals, ohne vorhergehende Effervescenz, zubereitet wird. Dagegen man gleichwohl nie findet, daß Alkali 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 ausziehen 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 Sonnen Kohlen zusammengesamlet, und stark in einem Ofen, unter einer viel Monate anhaltenden Calcinationsarbeit zusammengebrannt hatte) ein Laugensalz ausziehen, und erwähntes Mittelsalz ebenfalls abschelden wollte, aber nicht das geringste erhalten konnte. Das alcalische Salz das daraus ausgezogen worden, war ungemein schwarz 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 lauterer Laugensalz, ohne Vermengung mit solchem

Schw. Abb. III. T. E sauren

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

Den 21. Wintermonats löste ich einige Loth Eisenselle 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, vermittelt einer einzigen Rectification, besser als sonst vermittelt vieler, von dem mit ihm vereinigten Phlegma zu befreien 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 samlet, 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 gepulverten Salpeter und klar Vitriolöl ana 1 Pf. zusammen, in eine Glasretorte, wovon sogleich ein brauner oder röthlicher 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 ¾ 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 Öl, 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 Vitriolfauren 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 Alkali gesättiget 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 sonst zubereitet sind. Daß sich aber deswegen 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 anhängende 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. Diesermwegen wird erfordert, 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, sungen 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 vorherberührtes 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 vermenget 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 Alkali 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 saures Wesen übergegangen sind, nur  $\frac{1}{4}$  Pfund, gegen viermal so viel Vitriolöl giebt, das sich zusammen in ein solches Salz setzt. Aber, wie dieses Salz am Geschmacke für sauer erkannt wird, so efferveszirt es gleichwohl nicht mit Laugensalze, eben wie Eßig mit Laugensalze in der Kälte nicht effervesziren

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 erfordert 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  $\frac{1}{4}$  Loth vorherührten Salzes zusammen zu schmelzen. Zu diesem Ende calcinirte ich das Salz erstlich, damit alle überflüssige Feuchtigkeit abrauchte, und sich nicht in den Tiegel jöge, 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 Rösnige auf dem Boden unverändert liegen, und war nicht das geringste vom Salze angegriffen. Woraus ich schloß, daß wenn Glauber vorgeht, 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 Kohlstaub, und ließ es eben so lange vor dem Gebläse zusammen schmelzen. Hierauf öffnete ich den Tiegel, und der Kohlstaub war mit dem Salze solviret, und in eine rothe Masse zusammen geschmolzen, die einen sehr scharfen und brennenden alcalischen Geschmack hatte. Weiter versuchte ich  
solches

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  $\frac{1}{2}$  Loth vorerwähnten Salzes, nebst  $\frac{1}{2}$  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 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 erfordert 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.	Stund.	Zoll 100. Lh.			
Januar.	15.	9. n. M.	25,	87.	S. W. 2. trübe	
	19.	9. n. M.	25,	13.	W. 1. trübe	
Horn.	24.	10 $\frac{1}{2}$ n. M.	26,	10.	N. W. 2. heiter	
	19.	10 $\frac{1}{2}$ n. M.	24,	93.	S. W. 2. trübe	
März.	20.	7 $\frac{1}{2}$ v. M.	25,	71.	W. 1. heiter	
	27.	11. n. M.	24,	56.	S. D. 1. Schnee	
April.	8.	6 $\frac{1}{2}$ v. M.	25,	65.	N. 2. heiter	
	21.	6 $\frac{1}{2}$ v. M.	24,	89.	N. W. 1. Schnee	
May.	19.	3. n. M.	26,	04.	N. D. 2. heiter	
	31.	7. v. M.	25,	04.	N. W. 2. trübe	
Brachm.	22.	8. v. M.	25,	76.	N. N. D. 2. heiter	
	29.	5 $\frac{1}{2}$ v. M.	25,	13.	S. 2. Regen	
Heumon.	11.	den 9. Tag	25,	60.	S. W. 1. heiter	
	22.	8 $\frac{1}{2}$ v. M.	25,	13.	D. 1. trübe	
Augustm.	19.	3 $\frac{1}{2}$ n. M.	25,	69.	S. 1. heiter	
	17.	7 $\frac{1}{2}$ v. M.	25,	19.	S. W. 2. einw. trübe	
Herbstm.	19.	11 $\frac{1}{2}$ n. M.	25,	82.		0. trübe
	12.	7 $\frac{1}{2}$ v. M.	24,	81.	W. S. W. 4. Regen	
Weinm.	26.	10 $\frac{1}{2}$ n. M.	25,	68.	N. N. D. 3. einw. trübe	
	31.	4. n. M.	24,	84.	W. S. W. 2. Schnee	
Winterm.	13.	3 $\frac{1}{2}$ n. M.	25,	70.	N. N. W. 1. trübe	
	30.	11 $\frac{1}{2}$ n. M.	24,	75.	S. S. W. 4. Regen	
Christm.	31.	8 $\frac{1}{2}$ 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.	o. halb trübe
	30.	8 $\frac{1}{2}$ n. M.	66,5.	W. S. W.	o. halb trübe
Horn.	12.	9. v. M.	101,3.	N. W.	1. heiter
	25.	3 $\frac{1}{2}$ n. M.	60,2.	N. W.	1. zerstr. Wolf.
März.	10.	7. v. M.	98,8.	D.	1. zerstr. Wolf.
	4.	3 $\frac{1}{2}$ n. M.	57,0.	W.	2. zerstr. Wolf.
Apr.	8.	6 $\frac{1}{2}$ v. M.	77,6.	N.	2. heiter.
	18.	3. n. M.	49,7.	W. N. W.	3. zerstr. Wolf.
May.	2.	6 $\frac{1}{2}$ v. M.	75,0.	N.	1. trübe
	22.	4 $\frac{3}{4}$ n. M.	32,0.	D. S. D.	2. zerstr. Wolf.
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. Wolf.
Heumon.	1.	7. v. M.	49,5.	W. N. W.	2. heiter
	4.	4 $\frac{1}{2}$ n. M.	24,7.	N.	1. zerstr. Wolf.
August.	7.	8 $\frac{1}{2}$ v. M.	52,8.	D.	1. heiter
	22.	4. n. M.	18,2.	S. S. W.	1. heiter
Herbstm.	27.	6 $\frac{1}{4}$ 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.	58,7.	W. S. W.	2. heiter
Winterm.	1.	8 $\frac{1}{2}$ v. M.	89,0.	W. S. W.	1. heiter
	30.	11 $\frac{1}{4}$ 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. D.	2. halb trübe
Aenderung im ganzen Jahre 1778.					
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 gemäßigter 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 wiederholten 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 Paralelepipedum hat, dessen Boden ein Quadrat von 2 geometr. Zoll 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 todt 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 Malmoë und Kopenhagen mit Schlitten fahren konnte.

Außer Landes, in allen südlichen Dertern, 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. Indes haben sie mir von Wendel berichtet, daß die Brunnen, welche 1709. Wasser gegeben hätten, isganz bis auf den Boden ausgefroren wären.

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 geschmolzenen 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 SWN 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 Wikeru? Lunelds Geogr. 120. S. 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 schneicht. Der Wind sehr unbeständig, doch meist zwischen S D und N D. Den 4. W 3. Den 11. D. 3. Den 14. und 24. S S D 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 D 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 D 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 D 3. Den 25. N 3. Den 11. Nordschein.

### Im Brachmonat.

Im Anfange wechselsweise trübe und heiter. Im Mittel des Monats regnet, und am Ende heiter. Der Wind, der am öftersten wehte, war S W und N N D. 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 Blitz.

Im



Im Junmonat.

Meist trübe und regnickte Wetter, doch so, daß die Sonne oft durch die Wolken schien. S W 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. S S W und S W regierte am meisten. Den 15. S W 3, Den 31. S W 4. sonst wehete es nicht stark. In der Nacht zwischen dem 18. und 19. und zwischen dem 20. und 21. Bliß (Kornbliß). 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 Bliß mit einem Regengusse. Den 6. 10. und 18. Nordscheln.

Im Herbstmonat.

Die Sonne schien meist zwischen den Wolken, doch gegen das Ende war es meist schneicht, W S W und N W wehten am meisten. Den 2. W 4. Den 3. und 12. W S W Den 5. und 15. W 3. Den 9. S W 4. Den 23. fiel der erste Schnee, welcher nachgehends liegen blieb, und der Winter fing sich wider Vermuthen an. Hierdurch geschah es, daß viel Früchte in den Gärten erfroren, und die Blätter blieben meist den ganzen Winter. In meinem Garten steht eine Eiche, die noch 180, 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 in diesem Herbst wegen der langwierigen Frühlingkälte sehr spät reifte. Den 1. 4. 14. 15. Nordschein. Den 29. gefror der Fluß hier in Upsal oben bey dem Damme das erstemal. Therm. 74. Gr. Aber er gieng gleich wieder auf.

Im

## 78 Celsii Beobachtungen der Witterung ic.

### Im Weinmonat.

Den ganzen Monat trübe. **ESW.** **SW.** und **NW.** wehete am meisten. Den 2. und 22. **N** 3. Den 6. **NN** 3. Den 7. und 26. **NN** 3. Den 12. und 19. **ESW** 3. Den 29. **ESW** 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, neblig und schneicht Wetter, sehr unbeständiger Wind, doch meist **WSW.** **SW.** und **NW.** Den 20. und 21. **SW** 3. Den 30. **WSW** 3. und **ESW** 4. Den 19. um 8 Uhr 48 **N. n. N.** und den 21. um  $8\frac{1}{2}$  Uhr nach **N.** ein Hof um den Monden. Den 20. Thauwetter. Thermometer  $70\frac{1}{2}$  Gr. Den 5 und 26. Nordschein.

### Im Christmonat.

Meist trübe und schneicht. Die herrschenden Winde waren **NW** und **SW.** Den 4. **S.** 3. Den 11. 28. und 30. **NW** 3. Den 23. **SD** 3. Den 16. ohngefähr um 5 Uhr, zeigte sich des Abends hler und da niedrig ein Feuerschein. Den 7. und 9. Nordschein.

---

VI.  
Anmerkung  
vom Guckuckseye,  
gegeben

von Baron Carl Wilhelm Cederhielm.

**E**s ist eine alte allgemeine Sage, des Guckucks Junge wären die erste Zeit blind, bekämen aber endlich ihr Gesicht, und verwandelten sich in Habichte, da sie den kleinen Grünsinken auffräßen, der sie gesütert hatte, so lange sie noch jung waren, daher hat man ein Sprichwort: wie ein undankbarer Guckuck, welches von einem undankbaren Menschen gilt.

Diejenigen, welche sich die Eigenschaften der Vögel bekannt gemacht haben, (ornithologi), sind von des Guckucks Aufwache und Natur sehr ungewiß gewesen. Ich will allein unsern neulichst verstorbenen Leibarzt, Dlaus 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 Guckucke hat, (daß er die ganze Zeit da er schreyt, von einem kleinen Vogel gesütert würde) das erinnern, daß gar nichts an ihr ist, wo sie nicht daher entstanden ist, daß der Guckuck gegen den Herbst seine Federn verändert, und einem kleinen Habichte (Nifus) sehr ähnlich wird, so daß an Farbe und Größe, zwischen dem Guckuck 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 Sache am besten: Ich will also berichten, was ich selbst gesehen habe, und was ich auf Erfodern mit Zeugen beweisen könnte. Es war im Jahr 1729. um Pfingsten in dem Sise Lindholm in Stockholmslehn.

Ich beobachtete daselbst ein Nest, in welches Sâdes Arelor-ne ihre Jungen in eine Ecke des Hauses gelegt hatten. Ich war neugierig, zu sehen, wie diese Jungen unterhalten würden und aufwachsen. Wie ich also deswegen oft zum Neste ging, fand ich meistens, wie die Jungen bald völlig flücke waren, ein Ey darinnen, das fast die Größe des Sâdes Arelans 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 Guckufe 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 jähltinge zusammendrückt, so versuchte ich eben das mit diesem nur geschossnen Guckuf, 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 Vogel-neste lag, sahe ich, wie solches von den Jungen Sâdes Arelans 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 Guckufs Federn, bis der ganze Körper dem Guckuf ähnllich gebildet ward.

Nach

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

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

Aus vorhergehendem schliesse ich:

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

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

3. Daß der Guckuck, 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 Guckucks Klauen, Schnabel, Farbe und Lebensart betrachtet.



## VII.

# Von Abmessung der Weiten vermittelt des Schalles

durch

Jonas Meldercreuz.

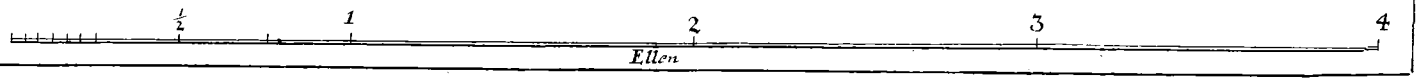
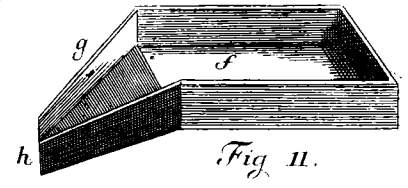
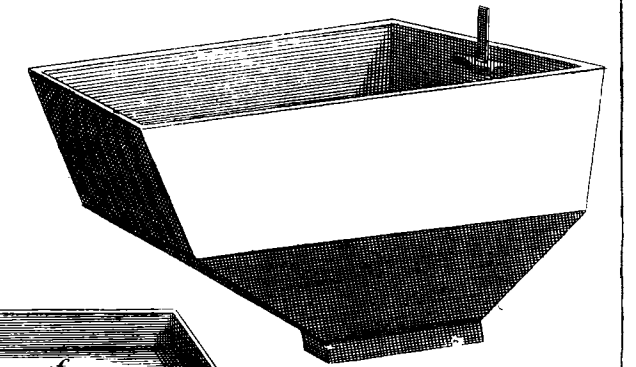
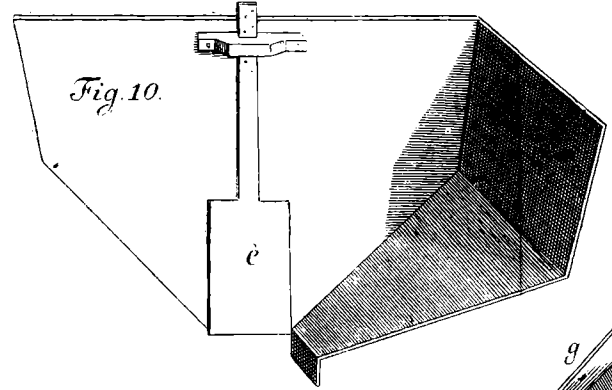
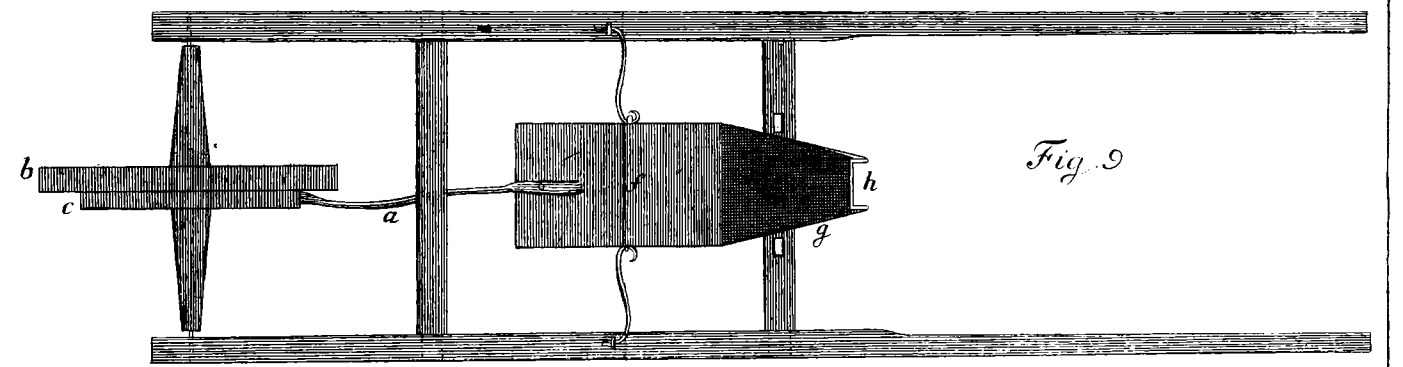
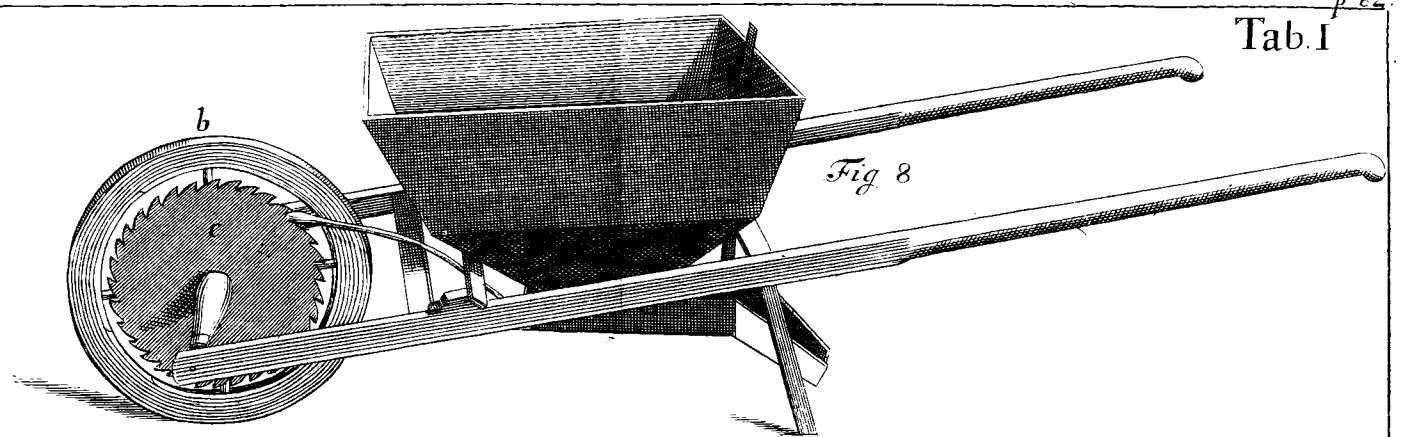
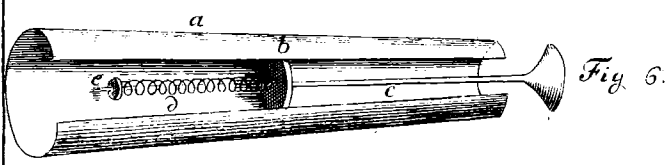
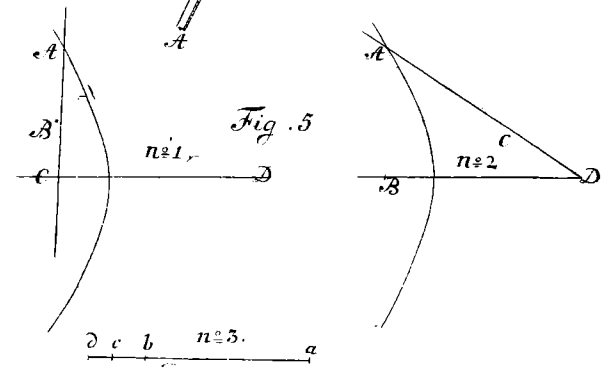
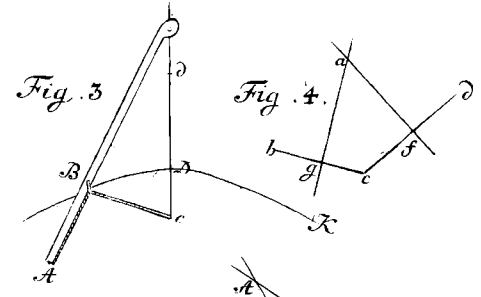
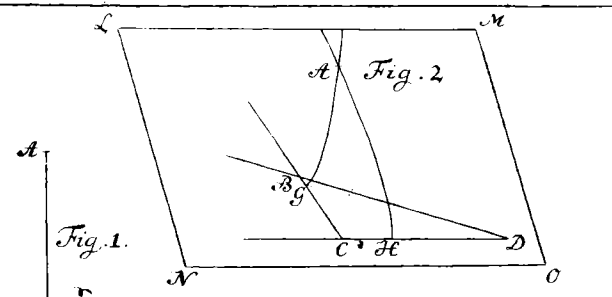
**W**enn ein Schall aus einem Orte (*A*. Fig. 1. Tab. 1) an einem andern Orte (*B*) gehört wird, und die Zeit, da man den Schall in *A* hört ( $=b$ ) gegeben ist, nebst der Zeit da eben der Schall in *B* gehört wird ( $=b+c$ ) wie auch die Weite ( $=a$ ), durch welche ein Schall mit gleichförmiger Bewegung 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 gegebenen Orten (*B*, *C*, *D*) gehört wird, die in einer Fläche mit *A*, aber nicht in einer geraden Linie liegen, und die Zeit da der Schall 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







in einer gewissen Zeit ( $= d$ ), in Luft von eben der Art, als wo der Versuch angestellt wird, durchgehet, gegeben sind, daraus die Entfernung  $AB$  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 Aye  $EG = (c - b) a : d$  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 Aye ( $FH$ )  $= (e - c) a : d$  genommen wird. Der Durchschnitt beider Hyperbeln ( $GA, HA$ ) in  $A$  giebt die Länge  $AB$  und dieser Linie Länge. **W. J. E. W. †)**

§ 2

3. §.

\*) Ann. Mit einer gegebenen Aye 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. Analyf. 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 Aye hat, die andere um den Brennpunkt  $C$  herumgeht,  $D$  zum andern und  $(e - c) a : d$  zur Aye 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 hersehen, die mir zuerst befallen 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 §.), die auf ( $BC$  Fig. 2.  $bc$  §. 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 Hyperbel  $GA$  in eine gerade Linie ( $CBA$  Fig. 5. n. 1) die durch die Dertter  $B$ ,  $C$ , und  $A$  geht, oder die Hyperbel ( $HA$  Fig. 2.) in eine dergleichen gerade Linie ( $D. C. A.$  Fig. 5. n. 2) Wenn alle 3 Dertter,  $B$ ,  $C$  und  $D$ , (Fig. 2) in einer geraden Linie mit  $A$  liegen, verwandeln sich beyde Hyperbeln  $GA$  und  $FA$  in eine einzige gerade Linie ( $abcd$  §. Fig. n. 3.) und geben also keinen Durchschnit, oder keine Auflösung der Aufgaben.

## 4. §.

Wenn der Ort  $A$  (2. §. Fig. 2.) nicht in einer Fläche ( $LMNO$ ) mit den Orten  $B, C, D$ , liegt; so kan in einem vierten Orte, der mit erwähnten Derttern  $B, C, D$ , 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 unbekanntre 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 begehrien Winkels Sinus, der also durch  $p$ , und bekannte Größen gegeben ist. Aus diesem Sinus und dem völlig bekantten  $\sin. DCB$  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 quadratische 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 Asterkegel, die einander in zweyen Kegelschnitten durchschneiden, und diese Kegelschnitte schneiden einander wider in dem gesuchten Orte A (Fig. 2) und geben ihn also.

## 5. §.

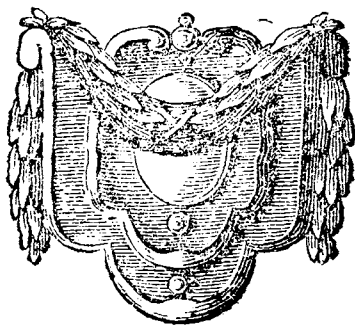
Die in vorhergehenden §§ angeführte Art Weiten zu messen, ist, vornehmlich zu gebrauchen, wenn die Orter deren Lage gesucht wird, von gewissen gegebenen Ortern, an die man kommen kann, nicht zu sehen sind. Bey Belagerungen kann man nach dem 2 §. sowohl außer einer Bestung als in ihr die Lage der Kirchen, 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 Ortern zu visiren, wenn man solche Orter ohne einigen merklichen Fehler in einerley Fläche mit den dazu gehörigen gegebenen Ortern 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 von einander 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 ausgehn würde. In Gruben können der Orterlagen gegen einander in verschiedner Zeufen 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 mäge man die Dichte der Luft, durch welche der Schall geht, mit dem Barometer. Auch muß in Thälern, oder wo es einen Widerschall giebt, in acht genommen werden, wenn der Schall durch den Widerschall 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 vermuthete daher, es ließen sich gehörig gefüllte Stundengläser von Quecksilber zu der hier vorausgesetzten Abmessung der Zeit mit größerm Vortheile gebrauchen, sobald man den Schall hörte, drehte man einen Hahn auf, und ließe das Quecksilber auslaufen, und nachdem in einigen von den gegebenen Ortern 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 Ortern ausgelaufenen

Queck.

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

Quecksilbers, würde den vorerwähnten, vorausgesetzten Unterschied 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 auslief; zu einer leichtern Construction des 2 §. dient, wenn man die im erwehnten §. gegebene Dexter so wählen kann, wie es die beyden ersten Fälle im 3. §. erfordern. Zu genauerer und geschwinderer Erfindung der Weite AB (2 §. Fig. 2) als vermitteltst 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 §. auflöst, ohne eine beschwerlichere Construction, als die angeführte, zu geben.



## VIII.

Gabriel Polhem's  
neue Erfindung

von einem

## Sonnenspunde.

**S**err M. Brelin hat mit einem schönen Versuche ge-  
wiesen, 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 Säu-  
rung und Verderbniß oft entstehen kann, 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 Sonnenspunde  
angeben, der sich nicht allein beym Auszapfen des Ge-  
tränkes selbst öffnet, sondern auch wider selbst schließet,  
so bald man, so viel als man will, ausgezapft hat.

Tabula 1. Fig. 6. 7. weiset wie ein solcher Spund  
ingerichtet 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  
ge wann wieder schließet, diese Feder ist mit einem Ende an  
den Mittelbalken b, und mit den andern gegen einen kleinen  
Würfel oder Bretsteine angefeßt, der an den Ventilstift an-  
geschraubt wird, nachdem man die Feder angebracht hat.  
Bey f ist der Spund bedeckt, damit keine Unreinigkeit hinein-  
fallen und sein Zuschließen verhindern möge, und statt dessen  
sind etliche 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. Westbeck's Säemaschine,

die im 1740. Jahre

der Abhandlungen (262 S. des 2 Bandes der Uebersetzung)  
erwähnt wird, und hier ausführlicher in Kupferstiche 1. Taf.

8. Fig. zu sehen ist. Sie besteht aus folgenden Theilen:

## Erstens.

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

## Zweitens:

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 ausweist; 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 zu  
länglich düngen will.

## Drittens:

Der Schuh f 11 Fig. der zwischen den Handhaben in zweien  
eisernen Hacken oder Hölzern hängt, die in Ringen mit  
einem Ende bey dem Schuße, mit dem andern in den Lat-  
ten 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  
§ 5 Karren

Karren, welche mit dem einen Ende an des Schuhs 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 Schuhs und Trichter versetzen mögen.

Die Furchen zuzumachen, dient entweder ein Schlitten oder ein Schneepflug, oder man kann auch ein Stück Bret an des Pflugsteckens Fuße befestigen, und wie das Streichbret an einem Pfluge gebrauchen, wodurch geschieht, 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 Reuen anfangen will, so muß man zwey Stücke Bret oder Streichbretter 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 Honigthau 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 geschieht, den die Honigthau 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.

Präsident

der Königl. Akademie der Wissenschaften, für  
jetztlaufendes Vierteljahr,

Herr Andreas von Drake,

Unterstadthalter in Stockholm.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpfen,

Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften  
zu Marseille.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Philos. Mag. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Cancellist bey der Königl. Justizrevision.

## I.

Professor Linnäus,  
 Verzeichniß der Arzneypflanzen,  
 die in Apotheken geführt werden,  
 und in Schweden wachsen.

Auf Verlangen der Königl. Akademie der Wissenschaften habe ich hier die Arzneypflanzen aufgezichnet die in Apotheken, gebraucht werden, wöbey ich zuerst anzeige:

1. Die in Schweden wild wachsenden Kräuter nebst den Dörtern, 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 sativa, Aethusa 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 Döhland 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 den Arzneyen, 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 Salzkrout, in Schonen am Salz.                  | Meerstrande. |
| Veronica, das Kraut, Eingemachtes, Syrupwasser.        | Ehrenpreis, ist in den Gehölzen gemein.                        |              |
| Beccabunga, Kräuterich gemachtes, Wasser.              | Ein 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.                         |              |
| • Scabiosa, Wurzel, Kräuterich, Blumen, Syrup, Wasser. | Skabiosen, in den Aeckern gemein.                              |              |
| Morsus Diaboli, Kräuterich.                            | Wurzel, Teufels Abbiß, in Wiesen gemein.                       |              |
| Matrifylva, Kräuterich . . .                           | in den Wäldern von Roslagen und Schonen.                       |              |
| Plantago, Wurzel, Kräuterich, 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. Löwenfuß, in scharfen Wie-  
Wasser. sen gemein.
- Cuscuta, Kräutrich. Filzkrout, in Hopfen und  
Flachs überflüßig.
- Buglossa, Wurzel, Kräutrich Ochsenzungen, in Upland u.  
Blüten, Eingem. Syrup. Schonen gemein.  
Wasser.
- Cynoglossum, Wurzel Kräu- Hundszunge, bey Städten  
trich. und Dörfern allgemein.
- Symphytum, Wurzel, Kr. Wallwurz, in Schonen, in  
Blüthen, eingem. Syrup. den Ebenen bey den Städ-  
ten.
- Pulmonaria maculosa, Kräu- Lungentkraut, in Upland,  
terich. Schmothland u. Schonen.
- Primula veris, Wurzel, Schlüsselblumen, in den  
Kräutr. Blumen. Eing. Syr. Wiesen gemein.
- Trifolium aquat. Kräutr. Wasserklee, in Sümpfen  
Wurzel, Eingem. Wasser, gemein.  
Geist.
- Caprifolium, Kräutr. Wasser. Saunlitte, 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 Koffan.
- Datura, Saamen. Stechäpfel, in Südermann-  
land und Schonen, bey den  
Städten.
- Hyoscyamus, Wurzel, Kraut, Bilsentkraut, bey den Dör-  
Saamen, Del. \*fern gemein.
- Verbascum, Wurzel, Kräu- Königskerzen, auf Sand-  
trich, Blüm. Wasser, Del. hügelu gemein.
- Spina cerui, Beeren, Haus- Wegdorn, in Upland und  
syrup. Schonen.

Frangula, Schaale.	Saulbaum, in niedrigen Ae- ckern gemein.
Solanum, Kräuter. Wasser.	Nachtshatten, bey Städ- ten gemein.
Hedera, arborea, Blätter. Beeren.	Ephew, in Omberg, Wiks- berg, in Smoland, Scho- nen läßt sich leicht pflan- zen.
Ribes, rothe, Eingem. Kob. schwarze, getrocknete, Syr.	Johannisbeeren, beyde im Striche von Westbothnien und Lorná.
Hirundinaria, Wurzel, Kräut. Wasser.	Schwalbenwurzel, in Upland und Schonen.
Herniaria, Kräutr.	Bruchkraut, in Upland und Ostgothland, Schonen.
Atriplex fylu. Kräuter.	Melde, wilde überall gemein.
Bonus Henricus, Kräutr.	guter Heinrich, allgemein bey Dörfern.
Gentiana vulg. Wurzel.	Enzian, in Norwegen und Dohuslehn.
Gentianella, Kräutr.	in Upland und Smoland häufig.
Centaurium min. Kräutr. Blum. Eingem. Salz, Wasser, Geist, Extract.	Tausendgüldenkraut, in Koslag und Schonen.
Ulmus, Rinde, Mark.	Umen, allgemein.
Sanicula, Kräutr.	Sanickel, in Koslagen häu- fig.
Daucus Sylv. Saamen.	wilde Möhren, in Upland und Schonen häufig.
Gentiana Alb. Wurzel.	Laserpit. hat eben die Kraft, häufig.
Branca urfi, Kräutr.	Bärnklaui, gemein, doch ist Acanthus zu nehmen, und zu brauchen der in Schwe- den nicht wächst.

Angelica,

- Angelica fatina, Wurzel, Angelik, in den lappländi-  
 Kräutr. Saam. Wasser, schen und thalländischen  
 Geist, Del, Extr. Gebirgen, so viel, daß es  
 für ganz Europa zureicht,  
 und die beste Art unter allen.
- Angelica Sylu. Wurzel. gemein.  
 Cicuta, F. flaster. Schierling, in Thalland,  
 Westbothnien, Ostboth-  
 nien.
- Cicutaria, Kräuter. allgemein.  
 Carui, Saam. Eingem. Feldkümmel, in den west-  
 Wasser, Geist, Del. bothnischen Wiesen in  
 Menge.
- Pimpinella nostr. Wurzel, Pimpernelle, auf Sandfel-  
 Kräutr. Saam. Eingem. dern gemein.  
 Sambucus, Blätter, Blüten, Hollunder, in Schonen bey  
 Beer. Saamen, Rinde, allen Dörfern in Menge,  
 Rob. Eingem. Wasser, Del, er trägt jährlich Frucht und  
 Eßig, Geist, Blüte, Geist zulänglich.  
 von den Beeren.
- Hepatica alba, Kräuter. weiß Leberkraut, Gram.  
 Blumen. Pom. in niedrigen Wiesen  
 gemein.
- Ros folis, Kräuter. Sonnenichau, in Sümpfen  
 gemein.
- Lilium conuallium, Blum. Neyenblumen, auf Hügeln  
 Eingem. Wasser, Geist. und Wiesen gemein.
- Sigillum Salomonis, Wurzel. Weißwurz, in Bergklüf-  
 ten gemein.
- Calamus vulgaris, Wurzel, Calmus, bey Christianstadt  
 Wasser, Geist, Extr. mehr als zureichend.
- Berberis, Beeren, Eingem. Berberis, in Wäldern und  
 Rob. Saft, Syrup, Saa- Gärten zureichend.  
 men.
- Lapathum Acut. Wurzel überall in guter Erde.  
 Kräutr. Saamen.
- Schw. Abh. III. Th, G Acetosa,

- Acetosa nostr. Wurzel, Kräut. Sauerampfer, in den Wäldern  
Saamen, Eingem. Syrup, Wasser. fien gemein.
- Acetosa Hisp. Wurzel Span. Sauerampfer,  
überflüßig in den lappländischen Gebirgen.
- Laureola, Rinde, Saam, Kellerhals, in Koflagen,  
Bocco-gind. Bleking, lappland.
- Myrtillus, Beeren, Syrup. Heidelbeeren, in Wäldern  
gemein.
- Perficaria, Wasser, Kräutrich. Stöckkraut, in fetter Erde  
gemein.
- Contummodia, Kräutr. Wegetras, in Wäldern, in  
Feldern und Wiesen gemein.
- Pyrola, Kräutr. Wintergrün, in Wäldern  
gemein.
- Rosmarinus sylv. Kräutr. Persch, in Sümpfen  
gemein.
- Saxifraga alba, Wurzel. weißer Steinbrech, auf  
Kräutr. Blumen. Wiesen gemein.
- Acetosella, Kräutr. Eingem. Sauerklee, in Wäldern  
Syrup, Salz. gemein.
- Sedum minus, Kräutrich Kleine Hauswurzel, auf  
Wasser. Dächern und Hügeln  
gemein.
- Agrimonia, Kräutr. Wasser. Odermennig, in Upland u.  
Schonen gemein.
- Semperuiuum maj. Kräutr. 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 Seeküste.



- Sorbus aucuparia, Beeren. Ebsbeer, gemein.
- Saxifraga rubra, Wurzel, rothe Steinbrech, auf trock-  
Kräutr. nen Feldern gemein.
- Ulmaria, Wurz. Kräutr. Geißbart, in feuchten Wiesen  
Wasser. gemein.
- Rosa sylv. Blum. Wasser, wilde Rose, in Feldern ge-  
Schwamm, Frucht. mein.
- Rubus idaeus, Blätter, Syr. Lindbeeren, auf den Feldern  
Wasser, Geist, Eßig. gemein.
- Chamaemorus, Früchte ein. In Norwegen gemein.  
gemacht.
- Fragaria, Kräutr. Syr. Was. Erdbeerkraut, auf Hügeln  
ser, Geist, Eßig. gemein.
- Anserina, Kraut. Gänserich, an den Wegen  
gemein.
- Pentaphyllum, Wurz. Kräutr. Fünffingerkraut, auf den  
Aeckern gemein.
- Tormentilla, Wurz. Kräutr. Tormentill, überall gemein.  
Extract.
- Caryophyllata, Wurz. Kraut. Benedictwurzel, in Wiesen  
und hier und da zurel-  
chend.
- Nymphaea alba, Wurz. Blu. Seeblume, in allen Seen  
men, Eingem. Syr. Was. gemein.  
ser, Del.
- Papauer errat. Kräutr. Bl. Wilder Mohn, in Schonen  
Eing. Syr. Wass. Linctur. gemein.
- Chelidonium mai., Wurzel, Schwalbenwurzel, bey  
Kräutr. Wasser. Städten und Dörfern ge-  
mein.
- Tilia, Blüt. Rind. Kobl. Linde, gemein, besonders in  
Wasser, Eingem. Geist. den südlichen Gegenden.
- Elula, Rinde, Wurz. Kräutr. Wolfsmilch, die rechte soll  
in Deland wachsen.

- Consolida Regal., Blumen. Rittersporren, unter dem Winterforne.  
 Aquilegia, Kräutr. Blum. Ackerley, spars. in Schonen läßt sich leicht pflanzen.  
 Saam. Wass.  
 Hepatica nobilis, Kräuterich, edel Leberkraut, in Wäldern überflüßig.  
 Blumen.  
 Ranunculus albus. Wasser. weißer Sabnentuß, in Wäldern gemein.  
 Chelidonium minus, Wur. Klein Schellkraut, in Schonen und Upland bey den Städtten.  
 zel, Kraut.  
 Consolida media; Kräut. Guldten Gimsel, in Upl. Schmol. gemein.  
 Serpilium, Wasser, Eingem. Feldkümmel, auf Hügeln gemein.  
 Kräutr. D.l.  
 Calamintha mont. Kraut. Katzenmünze, auf Bergen gemein.  
 Origanum vulg. Kraut. Dosten, in Roslag. Schon. gemein.  
 Hedera terrestr. Kr. Syr. Gundermann, in Gärten gemein.  
 Eingem. Wass.  
 Betonica, Kr. Bl. Eingem. Beronien, in Schonen in der Ebene stehet wenig, doch leicht zu pflanzen.  
 Syr. Wass.  
 Nepeta, Kraut. Katzenmünze, in Schonen, Upland.  
 Mentha Sylvestris, Kraut. Auf den Aeckern gemein.  
 Marrubium alb. Kräutr. Andorn, bey Dörfern und Städtten.  
 Antirrhinum, Kräutr. Kalbsnasen, in Schonen in den Ebenen, nicht häufig, doch gnug.  
 Cardiaca, Kr. Herzgespannkraut, bey Dörfern und Wegen.

Linaria, Kr. Salbe.	Leinkraut, 'überflüßig hier und da.
Euphrasia, Kr. Eingem. Wass. Geist.	Augentrost, überall gemein.
Scrophularia, Wurzel. Thlaspi, Saamen.	Braunwurz, bey Dörfern. Baurensenf, auf den Aekern gemein.
Bursa Pastoris, Kr. Wasser.	Täschelkraut, überall gemein.
Dentaria, Wurzel.	Zahnwurz, in Roslag, in Schon.
Erysimum, Kr. Syr.	wilder Senf, bey Städten und Dörfern gemein.
Alliaria, Kraut.	Knoblauchs-kraut, 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.
Malva vulg. Wurzel, Kraut, Saam. Wass.	Dappeln, bey Dörfern gemein.
Fumaria, Kr. Saam. Eing. Syr. Wass. Ess. Extr.	Erdrauch, in allen Aekern mit Wintersaat, gemein.
Aristolochia Fabacea, Wurzel.	Zohlwurz, in Schonen und Upland hier und da.
Ononis, Wurzel, Kraut, Wasser.	Haubechel, 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.	Johanniskraut, auf den Wasser, Del.	Aeckern gemein.
Auricula muris, Kraut.	Mäusohrlein,	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 Orten gemein.
Eupatorium, Kr.	Wasserdost,	besonders in Schonen genung.
Gnaphalium, Bl.	Ruhrkraut,	in allen schar- fen Wiesen gemein.
Stoechas citr. Bl.	Rainblume,	allein in Scho- nen, und da überflüßig.
Artemisia, alb. rubr. Kr. Syr. Wasser. Salz.	Beyfuß,	in allen Aeckern ge- mein.
Abinthium vulg. Kräutr. Wasser, Geist, Del, Ess. Ert. Eingem. Syr. Asche, Salz.	Wermuth,	in manchen Stel- len bey Gärten zulänglich und überflüßig.
Farfara, Wurz. Kr. Bl. Eing. Syr. Wass.	Zuslattrich,	in Schonen Ost- gothland, Dalland, Up- land.
Arnica Kr. Bl.	Wolverley,	in Schonen, Lapp. Geb. Schmoland bey Löshult.
Virga, Aurea, Kr.	Nachtbeil,	auf allen Wie- sen gemein.
Bellis pratensis, Kr.	Gänseblumen,	auf allen Wiesen gemein.
Chamomilla nostr. Kr. Bl. Syr. Wasser, Del.	Chamomillen,	in Upland, Schmol. und Schon.
Millefolium, Kr. Wass.	Schafgarbe,	auf Aeckern und Keenen allgemein.

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 Winterforn allgemein.
Viola, Bl. Eingem. Syr. Del. Saamen.	Veilchen, in Deland genug Linder.
Satyrion, Wurz. Eingem. Lattwerge.	Knabenkraut, in den Wiesen allgemein.
Urtica major, Wurz. 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 Sylv. Gipfel, Harz, Conopion. Pech, Del.	Fichte, alle Wälder voll.
Abies, Harz.	Tannen, alle Wälder voll.
Bryonia, Beeren, Saamen, Extr. Hefen, abgez. Waff.	Saunrübe, 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 Käschchen:	Hopfen, über Björnborg in Wälbern, bey uns allgemein in Hopfengärten gepflanzt.

\*) Ein Theil von Schonen, der seiner Ebene wegen Slätten heißt. S. Lunelb's Geogr. 296. S. der Uebers. Kästner.

Populus, die Augen, Salbe.	Pappel, ein allgemeiner Baum.
Mercurialis, Kr.	Bingelkraut, in Schonen, bey Wifsberg, bey Pietternd in Schmoland.
Juniperus, Holz, Beeren Rob. Del, Geist, Sandaracha.	Wacholder, in allen Wäldern.
Fraxinus, Rinde, Blätter, Saamen, Holz, Del.	Esche, in manchen Oertern zu finden.
Rhodia, Wurzel.	Rosenwurzel, überflüßig, und allein in den Lappländischen Gebirgen.
Equisetum, Kr.	Rosßschwanz, in Lappland, Schonen, Ostgothland.
Filix, Wurz.	Farrenkraut, an den meisten Oertern gemein.
Polypodium, Wurz.	Engelstuß, 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.	Fichenmoß, an alten Bäumen, gemein.
Crepitus Lupi. .	Bosist, überall gemein.
Corallina. . .	Meermoß, in der westlichen See gemein.

II.

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

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

Beta, weiß. roth. Kräutr.	Kobl,	} allgemeln.
Atriplex latiu. Kr. Saam.	Melde,	
Spinacia, Saamen.	Spinat,	
Lactuca, Kr. Saam. Wasser.	Salat,	
Endivia, Kr. Saam. Syr.	Endivien,	
Wasser.		
Portulaca, Kr. Saam.	Porcelkraut,	
Pimpinella Sanguis, Kraut,	Pimpinelle,	
Saamen.		
Thymus vulg. Kr. Saam.	Thymian,	
Wasser.		
Satureia, Kr. Saam. Wass.	Saturey,	
Del.		
Maiorana, Kr. Saam. Eing.	Meyran,	
Wass. Del.		
Ocymum, Kraut, Saamen,	Basilicon,	
Wasser.		
Mentha Crisp. Kr. Eingem.	Krause-	
Syr. Wass. Geist, Del.	minze,	
Melissa, Kr. Saamen, Syr.	Melisse,	
Wasser, Geist, Del.		
Salvia, Kr. Bl. Saam. Wass.	Salbey,	
Geist, Del.		
Lanendula, Kr. Bl. Saam.	Lavendel,	
Wass. Geist, Del.		
Rosmarinus, Kräut. Blum.	Rosmarin,	
Saam. Wasser, Eingem.		
Del.		
Castanea, Frucht, Rinde.	Kastanien, in	} wachsen über- all, müssen mit Miste getrie- ben werden.
Cucumis, Saamen.	Gurken,	
Melo, Saamen.	Melonen,	
Citrullus, Saamen.	Citrullen,	
Cucurbita, Saamen.	Kürbis,	



Tanacetum, Kräutr. Blum. Keinfarn, Saam. Wass. Del.		} alle diese wachsen leicht, nur verlangen sie dienliches und für sie ausgesuchtes Erdreich.
Balsamita, Kräutr.	Salbey,	
Abrotanum, Kr. Wass.	Stabwurz,	
Abinthium Ponticum, Kr. Wasser.	Römische Wermuth,	
Chamomilla Rom. Kräutr. Bl. Del.	Römische Camillen,	} in Kohlgärten gemein.
Matricaria, Kräutr. Blumen, Wass. Del.	Methyan,	
Petalites, Wurz. Blüte.	Pestilenz- wurz,	} werden zu Blumen- sträußern ge- pflanzt.
Enula, Wurz. Eingem. Extr. Wass. Essenz.	Allant,	
Papauer, alb. nigr. Saam. Kr. Syr. Del.	Mohn,	} in allen Baumgär- ten.
Calendula, Kr. Bl. Saam. Eing. Wass.	Ringelblu- men,	
Rosa rubr. alb. Damasc. Bl. Saam. Eingem. Wasser, Del, Eßig, Antherae, Tinct. Geist, Saft, Lattw. Honig, Zucker.	Rosen,	
Prunus, gall. dulc. damasc. pruneola.	Pflaumen,	
Cerasus rubr. nigr. Frucht, Kerne, Gummi, Wasser, Kob, Geist.	Kirschen,	} welsche Nüsse, in den scho- nischen Baumgärten sehr gut.
Buxus, Holz, Del.	Buxbaum,	
Juglans, Nüsse, Kob, Del.		} halten untre Winter aus. Triew.
Morus, Kob, Syrup.	Maulbeeren,	

Amygdalus amar. dulc. Del.	Mandeln,	} sodern ziemliche Wärme, daher sie vornehmlich an Mauern wachsen, besonders in Schonen.
Perfica, Blüten, Körner, Pfirschen, Syr. Wass.		
Cydonia, getrocknet, Rinde, Quitten, Saamen, Saft, Gallerte, Eingem. Syr. Kob. Del.		
Mespilus, Früchte, Saamen. Nissel,		
Vitis, Blätter, Asche. Weinreben,		
Anisum, Saam. Wass. Geist, Anis, Del.		
Foeniculum, Wurz. Kräutr. Fenchel, Saam. Wass. Geist.		
Ruta, Kräutr. Saam. Eing. Raute, Wasser, Del, Salz, Eßig, Bals.		
Asparagus, Wurz.	Spargel, kann nun überall gepflanzt werden.	
Nasturtium Indicum, Kräutr.	{ Indianische Kresse,	
Borrago, Kräutr. Blut. Ein. Borretsch, gem. Syr. Wass.		
Nicotiana, Kräutr. Saamen. Toback, Pulv. Extr.		} wird nun überall gesäet.
Carduus Benedict. Kr. Saam. Saft, Extr. Wass. Salz.	Cardebene. dicten,	} wächst jährlich ohne Mühe.
Carduus Mariae, Kr. Saam. Wasser.	Mariendistel,	
Iris nostras, Wurz.	Schwertlilien.	
Lilium album, Wurz. Bl. Antherae, Eingem. Del.	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.	Leucojen,	
Malua Arborea, Blut. Saam.	Stockrosen,	

Hysopus, Kr. Saam: Ein.	Isop,	} in Gärten gemein.
gem. Syr. Wass. Del.		
Scorzonera, Wurz. Saam.	Skorzoner.	}
Eingem. Wasser.	wurzel,	

Parietaria, Kr.  
 Scolarea, Kr.  
 Horninum, Kr.  
 Arum, Wurz. Kr.  
 Sclopendrium, Kr.  
 Chamaepithys, Kr.  
 Scordium, Kr. Syr. S.  
 Pulegium, Kr.  
 Pfyllum, Saam.  
 Capficum, Indian. Pfeffer.  
 Chamaedrys, Kr.  
 Rubia tinctor. die Wurz. zum Färben.

Sabina, Kr. Del.  
 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. Blatt. Saam.  
 Saponaria, Wurz. Kräutr.

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.

Haben in manchem Jahre unsere Luft Winter u. Sommer im Erdreiche in der Akademie zu Upsal Garten ausgehalten.

Anthora,

Anthora, Wurz.	} Haben in manchem Jahre unsere Luft Winter u. Sommer im Erdreiche in der Aka-
Akhaea, Wurz. R. Bl. Saam. Syr. Salb.	
Aristolochia long. (non vera) Wurz. Kr.	} demie zu Upsal Garten ausgehalten.
Crocus orient. brit. Tinctur, Extract.	
Cochlearia, Kr. Saam. Eing. Syr. Geiſt, Del.	} wächst gut in den Apothekergärten zu Stockholm.
Ebulus, Wurz. Blatt. Blum. Beer, Saam. Rinde, Kob.	
Melissa Turcica, Kr. Saam. Urtica Romana, Saamen.	} werden jährlich in Blumen-
Nigella, Saamen, Del. Lupinus, Saam.	
Geranium Moschat. Kräutr.	} Wenn dieses einmal eingewohnt ist, säet es sich jährlich selbst.
Botrys, Kr. Saam.	
Cicer Alb. Rub. Saam.	} wachsen leicht, werden jährlich von einigen gesät.
Lens, Saam.	
Ervum, Saam.	
Foeni. Graec. Saam.	
Genista, Kr. Blum. Saam. Salz.	fann 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 zumeilen in Treibebetten zur Ergöpfung gesät.
Colocynthis, Saam. Extr. Harz. Kuchlein.	
Cataputia, Saam.	}
Carthamus, Kr. Saam.	

Solda-

Soldanella, Kr.	} Da diese Bergkräuter sind, u. in keinem heißen Erdstriche wachsen können, müssen sie bey uns fortkommen, ob es wohl noch nicht versucht ist.
Gentiana vulg. Wurz.	
Spica celtica, Wurz. Blum.	
Galega, Kr.	
Caricae pingu.	} Feigen, werden im Winter in Schonen bedeckt.

Laurus, Blätt.	} Lorbeer,	}
Citrus, Saam. Eing. Ess.		
Bals. Saft, Syr. Hind.	} Citronen,	
Gelb. Wasser, Geist, Del.		
Aurantium, Schaale, Eingem.	} Pome- Syr. Gelb. Essenz, Wass. ranzen. Geist, Del. Blüten, eing. Saam.	
Syr. Gelb. Essenz, Wass. ranzen.		
Geist, Del. Blüten, eing.		
Saam.		

Balaustiae,	} Granaten,	}
Marum Verum, Kr. Essenz.		
Dictamnus Creticus, Blätter.	} halten unsern Winter nicht aus, müssen in Glashäusern den ganzen Winter aufbehal- ten werden, zweifle also, ob sie hier mit Vortheile zu pflanzen sind.	
Thymus Creticus, Kr.		
Polium Creticum, Kr.		
Stoechas Arab. Blum.		
Sefeli Creticum, Saamen.		
Daucus Creticus, Saam.		
Petroselinum Maced. Saam.		
Abel Moschus, Saam.		

Sesamum, Saam.	}
Ammi, Saam.	
Thapsiae verae, Saam.	}
Squillae, Wurz. Ess. Oxymel.	
Santolina, Kr.	
Ageratum, Kr.	
Aristoloch, Rotund. Wurz.	

Cupressus,

Cupressus, Holz, Nüsse.

Ruscus, Wurz. Saam.

Uvularia, Kr.

Sumach, Blüt. Saam.

Tamariscus, Blatt. Rind.

Holz.

Sassafras, Holz, Rinde, Waf.

ser, Geist.

Cyclamen, Wurz.

Staphisagria, Saam.

Indigo commun. optim.

Liquiritia, Wurz. Saft, Extr.

Carlina, Wurz. (Syr.)

Doronicum, Wurz.

Gratiola; Kr.

Alphodelus, Wurz.

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

Hermodactyli, Wurz.

Iris Florentin. Wurz.

beide 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.

- Jujubae, Beer. Syr.
- Oliva, Del.
- Tamarindus, Frucht, Fleisch.
- Laurus, Beer. Lattw. Waff.  
Del.
- Castia hist. Fleisch.
- Granatus, Rinde, Saam. Syr.
- Myrtus, Beeren, Del.
- Orleana, Bodensaß.
- Agnus Castus, Saamen.
- Gossypium, Saam. Baum-  
wolle.
- Vanillae, Schoten.
- Pinus sativ. Nüsse, Kerne.
- Pistaciae, Nüsse, Kern.
- Dactylus, Jr. Kern.
- Coffea, Frucht.
- Saccharum, alle Arten.
- Jalapa, Wurz. Harz. Extr.
- Aloe, succotr. hepat.
- Camphora, Gummi, Geist,  
Del.
- Benzoe,
- Styrax Calam. Harz, Del.
- Opium, alle Arten.
- Euphorbium, Gummi, Del.
- Ladanum, Gummi.
- Acacia, Saft, Gummi.
- Ammoniac,
- Animaë, Gummi.
- Tragacantha, Gummi.
- Lentiscus, Holz, Mastix.
- Schw. Abb. III. Th.

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

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, Schwamm am  
Holze.

Suber, Schaale.

Lacmus, Saft.

Zingiber, weiß, gem. Eing.

Zedoaria, Wurz. Saam.

Extr. Wass. Ess. Geist, Del.

Senna, Alexandrin. Röm.

Capparis, Schaale, Del.

China, Wurz.

Serpentaria Virgin. Wurz.

Sarsae Parall, Wurz.

Oryza, Wurz.

Crocus orient. brit. Extr.

Linct.

Cinnanomum, Schaale,

Syr. Wass. Geist, Del,

Wass.

Myrsilica, Nüsse, Blumen

Del.

Cariophyllus aromat. Frucht

Wass. Del. Wurzel.

Cassia, cariophyllata, lignea.

Carpobalsamum,

Costus, arabicus commun.

Cascharillae, Schaale.

Thymiatis, cort.

Behen, Wurz. weiße rotze.

Cacao, Frucht.

Sebestona, Frucht.

Mirobalani, Früchte.

Anacardium, Fr. Mark.

Galanga maj. min. Wurz.

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

Wachsen außer Ostindien  
nicht, weil von den Hollän-  
dern bey Lebensstrafe verboten,  
frische, und zum Fortpflanzen  
dienliche auszuführen.

Wachsen bisher noch in keinen  
europäischen Gärten.



Cardamomum, *excort. non*  
*exc. Del.*  
 Curcuma, Wurzel.  
 Piper, weiß. schwarz. lang.  
*Del.*  
 Cubebae, Frucht.  
 Contrayerua, Wurzel.  
 Cocculi indici, Frucht.  
 China Chinae, Schaale.  
 Ipecacuanha, Wurzel.  
 Pareirae Brau, Wurzel.  
 Anisum Stellat. Frucht.  
 Vomica, *nux.*  
 Gumi Resina, *Affa foedit.*

*Bdellium.*

*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 ge-  
 hört, gesehen, gelesen hat.

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

Man hat versucht solche zu zie-  
 hen, aber es hat keinen langen  
 Bestand gehabt.

h 2

Acnella,

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p>Acnella, Kraut.<br/>         Capillus. Vener. Kraut.<br/>         Alcanna, Wurzel.<br/>         Acorus Verus, Wurzel.<br/>         Rhaponticum, Wurzel.<br/>         Rhabarb. Verum, Wurzel,<br/>             Tinct. Extr.<br/>         Hypocistis, Saft.<br/>         Cinae, Saam. Conf.<br/>         Santonicum, Saam.<br/>         Catechu, Erde.<br/>         Boletus, cervin.</p> | } | <p>Ob diese bey uns, in Europa<br/>         können erzeugt werden, und<br/>         ihre Kraft behalten, ist man<br/>         noch zweifelhaft.</p>  |
| <p>Lignum, aloës.<br/>             colobrinum.<br/>             benum.<br/>             nephriticum.<br/>             rhodium.<br/>             brasiliense rub.<br/>                 purp. lut.<br/>             santalum alb.<br/>             cinct. rubr.</p>   | } | <p>müssen aus fremden Landen<br/>         gehohlet werden.</p>   |
| <p>Pypetrum, Wurzel.<br/>         Victoralis, Wurzel.<br/>         Cyperus, uterque Wurzel.</p>   | } | <p>Sollten versucht werden.</p>  |
| <p>Thea, Blätter.</p>   |   | <p>Daß Thee in Europa und<br/>         Schonen nicht so gut, als in<br/>         China und Japan wachsen<br/>         sollte ist außer Zweifel. Doch<br/>         ist er in Europa noch nicht fort-<br/>         gekommen, weil sein ölichter<br/>         großer Saamen ranzicht<br/>         wird, und der Stamm, der<br/>         feine</p> |

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 tödliche Schwaden in kurzer Zeit aus  
einem Schachte gezogen wird,

von Martin Triewald,

Capit. Mechanicus.

I. §.

Im Jahr 1721. den 24. Heumonath, gab ein unglücklicher Zufall in des Raths herrn 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 zwey Feuer- und Luftmaschinen meist alles Wasser ausgezogen, das sich viele Jahre gesammlet hatte, ehe man in Ridleys Grube, Byker genant, zu den Kohlen kommen konnte. Der Wetterwechsel war in dem Schachte den man absunke, gut, und man bediente sich des im II. §. der VI. Fortsetzung von der Steinkohlenwissenschaft beschriebenen Trichters und Trummen \*) bis der Schacht 40 Farn

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

Fammen \*) Zeuse 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  $1\frac{1}{2}$  Famme nieder war, derent wegen ließ ich einen Hund gebunden ohngefähr auf eben die Zeuse nieder, wo der Arbeiter todt vollends hinunter gefallen war; der Hund ward gleich wieder herauf gezogen, und doch allem Ansehn 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 Marktscheider, der eben dazu gekommen war, gab vor, eine Kaze könnte von diesem Schwaden nicht sterben, und war seiner Meynung so sicher, daß er eine Wette darüber mit mir eingleng; worauf ich eine große Kaze herbeyschaffen ließ, solche ebenfalls band, in den Korb that, und ganz bis auf den Boden des Schachts niederließ. Diese Kaze 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 ward,

\*) Ein schwedisches Maas bey Bergwerken, das 72 freybergische Lachterzolle hält; von Doppeln Marktscheider. 76 §. Es bedeutet hier wohl nur ohngefähr eine Art von Lachter. Kästner.

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 tödliche Schwaden könnte ausgezogen, der todte Arbeiter herausgebracht, 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 vorerwähnten Trichter, und so viel von den Trummen, als über den Schacht reichte, wegnehmen, und weil ich vermuthete, es würde zu Ausförderung der Kohlen bey diesem Schachte ein Pferdewegöpel (Hästwind) 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 dicht in die Röhre, oder Trumme, welche lothrecht in den Schacht niedergieng, und das andere Ende erwähnter Trumme ward in das Aschenloch eines Windofens eingemauert, den man von Ziegeln in einer ziemlichen Entfernung vom Schachte aufführte. In den Ofen und über das Röhrenloch ward ein dichter eiserner Kofst eingemauert, dadurch die Asche, aber keine Steinkohlen durchfallen konnten. Nachdem alles fertig 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 (Spießlera) 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 5 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

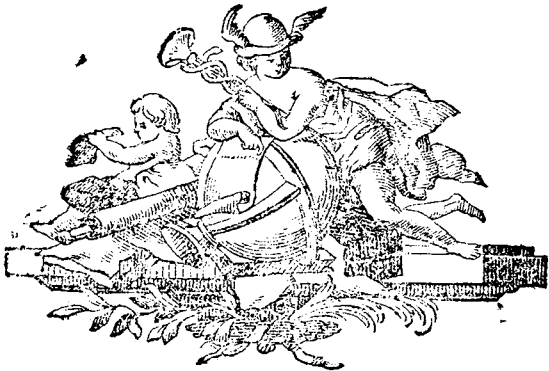
Luft, die den Schacht ausfüllte, sondern auch zugleich der Zuschuß derselben, der aus dem ungebauten liegenden Schachte durch Klüfte und Ritze in den Schacht eindrang, in einer halben Stunde Zeit ausgezogen war.

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.

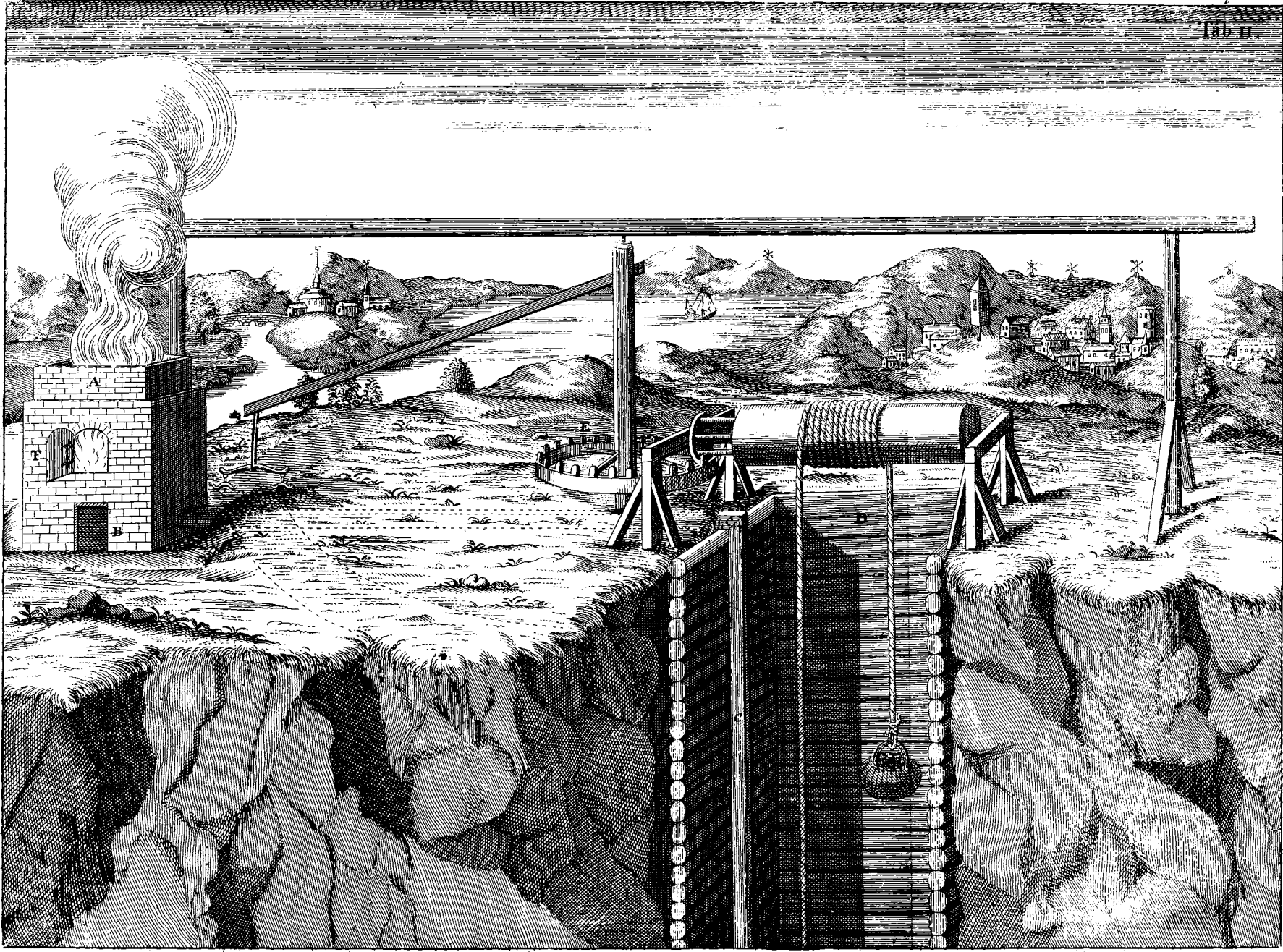
5. Dieser Erfindung bediente man sich nachgehends über drey Monate, da man das Feuer beständig mit Steinkohlen unterhielt, ausgenommen wenn das Aschenloch geöffnet ward, die Asche herauszunehmen. Der Zug dieses Windofens war so übermächtig stark, daß große Stücke geschmiedetes und gegossenes Eisen in 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 forderte, 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. Pferddegöpel, die Steinkohlen auszuföbern.
- F. Thüre, 3 bis 4 Zoll über dem Aschenloche, die ganz dichte muß verschmiert werden, nachdem das Feuer zu brennen angefangen hat.









## 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.

**D**a erwiesen ist, daß die Linie, welche eine Bombe geht, wenn sie aus dem Mörser geworfen ist, eine Parabel des Apollonius ist, so fern 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. drey- mal 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. Berolienens.

\*) 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 drey mal 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 anfänge, 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, entzündet: aber daß eine größere Menge auf einmal am Ende, als am Anfange abbrenne, geschieht 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 entzündet; 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 geschieht.

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

für ein Gefesse 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 erteilen, wieweit die Erfahrung mit dem, was ich nun beweisen will, übereinstimmt.

Was ich jezo 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, zusammengedrückt, 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 gleichdichte 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, drey mal 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 allzu stark 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 Hypothese, 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. 11. 103. a. 15.) hat ebenfalls bemerkt, daß diese Verhältniß nicht durchgehends statt finde, die Hallerische Art die Höhen durch das Barometer zu messen, wird deswegen nicht angenommen, weil sie sich auf dieses Gesetz 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 Materie oder Luft, wie  $M:m$ , die Räume, wie  $S:s$ , oder die Dichtigkeiten, wie  $D:d$  respective verhalten; so sage ich, es sey  $V:v = MM:s : mmS$ .

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  $D:d = M:s : mS$ . Wenn wieder die Menge der Materie gegeben ist, so ist,  $V:v = D:d$  (1. §. N. 3.) und wenn die Dichte gegeben ist,  $V:v = M:m$  (1. §. N. 4.) also hier  $V:v = DM : dm : mS$  wo weder die Menge der erzeugten Luft, noch ihre Dichte gegeben ist. Nun ist aber auch bewiesen, daß  $D:d = M:s : mS$ . Also ist  $V:v = MM:s : mmS$ , 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. J. 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  $V:v = MM:s : mmS$ , 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 unversehrt 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  $V : v = MMs : minS$ . (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 ist klar, daß der Pfropf ansehnlich zusammengedrückt werden muß, indem der Schuß geschieht, 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 geschieht, so daß er nur den Raum DB einnimmt, und daß der Pfropf cB den Raum dB einnimmt, indem der Schuß geschieht. So ist klar, daß DB größer als dB seyn muß;



meist viel gefest wird, daß die Pstopfe 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, bey dem ersten Schusse kleiner als bey dem 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  $MM : mn$ .  
W. 3. 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 Pstopf nicht zusammen gedrückt werden könnte, indem der Schuß geschieht, 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 geschieht, Heu zum Pstopfe 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 Capitan Ehrensverd angestellt 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 Sedes. Ruth.				

6. §.

Es ist klar, daß man auf diese Art des Pulvers Kraft besser nicht, als wenn man keinen Pstopf braucht,  
Schw. Abh. III. Th. J und

und diese bestomehr und mehr, je dichter der Psropf zusammengefloßen 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 genuset werden.

## 7. §.

Aus dem, was gesagt worden ist, sieht man, wie sich die Schußweiten aus einem Mörser, unter einerley Erhöhung verhalten müssen, wosern die Bombe nur einen Stoß vom Pulver bekäme, und aus dem Mörser mit der dadurch erhaltenen Geschwindigkeit hinausglenge. Aber da dieses nicht geschieht, 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 3Platte, 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. f. 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 gegebenen 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. f. 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 Wachstum der Geschwindigkeit, die sie erworben hat ma 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 Propf gebraucht wird, wie ich jetzt sehen 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, wosern man einerley Mörser braucht, MO das letzte Wachstum 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,

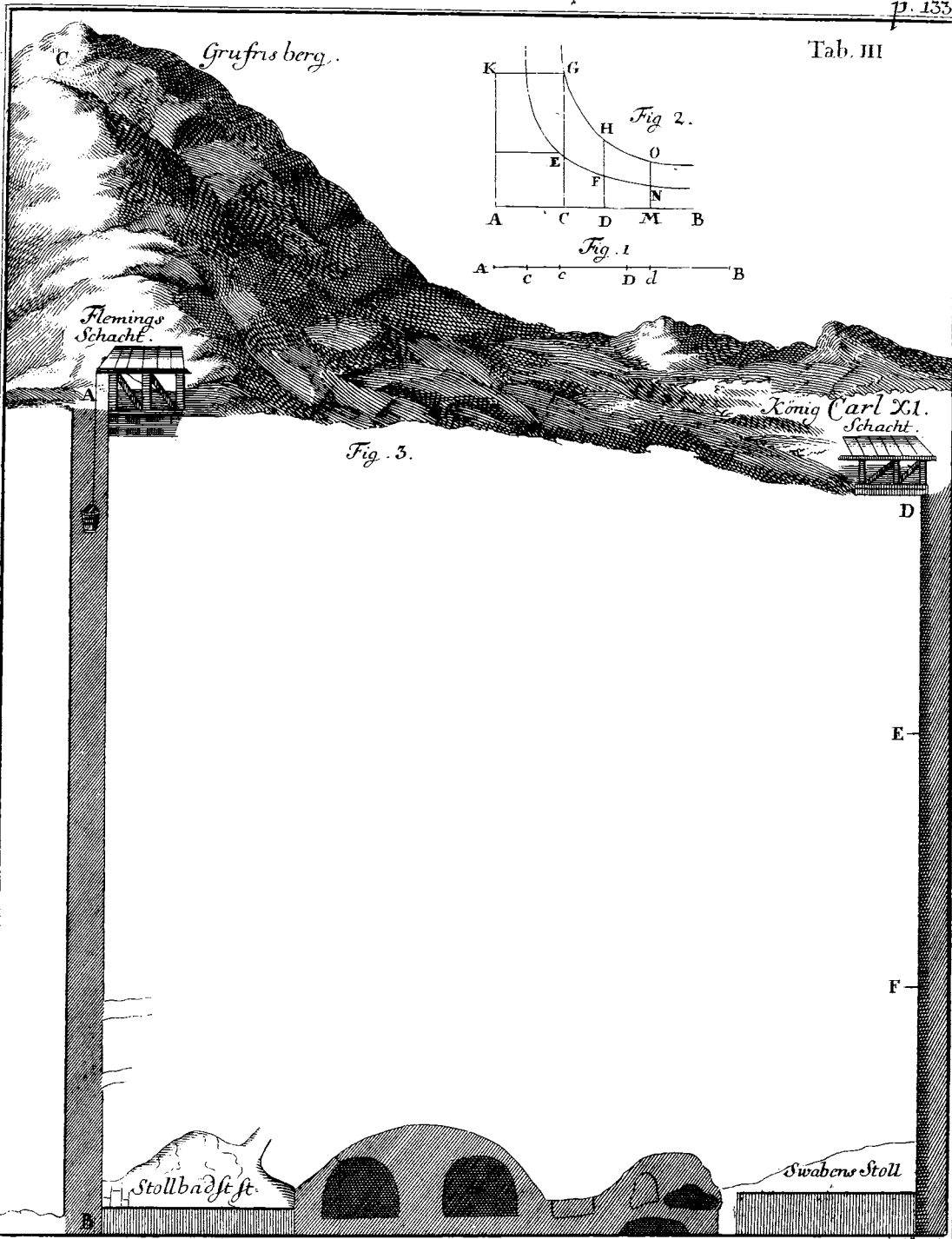
geht, und dadurch immer mehr und mehr Geschwindigkeit erhält, aber daß dieses doch nichts in der Verhältniß ändert, die schon von den Schußweiten ist erwiesen worden, wenn man bey einem Mörser verschiedene Ladungen braucht.

## 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 jezo, weil es zu weitläufig fällt, und meine Absicht jezo 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 erläuterten 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.





*Grufns berg.*

*Flemings Schacht.*

*König Carl XI. Schacht.*

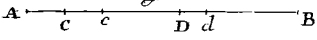
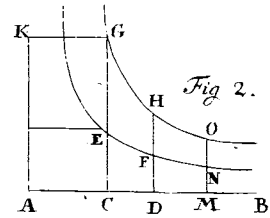
*Stollbadst. ft.*

*Swabens Stoll*

*Fig. 3.*

*Fig. 2.*

*Fig. 1.*



A

D

E

F

B

## IV.

Andr. Celsius

V e r s u c h

vom Steigen des Barometers,  
in der Grube zu Fahlun.

**I**m Jahr 1730 den 27 Brachm. um 6 Uhr Nachm. bey trockenem, und ein wenig trüben Wetter, beobachtete ich die Barometerhöhe bey der Hängebank von Flemmingschachte 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 Lonne ein, konnte aber wegen der Zimmerung, und ungleichen Bodens in der Lonne 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 Lonne gleich wieder hinauf, da das Barometer bey der Hängebank wieder zu voriger Höhe, nämlich 25, 09 gefallen war. Von da gieng ich auf den Gipfel des Grufisbergs C, der 312 Fuß über Flemmingschachtes 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 Flemmingschachte A 25. 00. Hierauf fuhr ich in der Lonne 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 ich das Barometer 25, 27 fand. Endlich bey R. Carl XI. Schachts Hängebank D, die 45 F. 7 Zoll niedriger, als die Flemmingschachts Hängebank liegt, war die Barometerhöhe 25 04, darauf gieng ich über Tage wieder zu Flemmingschachts Hängebank, und fand die Barometerhöhe wie zuvor 25. 00.

Aus diesen Beobachtungen habe ich folgende Ausrechnungen gezogen.

	Teufe	Barometers	Eine Linie Barometer	Veränderung	ter Veränder. giebt
CB	1003 Fuß.	93 Punkte			107 $\frac{1}{4}$ F.
AB	691	65			106 $\frac{1}{2}$
AB	691	63			109 $\frac{1}{4}$
AC	312	28			111 $\frac{1}{2}$
DF	440	47			93 $\frac{3}{4}$
DE	220	23			95 $\frac{1}{2}$
EF	220	24			91 $\frac{1}{4}$

Woraus augenscheinlich erhellet, daß die Luftsäule in Flemmingschachte, und über Tage auf dem Berge die eine Linie Barometerveränderung giebt ohngefähr gleicher Höhe ist, und 109 Fuß kann angenommen werden. Aber in R. 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 bey dem 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 Flemmingschachte war, betrachtete, und den starken und kalten Wind damit vergliche, den ich in Swabens Stollen G antraf, nebst der Kälte, die ich in R. Carl XI. Schacht, wie in einem Eiskeller bemerkte, so glaubte ich, es 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 Flemmingschacht, höher als eine dergleichen Luftsäule in R. Carl XI. Schachte seyn müsse. Wobey auch merkwürdig ist, daß die Luftsäule DE zwischen der Hängebank von R. 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 Flemmingschacht 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 Beyseher Wallerius, 1711 sehr sorgfältig angestellte Beobachtungen bestätigt, welche wissen, daß auf dem Grufisberge und in Flemmingschachte 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.

**N**ichts 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 hie mit 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 Königin Schachte etlichemal, in 60 oder 70 Faden Teufe, so dunkel, als in der dunkelsten Nacht war. Zu Zeiten aber fiel durch die überdeckte Deffnung erwähnten Schachts so starkes Tageslicht 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.

Sieht

Bleibt 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 Freyhelt 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.

**D**ie langwierige Kälte unsers Winters, und die Unlegenheit 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 da gegen 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 Herbst 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 Treibeeten. Diese werden nicht nur auf solche Art zugerichtet, besser genügt, sondern man kann auch ein einziges Beete z. E. erst zu Weißkohl, und nachdem dieser heraus ist, zu Blaukohl, u. s. w. brauchen. Siehe Abb. der Akad. der Wiss. 1. B. 27. S.

\*) Soll vermuthlich Thermometer heißen. Siehe diese Abb. 1. B. 32. S. Kästner.



## VII.

Wie die

## Geschwindigkeit des Wassers

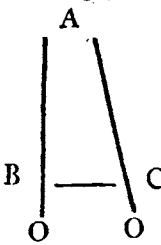
zu messen ist,

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 Pendelfugel 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 zwayten 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  $3B - A$  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  $\text{Eß}$  (Ass) aber im Wasser 594  $\text{Eß}$ , so daß

daß ihr Diameter 0, 067 Fuß war, weil ich das Wasser damals mit wog, und einen decimal cubik Zoll, oder 0, 007 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,



maß 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 = rr: 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 geschieht.

Die Verhältniß zwischen AB und BC kann man leicht mit einem gewöhnlichen Maaßstabe von 3 Viertel lang messen, wie ihn die Handwerker und Zimmerleute brauchen, ohne das Messing, das die Elle ergängt. 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 wisset der ein-

eingesenkten Kugel Schnur AC die Länge BC auf des Maaßstabes andern 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. Fuß.	BC		Geschwindigkeit. Fuß
Zolle. Achttheile.			Zolle. Achttheile.		
0	0	0.00	5	0	4.72
	2	1.05		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

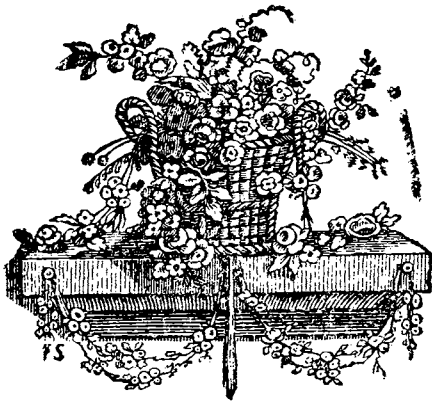


Schwere im Wasser wie BC:AB oder wie 11:1 verhält. Denn nach erwähntem Satze verhält sich des Wassers Widerstand gegen die Kugel (welches er des Wassers Gewalt nennet; da die Kugel hier als bewegt betrachtet wird, und nicht das Wasser, so auf eines hinausläuft) zu einer Kraft, die der Kugel Bewegung 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  $\frac{2}{3}$  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  $\frac{2}{3}$  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 = 
$$\frac{\sqrt{4 r A \times D \times Q}}{3 \times P - Q}$$

Obwohl Herr Newton die Richtigkeit vorerwähnten Lehrsatzes durch viele, und so wohl als hier kann erwartet werden, eintreffende Versuche, geprüft 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

## 144 Wie die Geschwindigkeit des Wassers 2c.

Zoll nahm,  $BC = 14$  war. Wenn man also  $\frac{1}{4}$  für  $rr$ , 16 für  $A$ , 0, 17 für  $D$ , 2397 für  $P$ , und 987 für  $Q$  schreibt, so kommt des Wassers Geschwindigkeit 2, 0 45 Fuß in einer Secunde. Aber ich maasß 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,  
Commercierrath.

**S**o 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 nachzuspinnen, 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 Risor in altem Gebrauche, welche auch in verschiedenen Orten in Schweden mit gutem Fortgange eingerichtet sind, aber in Schonen, und viel andern von Holze entblößten Dertern 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 Kornes 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 Dörrehäusern 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 jezo gleich vor der Stadt Gothenburg bey dem Armenhause der Stadt zu sehen. Ich suchte bey allen Gelegenheiten diese nützliche Erfindung einem und dem andern mündlich anzupreisen, richtete aber nichts weiter damit aus.

Ich habe mir also vorgesezt, künftiges Jahr auf dem königl. Guthe Høijentorp, 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 erfordert, mit dem Feuer vorsichtig umzugehen.

Aber daß diese Erfindung von Malz- und Dörrehäusern 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 Dörrehäuser sowohl auf ihren Gütern, als in Städten aufzurichten, wovon sie sicherlich große Vortheile zu erwarten 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  
dieser

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.

Bei 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 angelegt 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 steht, zeigt sich in der 1. Fig.

Der Buchstabe I. weist den Boden des Feuerplatzes.

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

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

Zu seiner rechten und proportionirlichen Zusammensetzung ist folgendes zu merken.

1. Der Fuß des Trichters wird 4 Ellen von der Thüre E. und  $3\frac{1}{2}$  Elle, von jeder Seite in der 1. Fig. gesetzt.

2. Der Ofen H. Fig. 2. welcher zugleich des Trichters Fuß ist, ist bis dahin 3 Ellen und 2 Zoll lang,  $2\frac{1}{4}$  Elle breit, und  $2\frac{1}{2}$  Elle hoch, nämlich vom Boden bis zu dem Quersbande 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 Quersband C. wird 5 Zoll dicke von Eichenplanken gemacht, hierinn stehen 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. 10. von gleicher Dicke mit vorigen. Sie stehen 6 Zoll weit von einander, welcher Raum mit Ziegelsteinen ausgefüllt 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 angelegt, darinnen können 11 Tonnen Malz oder Korn, jedes mal getrocknet werden, wenn das Korn ein Viertel dicke auf dem Dörrgerüste 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 zwei 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. eingefast 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 Feuerplaz selbst, der mitten im Ofen steht, und mit seinem Rücken  $3\frac{1}{2}$  Elle vom Darrgerüste ist, hat man folgendes zu merken:

1. Seine Vorderseite zeigt die 3 Fig. A.
2. Seine Größe ist  $7\frac{1}{2}$  Viertel lang,  $4\frac{1}{2}$  Viertel breit, und die Höhe bis zum Gewölbe d. 13 Viertel.
3. Das Gewölbe d, ist  $2\frac{1}{2}$  Viertel 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 Feuerplazes sind 6 oder 7 Oeffnungen in jeder Reihe, und in der Länge 10. Diese Oeffnungen sind ohngefähr 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 Viertel hoch, dessen eigene Höhe 2 Viertel, und die Breite 4 Viertel.

6. Der Feuerplaz h  $2\frac{1}{2}$  Viertel 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 Feuerplazze 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 erfordert, 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, beigefügt, der die äußerliche Gestalt des Feuerplazes A. und dessen Zusammensetzung mit der Ofenmauer B. nebst dem Aschenloche g, dem Feuerplazze 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 Feuerplazes 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 vom Holze aufsteigen, oben an das Gewölbe, oder doch des Feuerplazes 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.

Dies ist nun die Beschreibung des ganzen Dörrhauses welche klar genug und zulänglich scheint, daß sich jeder, der mit Nachdenken, ein so nütliches 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 Dörrhaus 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 Ummauerung 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 Schornstein fortgetrieben wird, hier durch den Trichter zusammengehalten 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 trocken, als mit zehn 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 ausweist, wie viel eine Mühle jährlich mahlen kann,

von

Christ. Polhem,

Commerciensrath.

5. Platte, 2. Fig.

**E**in Werk, welches ausweist wie viel Tonnen Saat eine Mühle mahlet, 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 befreien kann, zumal, da viele von ihnen in ein übles 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 erfordert, so ist nicht schwer zu sehn, was die Mühle das ganze Jahr mahlt. 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 leicht 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 mehrerer Unterricht davon ertheilt wird, auch besonders, daß die Müller es nicht nach ihrem Gefallen stellen können.

Beu diesem Modelle ist ein Flügel B, statt des Schuhs 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 ausweist. Ein solcher Flügel und Weiser ist hier in einer Pferdemühle bey Klerß 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 Schuhs 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 Schuße, 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 Rife,

Leibarzt und Präsid. im Königl. Collegio medico gemacht.

**E**in 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 abgesehrt waren, öffnete ich zuerst die Brust, und fand die Lunge 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 Rückgrate und Zwerchfelle, bey der siebenten Ripbe 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 (hweit Kunststucke), 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 Geschwülste, 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 Paracentesein ausgelaufen war. Aber auf der linken Seite schwamm die Lunge in einem dünnen lichtgrauen ichore, ohngefähr eine halbe Kanne (Stop).

Bei der Oeffnung des Unterleibes untersuchte ich zuerst den Magen, bey dem ich beobachtete, daß der Schlund zween Quersfinger breit über dem linken Magenmunde anfang 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 dem harten 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 lebhaftte Farbe.

## Erklärung der 1 Figur. auf der 5 Taf.

AAAA Weiset nach Oeffnung des Schlundes und Magens niederwärts, und auf der fordern Seite, die harte Geschwulst, welche 3 Quersfinger über dem linken Magenmunde anfängt, und sich 4 Quersfinger 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 inwendig mit einem zähen und leimichten Schleime bedeckt ist.

EE Das Omentum oder Netz.

FF Ein Theil der Leber zurücke gelegt, angewachsen und scirrhus bey t.

G Die Gallenblase.

H Die Milz.

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

Der selbig Verstorbene, der bey seinem Leben ein Cholericus-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 13. Stunden, in einem offenen 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 Pharmacopoea Holmenli auf der 115 Seite beschrieben ist.

Dieses



Fig. 1.

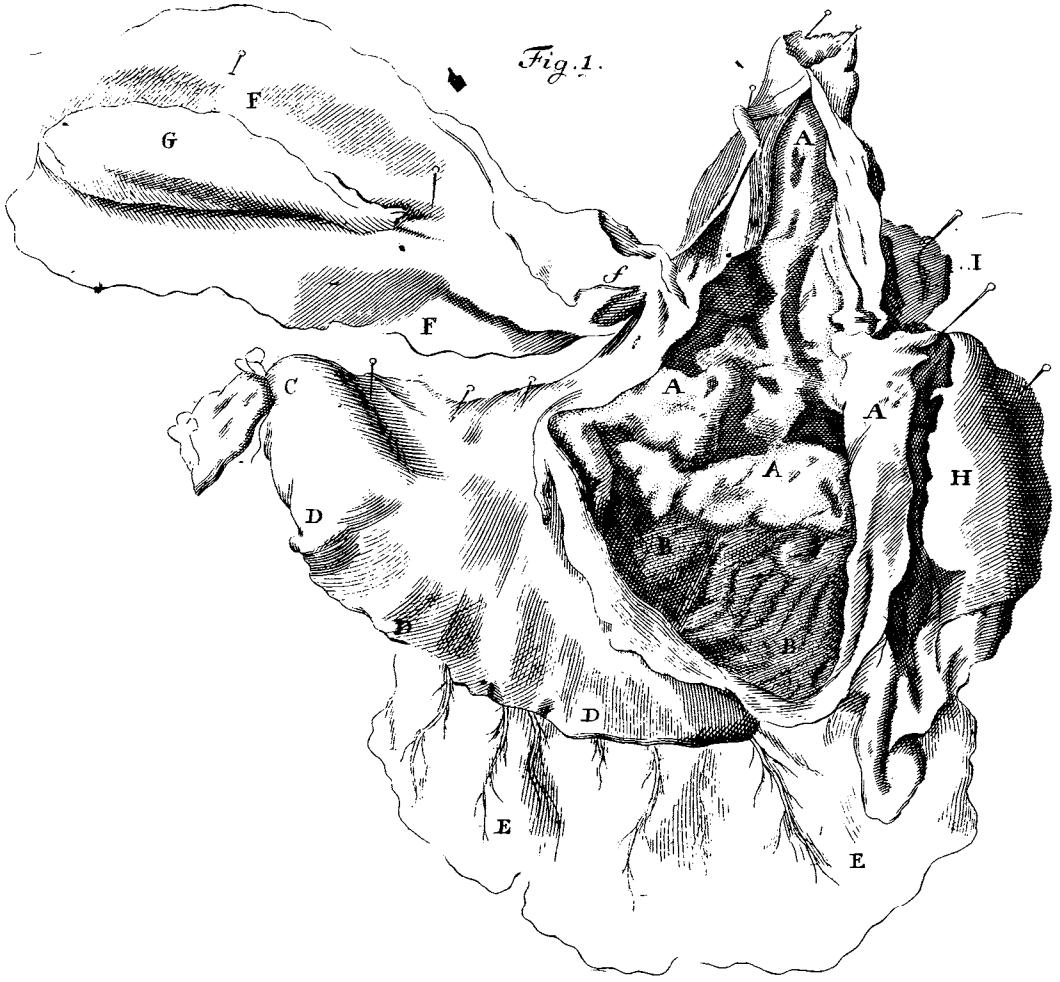
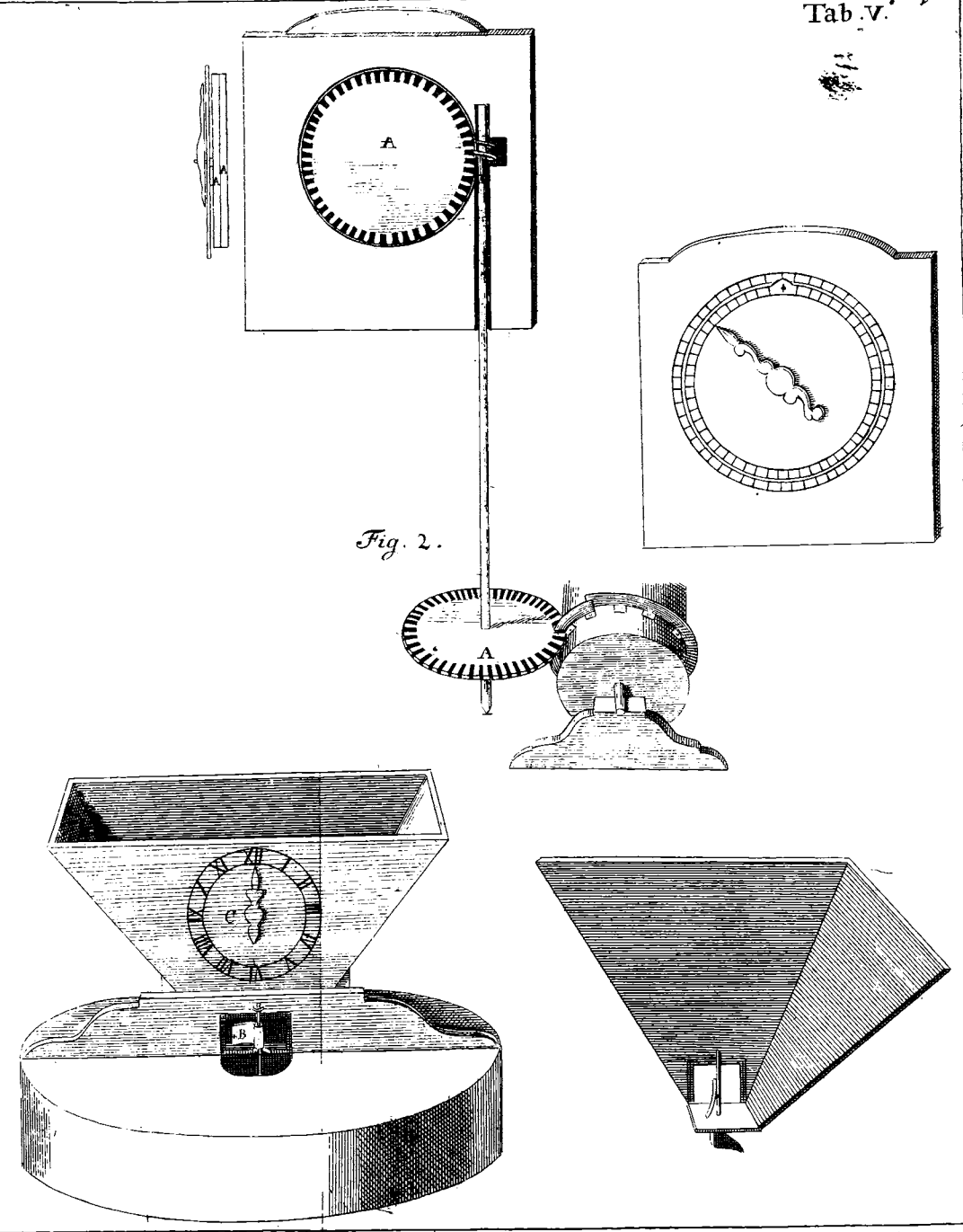


Fig. 2.





Dieses hatte die Wirkung, daß das Brennen in der Brust und im Magen vergieng, aber statt 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 die 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 ergökte 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 Jahre 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 Neßbruch, (Epiplocele) deswegen 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 merkliche Linderung empfand. Er starb den 3 März im 36. Jahre seines Alters.

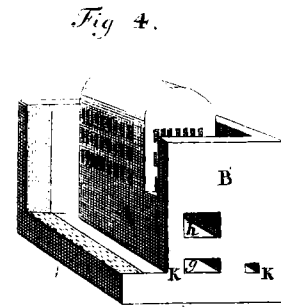
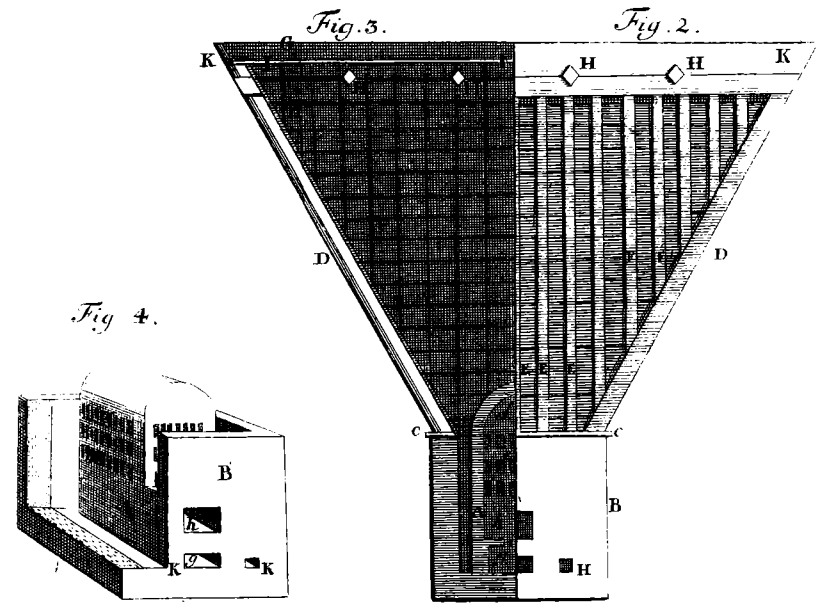
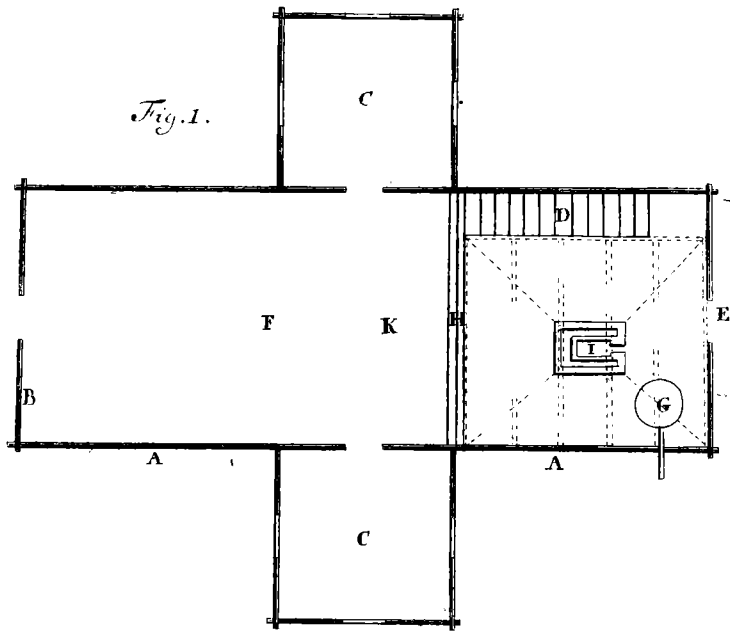
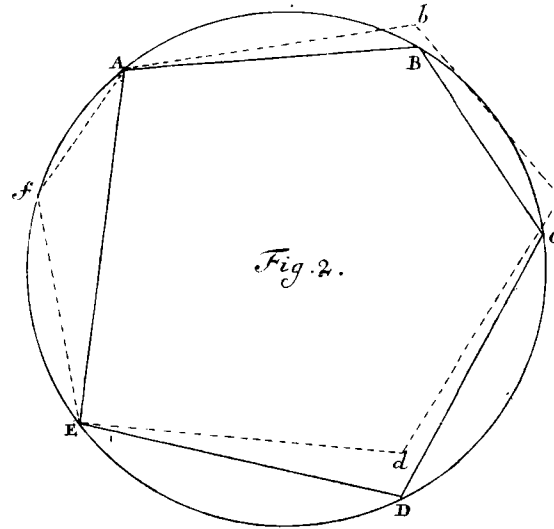
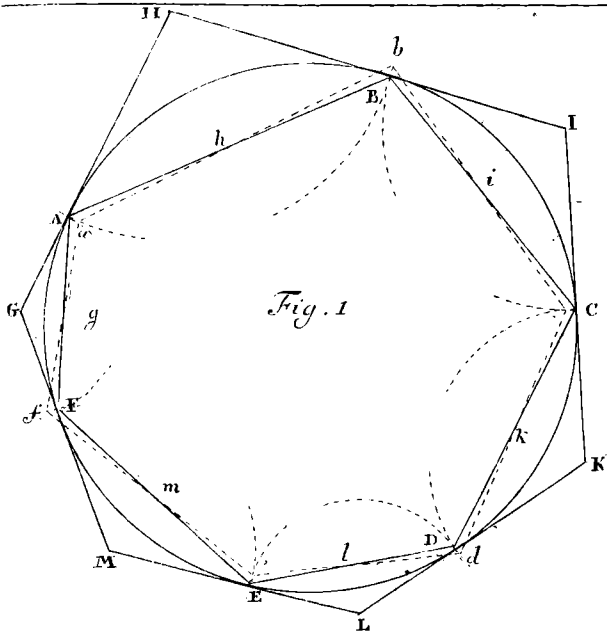
## XI.

Ein geometrischer Lehrsatz,  
ermiesen,  
von P. Clavius.

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

**F**all. Wenn die Zahl der Seiten gerade ist, (Fig. 1. Tab. 4.) so soll bewiesen werden, daß die in den Zirkel beschriebene Figur  $abcdef$  eine größere Fläche hat, als die Fläche jeder andern Figur  $abcdef$ , die eben die Seiten in eben der Ordnung zusammen gesetzt hat. Es werde in dieser Absicht die Figur  $GHIKLM$  um den Zirkel beschrieben, so daß sie ihn in  $ABCDEF$  berührt. 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  $abcdef$  verwandele sich in die Figur  $ABCDEF$ , daß ihre Winkel endlich nach den Richtungen  $aA, bB, cC, dD, eE, fF$ , zusammen fallen, so findet man, daß  $Aah = Bbh$ , weil  $Aa = Bb$ , und alle Winkel gleich sind, und auf eben die Art,  $Ccl = Bbi, Cck = Ddk, Eel = Ddl, Eem = Efm, Aag = Ffg$ . 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 eine größere Fläche enthalten, als eine andere von eben den Seiten. **W. Z. W. W.**

2 Fall.



5 10 15 20 Ellen

1 0 5 6 9 Ellen

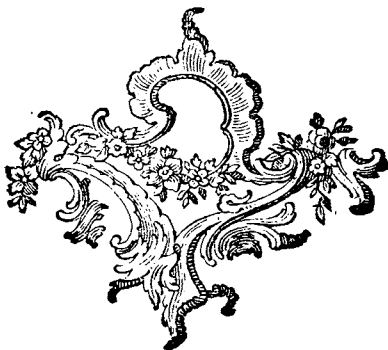


2 Fall. Wenn die in den Zirkel beschriebne Figur, (2 Fig.) eine ungerade Zahl von Seiten hat, so nehme man einen Punkt F im Umfange des Zirkels; Nun ist erwiesen, daß die im Zirkel beschriebene Figur ABCDEF von einer geraden Anzahl Seiten größer ist, als eine andere Figur, AbcdEF von eben den Seiten,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

Z u s a z.

Ein Zirkel enthält eine größere Fläche als einjge 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.

I. §.

**N**ach 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 Acker umgeben, und mit ihm in einer Ebene liegen, kann ich aus des Ackers 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 besserem Rechte eine schwarze und verbrannte Erdschale nennt, ist nirgends mehr als eines Daumens tief, darunter befindet sich ein ganz röthlicher Sand, dessen Körner alle von der Größe sind, daß sie leicht 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 Viertel tief fruchtbare Erde findet, und wenn die Pflugschar einmal zu tief kömmt, zeigt 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 Värenmoß \*) 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 seine und viele Erde gemengt war, so daß die ganze Erde darin gleich wie Asche aussah. 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 Wispelmoss 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 gurgig, 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 erfordert 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 eingeegget, und der Acker nachdem geebnet war, fiel auch ein sehr kalter Winter mit

§ 2

häufi.

\*) Guldener 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 Frühjahr nicht so bald mit dem andern fortschmelzte, die Wurzeln des Kornes bedeckte, und zu viel Kälte und Feuchtigkeit verursachte, und dieses vermuthete 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 Herbst 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 vorsichtszuge Führung der Canäle nach der Saat, als durch Graben befreuet. 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 Furthen liegen, weil ihm seine Kraft oder Fertigkeit, 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 ungepflüget 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 anfang, 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 Grasmurzeln zulänglich austrocknet 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 regnickten Wetter geschah, ich hielt solches für einen Vortheil dabey.

ber. Das Regnen dauerte vom 7. bis den 17. Aber wie ich meinen Patron überredete, eine mit Moos und kleinem Gehölze überwachsene, und derowegen ganz wüste Mark in der Wiese aufspflügen zu lassen, und zu der Verbesserung viel Dünger erfordert 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 vermittelt dessen, was die Wiesen tragen, zu bedingen 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 geschah 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 abgefonderten 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 (spänjerd) vollkommen düngte.

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

9. §. Nachgehends war dieses Reißig zu guter Erde bis zu 18 Karren verfault, die ich auf ein ander Stück führte, mit Spänen, (spänjerd) 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, Ziegelsrücken, 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 künfftig 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 niederpfügen, es wurden Quersurchen über die langen Furchen gezogen, alles bey regnichtem Wetter, (5. §) und nachgehends blieb der Acker so liegen bis zur Sæzeit.

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 Sæzeit könnte liegen lassen, welches ich aber auch mit um der Schafweide willen that. Ich rieth, derowegen ein Stück F, nicht pfügen zu lassen. Nach gewissen Umständen theilte ich dieses Stück in vier Theile, und bezeichnete mit F a Drenviertheil 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 geegert 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 kleingestohlenen Salpeter, etwas Hühner- und selbst Taubenmist, mit etwas reiner und ungekochter Birkenasche that; die Braupsanne alsdenn voll Flußwasser zum Sieden bringen ließ, es kochend heiß in die Kufe goß, und fleißig umrührte, nachdem sechs Stunden stehen ließ, worauf ich zweene Eymer Lauge abzapfte, und darinn den Kocken 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 (Pörtet) 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 ist gedünget war, so ist es ziemlich mager, und von allen Seiten der Ueberschwemmung (Jämnflott) ausgefetzt. Die Länge ist 86, aber die Breite 64 Ellen, also der Inhalt 5504 Quadratellen. Die Zubereitung des Erdreichs geschah folgendergestalt: Den 8. Aug. Abends wurde es erst durchpflügt, den folgenden Tag geeget, und die Erdschollen zerstoßen (myldes), den 11. in die zerstoßene Erde gesäet und eingeeget.

14. §. Wie ich die Lauge aufhub, darinn etwas von Frühlingsfaat u. s. w. zu weichen, so ließ ich die Materie, die in der Kufe war, in eine Umzäunung tragen, die ich auf einem kleinen abgeschnittenen 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 Elen 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 Merkmal  $\frac{1}{4}$  Elle tief ohngefehr machte, mit diesem Pfahle in jeder Ecke, bis an das gemachte Merkmal, ein Loch stieß, und alsdenn in jedes Loch ein uneingewelchtes Korn steckte. Ich machte nun auch viele Beete, etwas anders zu versuchen, aber das soll erzählt 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 daher etwas, führte die Garben ein, und that sie ins Darrgerüste, räucherete und trocknete sie mit altem Holzwerk, daß die Mägde sie nachgehends mit Lennenpatschen ausschlagen konnten. Ich führte eine Fuhre von dem trockensten Rocken nach Hause, aus der die Knechte obenhin so viel ausdrofchen, als jezo zur Ausfaat 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 gleichgeezet wurden, und der Rocken nach dem Egen eingesäet und wieder zugeezet 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 Saätrocken 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 trockenem Wetter, besäet. Auf das abgefonderte 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 Herbst zu

sahen

sah diese wohl aus. Dreyzehn Tage nach dem Säengienge 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 (suedes. balkarne) wurde wieder gleichgeegert, die Erde auf dem Acker kleine gemacht (myldes), in solche gesäet, und die Saat eingeegert. Ob mir wohl bey einer solchen Beschaffenheit des Ackers nicht rathsam schiene, die Saat einzueegen. Es läßt sich allezeit 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 Ache 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 zuerichtet wie im 16. §. zum Theil wie im vorhergehenden §. erwähnet worden, nämlich theils untergearbeitet, und theils eingeegert, 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 Keene bey dem Pflügen kam, wieder in die Furchen geschafft wurde, damit die Grasplätze rein wären, und der Rocken mit seinem Weegen die Graserndte in stehenden 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 Kocken sehr dünne säete, war es mir desto leichter, einigen besonders zu betrachten, und ich fand, daß er schon im Herbst 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 gedüngten Feldern, und bey dem eingeweichten Kocken, wo das Korn eben so viel niederwärts als oben herausgetrieben hatte. Den neuen Kocken (15. J.) 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 fortkam.

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 Geschäften, in ein Tagebuch angemerkt. Dieses habe ich iho im Voraus melden wollen, damit ich desto besser, und ohne Vorurtheil, den Erfolg kund thun könnte.





## XIII.

## Versuch

wegen Ausfäung des Kockens  
im Sommer,

von

Andreas Johann Nordenberg,

Fortificat. Capit.

Der Winterkocken, der jährig, oder älter ist, wird gemeinlich an den meisten Orten in Schweden, am Ende des Heumonats ausgesäet, der neue Kocken aber um St. Lorenz (10. Aug. a. C.) und weiter an einigen Orten 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 Ausfaat nicht recht verrichten. Alsdenn kömmt der späte kalte Herbst dazu, der zum dienlichen Reifen der Ausfaat undienlich ist, und da geht des Jahres meister Kocken 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 Ausfäen 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 könnte 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 beynrug, oder die dünne Ausfaat, überlasse ich der Zeit weiter zu entscheiden. Das ist gewiß, daß eine solche dünngefäete Kockensaar in gewöhnlich guter Ackererde den ganzen Sommer durch nicht in die Länge geschosset ist, (skuta 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 verwichenen Jahr um St. Claus (29. Brachm. a. E.) 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 Kocken als die abgeschnittnen Halme, da so viel aus einer Wurzel giengen, verschiedenen Herren Mitgliedern der Akademie der Wissenschaften.

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 ungeriaderten Rockens aus einer Bude bey der Schiffbrücke, eben wie das Jahr zuvor.

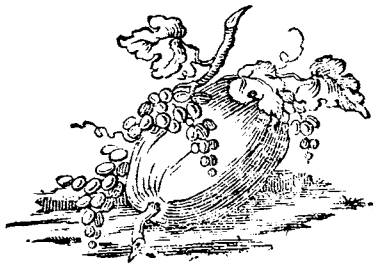
Den 30. Jun. am 3ten Tage des abnehmenden Monats, des Abends spät, besäete ich wieder mit eben diesem Rocken einen gleich großen Fleck, ziemlich dünne, eben wie zuvor, die Luft war damals, nachdem den ganzen Tag Westwind gewesen, und etwas Regen gefallen war, noch kühle, und die Erde naß, diese Saat 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 Orten, 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 Heumonats 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 geschähe, und zu des Landmanns großer Mühe und Bekümmerniß dreyerley Beschäftigungen zugleich vorzunehmen waren.

Die Akademie hat eine neue Erfindung vom Wassergebläse (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 Herrn 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  
Juni, August und Herbstmonat

1741.

Präsident

der Königl. Akademie der Wissenschaften, für  
jetztlaufendes Vierteljahr,

Herr Lars Benzelskiern,

Besitzer im Königl. Bergcollegio.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpfen,

Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften  
zu Marseille.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Mag. Philos. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Cancellist bey der Königl. Justizrevision.

I.  
 Verbindung  
 der Theorie und Practik  
 in der Mechanik,  
 besonders bey Werken, die von Strömen  
 getrieben werden,  
 von Christ. Polhem,  
 Commercienvrath.

Der Unterschied zwischen der Theorie und Practik 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 Zusammenfügungen 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 nützlichcs 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-  
 Schw. Abh. III. Th. M zeln

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 ausziehen, 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. f. 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, erfordert. Hat man nun genug, und vielleicht mehr, als erfordert wird, so rechnet man nichts desto weniger, 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 Stromwerk 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 Stromwassers 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 Dämme verschlossen ist, des ruhenden Wassers beständiger Druck, nicht mehr als die Hälfte vom 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 Viertelsecunde, 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 erfordert 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 Mittelpunkt der Schwere wäre mitten im Wasserwürfel, wie in einem festen Körper, so ist er doch nur  $\frac{2}{3}$  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  $\frac{2}{3}$  macht, und wenn man eine unendliche Reihe der Quadrate davon macht, so ist die Summe  $\frac{3}{4}$ , die man momenta motus nennt. Nachgehends dividirt man solche mit dem Gewichte, oder  $\frac{2}{3}$ , so kömmt der Mittelpunkt der Schwere  $\frac{2}{3}$ , wie solches Quadrat nach seinem Directionspuncte seitwärts drückt. Hiervon soll an gehörigem Orte mehr geredet werden.

6. Wenn die Oeffnung seitwärts gemacht wird, als: ein Loch in den Dämmen, und das oberste Ende eines Quadratsfusses, 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 Summe 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 ausläuft, 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. Sehe ich aber, daß der Auslauf einige Fuß unter der Wasserfläche, und nichts destoweniger durch einen Fuß ins Vierecke geschieht, so wird die Menge des Wassers, oder seine Größe der Länge nach, wie vorhin ausgerechnet, wenn 3, 6 die obere Seite des Auslaufs 2 Fuß, und die untere 3 Fuß von der Oberfläche des Wassers wäre, so multiplicire 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. ausläuft, 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 kann, 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: Umgleichen 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 Cubikeile 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.

Dies 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 Practik 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 Zusammensetzung hindert, daher kömmt, daß in der Practik viel Dinge vorkommen, die alle Theorie darinnen verbieten, in dem sich die Natur viel vorbehalten hat, das anders muß angesehen werden, als eine gehörige Zusammensetzung vorträgt, worunter die Schwere und das Reiben der Materie das meiste ausmachen. Die Theorie z. E. behauptet, das Gewicht einer Fliege solle ein großes Wasserrad in Bewegung bringen, aber wie sich dieses nicht thun läßt, ohne daß dazu ein so großes Gewicht erfordert wird, als die Theorie gleichsam ganz unnütze macht, so scheint es, sie wäre hierbey unnötig; aber wenn alle Umstände genau betrachtet werden, findet man sie gleichwohl unentbehrlich und muß das, was sie eigentümlich für sich hat, von demjenigen unterschieden werden, worin gehörige

Ausrechz

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 in 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 Gewichte 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 abgetrennt 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 schief liegende 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 Gewicht zu seinem Reiben auf dem andern. Dieses thut man sowohl wenn die Steine noch neu, als wenn sie abgerieben sind, um den Unterschied zu weiterem 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 welche, 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 Mählrädern und Trillingen, auch Uherrädern 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 Mählrade und Getriebe, zu dem Reiben das entsteht.

Hieraus ist klar, daß das Reiben in Uhren sowohl, als in allen Mühlenwerken, desto geringer wird, je 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 zusammengefügten 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 Gewichts 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  $\frac{1}{2}$  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 Beschäftigung 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 Maschinen 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 multiplicirt wird. Hier von 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  $\frac{2}{3}$  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 Sägeblattes, 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 glattere Bretter bekommt 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 Orten 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 Gänge gemacht wird, so gewinnt man mehr an der Zeit, als sonst, und das mit doppeltem Vortheile, nämlich mehrere und glätttere 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 glätttere Breter schneidet, nicht  $\frac{1}{4}$  so viel Wasser nöthig, als zu Bauer Sägen, wovon die Breter so rauch wie Bäre werden; außerdem, daß fast so viel in Späne und Klöße geht, als Breter werden. An den Orten, wo zulänglich 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 ich 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 Drücken multiplicirt und die Summe verdoppelt, oder mit der Proportion multiplicirt, in welcher der Hammerstiel zwischen der Hülse (hölstan) und dem Auge (ögar) des Hammers länger ist, als die Hebarne (lyfvarmarne) 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 verstaten, so muß man des Hammers Gewichte und Größe darnach einrichten, wie es erfordert 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 großen Stangeneisen nützlich seyn, auch den Hammerschmieden dienen kann, weil er große Schmelzstücke von einander schlägt. Wo aber nicht so große Schmelzstücke gemacht werden, sondern nach der wallonischen Art jedes Schmelzstücke für sich aus dem Herde 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 gehn, sondern auch feinere und dünnere Stangen machen, als sich unter einem großen Hammer arbeiten lassen, wovon das Eisen inwendig Risse bekömmet, 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 Wirtschaft zu bleichen anfängt, und die Manufacturen dadurch befördert werden, daß die Hammerwerke, die alle ihr Eisen und ihre Kohlen kaufen müssen, mit kleinen Hämmerm, 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 jezo bey den Kleinschmieden mit der Hand geschieht.

4. Das Moment des Gebläses erhält man, wenn man die Fläche des Balges mit  $\frac{1}{2}$  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 dreyneckigt auseinander gehen, wie am meisten im Brauche sind, wird der Oscillationspunct ohngefähr zwischen  $\frac{2}{3}$  und  $\frac{1}{2}$  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 ersodert, 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 ersodert; 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, wosern die Ausbesserung lange anhält, und der Ofen nicht durchgehen (gå utaf) 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.

Ben 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 Kege, 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 zu trifft, 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 Deffnung 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 bekommt, 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 dauern können; aber hundert und mehr Jahre dauern könnten, wenn sie recht gemacht wären, wie es seyn sollte, nämlich, daß die Seiten die rechte hyperbolische Gestalt hätten, und die Seitenbreiter vom harten und dichten moosgen) 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 Vergleute so wichtig, daß sie Ursache haben mögen, ein Gesetz daraus zu machen, daß kein äußeres Holz an den Seitenbreitern 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 Wasser säule mit ihrem Steigen im ganzen Kolben für jeden Saß multiplicirt.

Diese Wasser säule 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 Riele 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 Riel, der gemeinlich enger als die

Kolbenröhre gemacht wird, wenn das Pumpwerk langsam geht, geht aber die Pumpe geschwinde, wie bey den Wassermühlen bey Danmora vor einiger Zeit, so muß der Kiel weit genug 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 Pferddegöpel 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, das 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 (stänggänger) betrifft, gehört anders wohin.

6. Das Moment des Ausföders 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 Stampwerks, 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 (Kuggdistantier) vom Mittelpuncte, als Zähne rings um die Wellen, (Zulstocken) 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 Mathematicern, 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 Celsus.

**B**ey Anstellung meiner astronomischen Beobachtungen, habe ich besonders auf solche Begebenheiten Acht gehabt, wodurch die Lage der Orter 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 Landtaseln ange-merkt werden.

Hierzu sind die Finsternisse des Mondes 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 Mondes Diameter bedeckt, oder das Mittel, oder die größte Verfinsterung beobachtet werden. Denn aus dem Anfange oder Ende einer Finsterniß die Länge eines Ortes zu schließen, läßt eine Ungewißheit von einer oder zwey Minuten, wenn die Observation mit verschiedenen Fernröhren angestellt wird, weil man der Erde rechten Schatten vom Halbschatten nicht so genau unterscheiden kann.

Den

## Bestimm. der Länge von Kopenhagen. 197

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 beobachtet in Kopenhagen den Austritt eben dieses Flecks um 1 Uhr, 31 Min. 0 Sec.

Unterschied der Mittagszirkel Mittel aus den Observationen der verfinsterten Zolle berechnet, oder größte Verfinsterung in Upsal . . . . . 0 Uhr, 19 Min. 46 Sec.

Größte Verfinsterung in Kopenhagen . . . . . 12 Uhr, 52 Min. 54 Sec.

Unterschied der Mittagszirkel Also das Mittel zwischen beyden Unterschieden . . . . . 12 Uhr, 33 Min. 0 Sec.

Unterschied der Mittagszirkel Also das Mittel zwischen beyden Unterschieden . . . . . 0 Uhr, 19 Min. 54 Sec.

Unterschied der Mittagszirkel 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. Buræi Scandinavia . . . . .	6	Gr. 38 M.
Ioh. Homanni . . . . .	5	58
- - Suecia . . . . .	5	52½
De l'Isles Couronnes du Nord . . . . .	5	23½
- Europa . . . . .	4	32½
Meiner Observation . . . . .	4	57½



III.

Von der  
Schwere eines Schiffes im Wasser,  
und  
dem Raume, den es darinnen einnimmt,  
durch  
Gilbert Sheldon,

Schiffsbaumeister bey der königl. Admiralität zu Karlskrona.

**S**ch sollte wohl im voraus etwas von der Bauart der Schiffe erwähnen, da aber das zu weitläufig 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 erfordert, welches mehr Zeit verlangt, als meine Amtsgeschäfte mir verstaten.

Was also die eigentliche Gestalt der Schiffe betrifft, so ist zu wissen, daß viele Umstände vorkommen, die derselben Veränderung, zumal bey Kriegsschiffen, nothwendig erfordern. 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 erfordert, und an sich selbst mehr oder weniger Gewichte hat. Nachdem es in tiefere oder untiefere Hasen bestimmt ist, und in grossen und weitläufigen, oder kleinen, auch tiefen oder untiefen Seen, Rivier und Strömen soll gebraucht werden, welches alles Umstände sind, die ein Schiffsbaumeister bey Verfertigung der mechanischen Kunst zu Erbauung eines Schiff's zu beobachten hat, wenn das Schiff sonst das seine thun, und gehörig zu gebrauchen seyn solle. Dieses nun verursacht, daß von einem Schiffe erfordert wird, es soll bald breiter, bald schmälere 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 leichter Ladung, welches macht, daß das Corpus des Schiff's nothwendig, nachdem es die Umstände verlangen, verändert werden muß, damit sich der Bau nach einer oder mehreren 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 Hasen haben, daher ihre Schiffe, so gebauet werden, daß sie sehr tief gehen, und am Boden scharf, schmal und schneidend sind, welches das Seegelt 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 Hasen 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 segeln, 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 zerrheilt und weggeschafft werden, wie das Schiff fahren und segeln 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 Schiffes 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. In jeden Zoll, den es höher oder tiefer im Wasser geht, verändert sich das Corpus des Schiffes, die Wasserlinie, und der Durchschnitt des Schiffes mit der Wasseroberfläche so merklich, daß man schwerlich den Raum eines Schiffes 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 Schiffes, 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 Cannonen, Munitionen, Ballast, Proviant, und allem anderen, was dazu erfordert wird, ehe es seine Ladung hat, und zum Dienste ausgerüstet ist, versucht, die Schwere des Schiffes zu finden,

finden, 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 Grund 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 sicherem Fuße stehen, und nicht aufs Gerathewohl ankommen möge.

Dieß ist mir auch bey vielen Zufällen wohl zu staten 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 handhieren, 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 Maasstabe man verlangt, doch je größer, je besser, damit die Bemerkung desto gewisser könne gemacht werden.

Auf des Modells Hinter- und Vordersteve, setzt man die Zahl der Füße, nebst der Wasserlinie an, so tief man im Risse findet, daß das entworfenne Schiff mit seiner völligen Ladung und Ausrüstung gehen soll. Nachdem macht man ein viereckigt Maas, 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 bemerkt 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 drenhundert Theilchen schwerer als Flußwasser ist, wie Herrn Director und Capitain Triemalos 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 gefertigte Modell in das Maas, 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 Maas tiefer steht, welches mit dem gehörigen Maasstabe des Modells nach der Länge, der Breite, und der Tiefe, um die es gesunken ist, gemessen, und alles mit einander

mul.



multiplirciret 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 vielmahl der Cubikfuß von dem Maaßstabe des Modells kleiner ist, als der ordentliche schwedische Cubikfuß, da man denn das Gewicht des Schiffs, so groß als vorhin das Gewicht 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 vertreibt, dem Körper im Gewichte gleich ist; welches man in erwähnter hydrostatischen Vorlesung mit mehrerm beschrieben findet, und bey Handhierung des Modells in Acht zu nehmen ist, nebst vielen Handgriffen und Anmerkungen beim 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 angeßet ist. Nämlich:

Zahl

Zahl der Canonen des Schiffs.	Arten der Canonen.						Gewichte alles Ge- schüßes zusammen.	Gewichte des Schiff- fes, 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 Leßtern von mir gemachten Versuchen, mit dem Schiffbaue so übereinstimmend befunden hat, daß sie kein großer Corpus unter Wasser benöthigt sind, als das von ihrer Schwere erfordert wird. Wie es nun bey allerley Schiffen einem Schiffbaumeister öfters vorkommen 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 vorerwählter Zahl der Canonen giebt, die sich durch schwerere und leichtere Stücke von den vor-

herge-

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 schmaler, tiefer oder flacher ist: So habe ich insonderheit darauf gedacht, eine Regel zu Bestimmung der Schwere und des Gewichts aller Arten von Schiffen ausfindig 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 Schiffsfunden welsset, welches Facit, wie es sich auf die gefundenen Zahlen gründet, das Gewichte des Schiffes auf folgende Art giebt:

Anzahl der Canonen des Schiffes	Gewicht aller Stücken.		Gewichte des Schiffes 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 betrügt, so hält man für unnöthig, Weitläufigkeit damit zu machen.

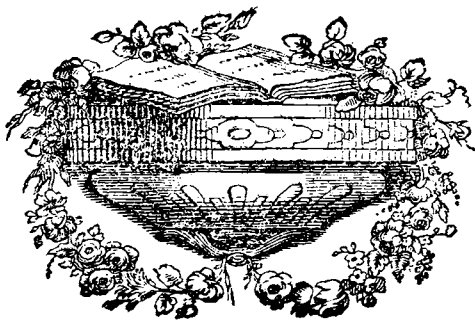
Hierbey könnte die Frage vorfallen: warum bey dieser Regel eben die Schwere der Stücke, und nicht das Cubicmaass der Länge, Breite, und Tiefe des Schiffes, zum Grunde gelegt werden, welches nach vieler Urtheille gute Anleitung zu Erläuterung der verlangten Frage giebt. Die Antwort darauf ist, daß ich nach eigenem Versuche gefunden habe, daß die Schwere und der Raum des Schiffes im Wasser aus der Länge, Breite und Tiefe des Schiffes 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 Geschüzes zum Grunde legt, da eines Kriegeschiffes vornehmster und größter Dienst, Nutzen und Absicht auf dessen Stärke und Vertheidigung mit Geschüze ankommt, wornach des Schiffes Batterie und Gestalt muß eingerichtet werden, daß sein Corpus nicht größer 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 Geschüze 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 Verdeckten 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 Berdecken haben, so macht das Schiff mit drey Berdecken an seinem Corpus, mit dem mehrern, das zu seiner völligen Last und Besatzung gehört, dreyzehnmal so viel an Gewichte aus, als die Schwere der Stücke zusammen. Ein Schiff mit zwey Berdecken, trägt sein Gewichte nicht so hoch über dem Wasser, daher findet man, daß es mit seinem vollen Corpus, und was zu seiner Last und Besatzung gehört, um  $11\frac{1}{6}$  mal schwerer ist, als die Schwere aller Stücke. Alle kleinere Schiffe, als Schiffe mit einem Berdeck 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 schwärfer zu gehen, und leichter gebauet sind. Daher kömmt die Schwere ihres Corpus mit zugehöriger Last und Besatzung, eilsmal so groß, als die Schwere des Geschüßes.

Einem erfahrenen Schiffsbaumeister, der die Vertheidigung zum Grunde leat, 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 verfertigt, 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 erfordernten 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 zusezen, es bauchichter oder flacher, und höher machen, oder die Linie der Erhöhung, der Länge und der Breite, senken, die Linie der halben Breite hinten und vorne,

borne, 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 übirgens 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 gemiesen, wie man die Schwere und den Raum eines Schiffes im Wasser finden kann; wie sich die Schwere bey den iso meistens gebräuchlichen Arten der Schiffe verhält, und wie man solches weiter bey jeder Art Schiffe durch gewisse Regeln nutzen kann.



## IV.

Professor C. Linnæi  
Sammlung

von 100 in Göthland, Deland und Schmoland

gefundenen Gewächsen.

**M**ir wurde von den hochlöblichen Reichsständen anbefohlen, eine Reise durch Deland und Göthland zu thun, die ich im May, Brachmonat Heumonath 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 Anhang mit allen Gewächsen in Upland, in den Act. Lit. S. 10. 17. 2. 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 Laponica angezeigt.

Was andere von den Kräutern, die hier in Schweden an verschiedenen Orten wild wachsen, aufgezeichnet haben, scheint auf keinem sichern Grunde zu beruhen, da die Gewächse nicht so genau bezeichnet sind, als sich gehörte; weil die Botanik vorimals in Schweden nicht auf den Grund gesetzt war, der nothwendig erfordert wird; daß man sich also hier und da mit Tillands, Frankenii, Bromels und Linders Kräutern sehr vorsehen muß.

Ich kann jedes Krautes Kraft und Nutzen nicht weitläufig 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 antua. *Tournef. cor. 51.*

Salicornia. *Dod. pempt. 82.*

Kali geniculatum maius. *Baub. pin. 289. Salzkräut.*

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.  
*Baub. pin. 164. Tournef. inst. 123. Vaill. act. 1722. p. 252.*

Valeriana minor. *Rai. hist. 388. Riv. mon. 3.*

Valeriana sylvestris min.  
*Rai. syn. 200.*

Valeriana minor perennis & palustris. *Morif. umb. 51.*

*Femina.*

Val. palustris inodora, parum laciniata. *Baub. pred. 86.*

Valeriana flore exiguo.  
*Riv. mon. 4.*

Val. sylvestris & palustris altera. *Rai. syn. 200.*

Val. palustris minor elatior, flosculis minoribus  
*Morif. hist. 3. p. 101.*

*Masc.*



*Masc.*

Valeriana pratensis min.  
Morif. umb. t. 10. d. e.

*Femina.*

Val. aquatica minor, flore minore. Rai. hist. 389. Tournef. inst. 132. Vaill. act. 1732. p. 352.

Wächst in Deländ, 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 drey mal größere Blumen, als das Weib hat, welches auch feine Blumen dichter zusammen gefügt hat.

3. SCHOENVS foliis margine dorsoque aculeatis. Pseudo Cyperus palustris, foliis & carina ferratis. Scheuchz. agr. 375. Mich. gen. 55.

Cyperus longus inodorus germanicus. Bauh. pin. 14. Theatr. 221.

Cyperoides altissimum, foliis & carina ferratis. 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 Ufer.

Dies 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 (läßet) 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 femine. *Mich. gen.* 46.

Iuncius laevis minor, panicula glomerata nigricante. *Morif. hist.* 3. p. 233. f. 8. t. 10. f. 28.

Iuncio affinis, capitulo glomerato nigricante. *Scheuchtz. 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. *Baub. pin.* 4, *Theatr.* 53.

Gramen cum cauda muris purpurascente. *Baub. hist.* 2. p. 473.

Gramen myosuroides maius, spica longiore, arillis re-ctis. *Rai. syn.* 397.

Wächst überall in Deland und Gothland.

Es ist einem Hauswirthes nöthig, recht zu verstehen, wie er seine Wiesen mit gehörigem Grassaamen besäen soll, weil  
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 Dertern wuchs, wo sonst nichts fortkommen konnte, da trieb es Blätter einer halben Elle hoch vor. Also dient dieses Gras auf solche Dertter zu säen, da sie so nützlich werden, als sonst die besten Wiesen.

6. PANICVM spiculis spicatis scabritie adhaerentibus: *Hort. Cliff.* 27.

*Panicum sylvestris 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 aenaceum, spica simplici, locustis densissimis candicantibus & lanuginosis.* *Scheuch. agr.* 174. *alp.* 37. *t.* 4. *f.* 1.

*Gramen aenaceum montanum lanuginosum.* *Bauh. pin.* 10. *theatr.* 156.

*Gramen cum locustis partibus candidis pilosis, femine aenaceo.* *Bauh. hist.* 2. *p.* 434.

Wächst in Gothland bey Wible, nicht weit vom Wisby, unter kleinen Steinen und Sträuchen, zwischen dem Kalkofen und der See.

8. AIRA flosculis masculis aristatis, femineis muticis. *Hort. Cliff.* 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 Deland, als bey Gara, Boda &c. 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 fetaceis compressis: caulino latiore, panícula contracta secunda, corolis acuminato aristatis.

Ich will dieß Schafgras (Färegräs) nennen.

Es wächst an allen trocknen Orten, und besonders in Deland überall, da es sonst schwerlich ander Gras giebt.

Es ist viel Vermirung dieses Grasses wegen, bey den Kräuterkennern, der Name weist die rechte Art an.

Es wächst auf Dächern, Bergen, in dem aller magersten Erdreiche, wo nichts anders fortkömmt, ist zart, und öfters nur Quersingers hoch.

Man lehrte mich in Gothland und Deland, 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 Grasses ist ein Grund von der Schäferenwissenschaft.

Die große Carlsson 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 mannhoch, die Blätter so breit als am Rohre, oder als ein Finger, mehr als als  $1\frac{1}{2}$  Elle lang. Wenn dieses Gras anderswo als am Wasser wüchse, sollte es sich der Mühe nicht besser verlohnen es zu säen.

12. ARVND O foliorum lateribus conuolutis: acumine pungente. *Fl. Lapp. 26.*

Gramen spicatum fecalinum 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 Helmi.

Wächst in Färoen, ober nordwärts von Gothland, an der nördlichen 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 Trübsande fortzupflanzen. Es wächst hier zulänglich.

Der Triebfand 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. LOLIUM 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 Schiäde.

Wächst unter dem Korne in Gothland, vornehmlich um Ronc.

Wenn an einigen Orten Bier getrunken wird, das aus Korn gebraut ist, darunter sich Schiäde 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 ovatis crenatis, caulinis pinnatis setaceis. *Hort. Clif. 31.*

*Scabiosa, capitulo globofo, maior. Bauh. pin. 270.*

*Scabiosa media. Dod. pent. 122.*

Wächst

Wächst hier und da in Gothland, als auf der Insel Cla-  
sen bey Kyklet; in den Carlseilanden u. allezeit auf scharfen  
Hügeln. .

Die Blumen sind der Scabiosa, die in Apotheken ge-  
braucht wird, ähnlich, aber das ganze Gewächse ist glatt,  
und die Blätter klein, schmal und eingetheilt.

15. GLOBULARIA caule herbaceo, foliis radica-  
libus tridentatis, caulinis integerrimis.

Globularia vulgaris. *Tournef. inst. 466.*

Bellis cœrulea, caule foliolo. *Bauh. pin. 262.*

Wächst in Delands Landborg, ein Viertelweges im  
nordischen Theile, von Restnokirche, in Gothland zwischen  
Capelshamn und Häu, in den scharfen Schiefeln 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 ovatis. *Hort. cliff. 37.*

Sanguisorba maior, flore spadiceo. *Bauh. hist. 3.*

*p. 120.*

Pimpinella sanguisorba maior. *Bauh. pin. 160.*

Wächst in abhängenden Wiesen bey Destergars und  
Ahlffogskirchen in Gothland.

Auch das hatte niemand vermuthet, daß dieses Gewäch-  
se, welches unsere Gärten schmücket, ein Unkraut in Schwe-  
den 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 Schmolandibey Stenbrohultskirche, in san-  
digter Erde.

18. LITHOSPERMUM feminibus laevibus, corollis vix calycem superantibus. *Hort. Cliff.* 46.

Lithospermum maius erectum. *Baub. pin.* 258.

Lithospermum, f. Millium folis. *Baub. hist.* 3. p. 590.

Steinsamen.

Wächst in Döland und Gothland in großer Menge wild, besonders bey Kalkofen.

Der Saame wird in den Apotheken gebraucht; und könnte daher geholet werden.

19. ANAGALLIS foliis ovatis. *Hort. Cliff.* 52.

Anagallis phoeniceo flore. *Baub. 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 Tüpfelchen bestreut.

20. CAMPANULA foliis lanceolatis ferratis, caule simplici, floribus vno versu sparsis. *Hort. Cliff.* 64.

Campanula maxima, foliis latissimis. *Baub. pin.* 94.

Campanula pulchra a tossano Carolo missa. *Baub. hist.* 2. p. 807.

Wächst im calmarischen Lehn, bey Masbokirche, unter Gebüsch. 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. *Baub. pin.* 289.

Kali spinosum, foliis longioribus & angustioribus. *Tournef. inst.* 247.

Wächst am Meerstrande in Döland, bey dem nördlichen 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. *Baub. pin.* 168.



*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 Deland bey Byrums Sand, oben vor Horns Stelle am Meerstrande.

Die Wurzel wird in den Apotheken gebraucht, und von außen hie 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 Schwarbock 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 Gebüsch in Gothland, Deland, Schmoland.

25. *DAVCVS* feminibus hispidis. *Hort. Cliff. 88.*

*Staphylinus. Riv. 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* feminibus hispidis. *Hort. Cliff. 101.*

*Caucalis folio cerefolii. Riv. pent. 35.*

Myrrhis

Myrrhis sylvestris, feminibus asperis. *Bauh. pin. 166.*

Wächst in Deland und Gothland um die Aecker und Wege.

27. SAMBV CVS caule perenni ramoso. *Hort. Cliff. 109.*

Sambucus fructu in umbella nigro. *Bauh. pin. 456.*

Die Gothländer heißen ihn Fuibom. Die Schweden Hyll und Kläder. Faulbaum, Hollunder, Flieder.

Wächst überall in den Gehölzen, in Deland, zwischen Kiöping und Forsslunda, und sonst hie und da in Deland 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 gefertigten Arzneyen, als Rob, Conserven, Wasser, Eßig, Del, Geist, oder die Blüten und Beeren.

28. SAMBV CVS caule annuo simplici. *Hort. cliff. 110.*

Sambucus humilis f. Ebulus. *Bauh. pin. 456.*

Ebulus f. 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 vorerwähntermaßen Menschenblut nennen.

29. LINVM caule dichotomo, floribus tetrandriis tetragynis. *Hort. Cliff. 114.*

Radiola vulgaris serpillifolia. *Rai. syn. 161. t. 15. f. 3.*

Polygonum minimum f. Millegrana minima. *Bauh. pin. 282.*

Wächst

Wächst in Schmoland bey Stenbrohults Kirche an den Wegen. Ein ganz kleines Gewächse.

30. AN THERICVM 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 Jaggräs.

Wächst auf abhängigten Grasplätzen in Schmoland und der Herrschaft Uibo.

Die Bauern heißen es Jaggräs, in der Meinung, wo es häufig wächst, kämen die Schafe nicht fort, und es entständen davon Würmer in ihrer Leber, die ne Jar heißen.

31. AN THERICVM foliis ensiformibus, filamentis glabris.

Anthericum scaponudo 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. AN THERICVM foliis gramineis planis, corollis planis.

Phalangium, paruo flore, ramosum, *Bauh. pin.* 29.

Wächst in Forsborg und bey Hau in Gothland.

Dieses Gewächse ist wilde, sehr selten in der Welt zu finden.

33. ALLIVM foliis lanceolatis, scapo nudo semicylindraceo, bulbo fetis obvallato.

Allium latifolium palustre. *Morif. hist.* 2. p. 388.

Allium sylvestre latifolium. *Bauh. pin.* 74.

Allium vrsinum bifolium vernalium syluaticum. *Bauh. pin. 2. p. 565.*

Bey den Gothländern Rans.

Wächst in Gothland in den Wiesen unter Gebüsch.

Da man gesehen hat, daß dieses Gewächse in den Gebüsch kein Gras um sich leide, haben einige Bauern mit Vortheil angefangen, es in die Ruchengärten zu pflanzen, wo es allerley Unkraut vertilget.

Es ist bey Wastena unter dem Namen St. Brigitta Lök, oder Montlöken bekannt.

34. PORRVM capitulo bulboſo erecto, foliis planis subcrenatis; vaginis ancipitibus.

Allium ſylueſtre amphicarpon, foliis porraceis; floribus et nucleis purpureis. *Rai. ſyn. 370.*

Die Deländer heißen es Gräslök.

Wächst überall in Deland und Gothland, besonders auf den Wiesen.

Die Deländer brauchen es im Frühjahre, daraus Kohl zu kochen.

Wo es häufig wächst, als bey Roma in Gothland, schmeckt uns im Frühjahre, da das Vieh solches in Menge bekömmt, selbst die Butter nach Knoblauch.

35. ALISMA fructu globoſo vndique echinato. *Hort. cliſ. 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. Cliſ. 148.*

Erica brabantica, folio coridis, liſfuto quaterno. *Bauh. Hiſt. p. 358.*

Erica ex rubro nigricans ſcoparia. *Bauh. pin. 486.*

Wächst

Wächst mit ihren schönen Blumen in Schmolands Zeichen.

37. PYROLA foliis, subrotundis, scopo vndique racemoso genitalibus rectis.

*Pyrola minor. Riv. pent. Rai. Syn. 363. Hall. Her-cyn. 7.*

Wächst in Gothland, besonders in Färoen bey dem Eriehslande.

Dies Gewächs ist nur neulich bekannt und von der allgemeinen Art unterschieden worden.

38. DIANTHVS floribus fasciculatis squamis calycinis lanceolatis longitudine tubi. *Hort. cliff. 165.*

*Caryophyllus barbatus sylvestris. Bauh. pin. 208.*

*Caryophyllus barb. sylv. annuus angustifolius perpau-cis capitulis donatus. Moris. hist. 2. p. 563.*

Wächst bey Ballingbo in Gothland in Neckern.

Weil der *Caryophyllus barbatus hortensis latifolius C. B.* von den Gothländern Saronsblume genannt wird, kann man diesen Saronsblume mit rauhen 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. Dies 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 schärfften Schlegern in Gothland, als bey Hau u. s. w. zwischen Hanguar und Stenkyrka.

41. CRATAEGVS foliis ovalibus inaequaliter ferratis, *Hort. cliff. 187.*

Cra-

*Crataegus scandica*, foliis oblongis nonnihil laciniatis et ferratis. *Cels. Vpf.* 17.

Bei den Schweden Ozel.

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. f. 2. t. 2. 3. fig. 5.

*Pentaphylloides fruticosa elatior*, minus hirsuta. *Amm. rbut.* 88. tab. 17.

*Pentaphylloides fruticosa humilior lanuginosa et incana*. *Amm. rbut.* 88. tab. 18.

*Cytisus 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 Sibirien 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. *CISTUS* caule procumbente, foliis oblongis utrinque glabris, stipulis nullis.

*Cistus Oelandicus*. *Rudb. Hort.* 29.

Wächst über ganz Oelands Allwar.

Er ist von dem *Helianthemo vulgari* unterschieden, weil seine Blätter schmaler sind. Die Blumen sind einen ganzen Drittheil kleiner, ohne einen Fleck in der Mitteln, da die Blumenblätter einander an der Seite nicht berühren.

44. *CISTUS* 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, umbella uniuersali 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 Seerisse Matrefen in Oeland; bey Elite in Gothland.

In den Apotheken wird die Wurzel, Rinde und das Kräuterich gebraucht.

46. *RESEDA* foliis simplicibus lanceolatis integris. *Hort. cliff.*

*Luteola herba falicis folio*. *Bauh. pin. 100.*

*Lutum herba*. *Dod. pent. 80.*

Der Färber Wouw.

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 Wouw, womit gelb gefärbet wird.

47. *PULSATILLA* 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 feminibus hirsutis.

Anemone sylvestris alba maior. *Bauh. pin.* 176.

Anemone magna alba plurima parte anni florens. *Bauh. hist.* 3. p. 411.

Wächst in Deland im Bezirk von Huswalla, der innerhalb Matkrofen, an der südlichen Seite liegt, auf den Ackerrenen.

Sie verdiente in alle Lustgärten zur Zierrath gepflanzt zu werden.

49. THALICTRUM minus. *Bauh. pin.* 337.

Thalictrum minus, f. 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. *Hort. cliff.* 231.

Helleborus niger ferulaceus caule geniculato flore magno tulipae minoris instat. *Mentz. p.* 3. f. 1.

Helleborus niger ternifolius buphthalmi flore. *Bauh. pin.* 186.

Wächst in Deland um die Kirche von Kalklösa, und in der großen Carlsden an scharfen Anhöhen und auf Ackerrenen.

Diese herrliche Blume, die man zum Schmucke in die Gärten pflanzt, hatte niemand in Schweden wilde vermuthet.

51. RANUNCULUS feminibus 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. RANUNCULUS foliis ternatis integerrimis.

Ranunculus lanuginosus angustifolius grumosa radice minor. *Bauh. pin.* 181. *Moris.* 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 Deland in den Aeckern bey der Kirche von Sulterstad, nordwärts.

Dies Gewächse ist sehr selten; es wächst wild in Ungarn bey Rom und Montpellier, wo ich es vordem gesehen habe.

53. TEVCRIVM foliis ovato-lanceolatis ferratis 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 bey dem Kloster Roma in Gothland, auf einem niedrigen Acker, und an einigen andern Orten daherum. In Delands ostlichen 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 ferrato. Riv. Mon.*

Wächst in Gothland niederwärts gegen den Strand, als bey Kyllät 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 vaccinatum. Dod. pempt. 541.*

Wächst in Gothland und Deland 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 Deland und Gothland.

In der Apotheke wird wider den Scorbut das Kräutrich, der Saame, Wasser, Syrup, Geist, Del, 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 petrea, foliis burfae pastoris. *Dill. gen.* 123. *giss.* 80.

Thlaspidium aruense minimum, folio glabro spisso. *Rupp. jen.* 218.

Nasturtium petraeum, foliis burfae pastoris. *Bauh. pin.* 104.

Burfa pastoris minor. *Dod. pempt.* 103.

Wächst in Deland im Kirchspiele Boda bey dem Dorfe Granfulla 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 vernalium. *Bauh. pin.* 105.

Nasturtium montanum annuum tenuissime diuisum. *Raj. syn.* 304.

*Cardamine pusilla saxatilis montana discoides. Col. ecphr. 1. p. 273.*

Wächst an allen scharfen Orten in Gothland und Deland, vornehmlich in Delands Allwar, da das Land auch beständig von den Steinbrüchen verderbt ist.

59. DRABA filiculis obliquis.

*Lunaria contorta maior. Rai. syn. 291.*

*Lunaria filiqua oblonga intorta. Tournef. inst. 219.*

*Lencium, f. Lunaria vasculo sublongo intorto. Pluk. alm. 215. t. 42. f. 1.*

Wächst in der nordlichen Seite von Capelshamn in Gothland unter dem Griefe.

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, locula oblongo. Bauh. pin. 108. prod. 50.*

*Bursae pastoris sublongo loculo affinis pulchra planta. Bauh. hist. 2. p. 938.*

Wächst unter den Büschen in Gothland am die Kirche Fleringe.

Hat kaum einige Blätter an der Wurzel, wenig an Stengeln, glatte Hülsen (skidorne).

61. RAPHANVS filiquis 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, filiculis oblongis.

*Isatis sylvestris et angustifolia. Bauh. pin. 113.*

*Isatis, f. Glastrum fatiua et spontanea. Bauh. hist. 2 p. 909.*

Isatis, f. Glastum. *Tilland. ab 36. tab. 21.*

Der Färber Waide.

Wächst am Seeſtrande an der Norderspize, oben bey Deland wilde bey Kollai in Gothland, und an verschiednen 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 Elasen bey Kollai steht der ganze östliche Strand wie ein Hanfacker voll dieses Gewächses; es wäre zu wünschen, daß die ganze Insel von ihrem Torfe befreuet und damit besäet würde. Es sollte bey dem Meere in die Grauserde (Grusjord) gesäet, und mit Seegrase (Tång) gedünget 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 När, Burs, und ringsherum in den Aeckern, vornehmlich nach dem Meere zu.

Dies 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 obfoliate ferratis. *Hort. cliff. 347.*

Malva sylvestris, folio sinuato. *Bauh. pin. 314.*

Malva 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, Kräutlich, Saamen, und Wasser nehmen.

66. MALVA caule erecto, foliis multipartitis. Hort. cliff. 347.

*Alcea vulgaris maior. Baub. pin. 316.*

*Alcea vulgaris. Dod. pent. 656.*

Wächst in Deland bey der Kirche Kepslinge in Wiesen. Hat einerley Kraft mit dem vorigen.

67. EMERVS. corollarum vnguibus calyce triplo longioribus, pedunculis bifloris. Hort. cliff. 363.

*Colutea siliquosa minor. Baub. pin. 397.*

*Colutea scorpioides humilis. Baub. hist. 1. pp. 382.*

*Emerus minor. Tournef. inst. 650.*

Wächst in Gothlands Forsburg 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 Deland, 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. *Baub. 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 Steinhäusen, an Rödplings Seite, c) in des Delands Allwar.

Es ist merkwürdig, daß, wo die Erde (Bleker) in Gothland von den weißen Kalksteinen weiß ist, dieses Gewächs eine weiße Blume hat; aber in Deland, da der bräunliche Stein eine röthliche Erde (Bleker) oder Thon auf dem Allwar giebt, findet man es selten als mit einer rothen Blume; die gelbe ist in Schweden gemein.

70. TRIFOLIUM spicis ovalibus imbricatis: vexillis deflexis persistentibus, caule procumbente.

Trifolium lupulinum alterum minus. *Raj. syn.* 330. t. 14. f. 3.

Wächst in den Ängern und Marken in Gothland.

71. TRIFOLIUM floribus racemosis, legumini-  
bus nudis dispermis, caule erecto. *Hort. cliff.* 376.

Trifolium odoratum s. Melilotus vulgaris, flore luteo. *Baub. hist.* 2. p. 370.

Melilotus officinarum germanix. *Baub. pin.* 331.

Wächst in Deland im südlichen Theile, in Gothland in verschiedenen Stellen als auf der Insel Elasen 2c.

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 Delands 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 ohngech-

geachtet sind die 5 schwarzen Ranten am Kelche im dänischen wie im lappländischen. Die Frucht war bey meiner Abreise aus Deland 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. LACTUCA foliis pinnato-sinuatis denticulatis acutis subtus lævibus, caule glabro.

*Lactuca foliis querensis. Raj. hist. 221.*

Wächst an der östlichen Seite der kleinen Carlson.

Die Wurzel ist dicke, dauert Jahr für Jahr; der Stiel ist gerade, 1 bis 2 Ellen hoch, glatt, ohne Sack, trägt gelbe Blumen, wie der Gartensalat.

Es ist sehr selten, und von den Kräuterkennern nicht zu länglich 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, Deland, Gorthland, 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 fylvestre f. officinarum. *Bauh. pin.* 126.

Wächst in Deland und Gothland an den Aekern. Zu vor 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. *Tournesf. inst.* 448.

Carlina acaulos, minore purpureo flore. *Bauh. pin.* 380.

Chamaeleon exiguus tragi. *Bauh. hist.* 3. p. 62.

Wächst hier und da in Gothland, Deland, 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. EUPATORIUM foliis digitatis. *Hort. cliff.* 396.

Eupatorium cannabinum. *Bauh. pin.* 320.

Wächst in Schmoland, bey dem Gasthose Dio und da herum.

Understolpe und andere Färbebücher lehren mit Brunstfär färben, das sie Eupatorium nennen; aber die Deländer haben zeitig gelernt, daß Brunstfär nicht Eupatorium, sondern Bidens foliis tripartito diuisis ist. *Caes. Syst.* 488.

80. GNAPHALIVM foliis lanceolaris: inferioribus obtusis, caule herbaceo simplicissimo, corymbo terminatrici composito.

Elichrysum f. Stoechas citrina latifolia. *Bauh. pin.*

254.

Stoechas citrina germanica, latiore folio. *Bauh. hist.* 3. p. 153.

Wächst



Wächst in Deland bey der Högsumskirche, und Brun-  
herumsanger. Wörhin habe ich es schon in den schonischen  
Ebenen gesehen.

In den Apotheken brauchet man die Blumen der Stoe-  
chadis citrinae.

81. ARTEMISIA foliis compositis multifidis to-  
mentosis, ramis floriferis nutantibus.

Abinthium maritimum seriphio belgico simile, latiore  
folio, odoris grati. *Raj. syn. 188.*

Wächst am Seeſtraße in Deland, an der Seite von  
Mattroks, oder der kleinen Insel, in Gothland bey Grot-  
tingebo, nahe an Garnshamm.

Es riecht so herrlich als Lavendel, oder Marum, und siehet  
über und über weiß aus.

82. ARTEMISIA caulibus simplicissimis, foliis pin-  
natis: laciniis linearibus parallelis; floribus solitariis.

Wächst in der großen Carlson oben auf dem Allwar.

Dieses Gewächse steht den ganzen Sommer zusammen-  
geschrumpft, 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 sei-  
ne Blüten noch nicht ausgetrieben hat. Es wird vielleicht  
künftig Gelegenheit geben, es in seinem völligen Wachs-  
thum zu betrachten, und darinne zu beschreiben.

83. DORONICVM foliis oblongo-ovalibus. *Fl.*  
*Lapp. 304.*

Doronicum, plantaginis folio, alterum. *Bauh. pin. 185.*

Arnica Schroederi. *Rupp. pin. 163.*

Die Schmoländer heißen es Sibler.

Wächst in Schmoland und Cronobergs Lehn, in al-  
len trocknen Ungern.

Es ist in der Arzneykunst sehr wider geronnen Geblüte  
und Stechen berühmt, daher es von einigen stark verschrie-  
ben wird. Die es nicht recht kennen, nehmen an seiner  
Statt Hieracium Iatifolium *Clus. hist. 2. p. 139.* wie solches  
in

in den meisten Apotheken bey uns geschleht, aber dieses Hieracium hat gar nicht einerley Kraft mit dieser Arnica, daher sollte man dieselbe von Schmoland oder Schonen ver- schreiben, da sie wächst.

84. SENE CIO foliis pinnatifidis denticulatis, florum radiis reuolutis linearibus.

Senecio minor, latiore folio, f. montana. *Bauh. pin.* 131.

Jacobea annua, senecionis folio, paruo flore. *Vailk. act.* 1720. p. 298.

Wächst im verbrannten Rasen in Schmoland, oben vor Wristad.

Dieses ist artig. Seine Art zu wachsen ist wie bey der Jacobaea vulgaris; aber Blatt und Blumen wie bey dem 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. A S T E R pratensis autumnalis, conyzae folio. *Tournesf. inst.* 492.

Conyza media, asteris flore luteo vel tertio diofcoridis, *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 Deland bey Pesnäs.

86. C H R Y S A N T H E M V M foliis amplexicaulis superne laciniatis: inferne dentato serratis. *Hort. cliff.* 416.

Chrysanthemum folio minus secto glauco. *Bauh. hist.* 3. p. 109.

Bellis lutea, foliis profunde incisis, maior. *Baub. pin.*  
262.

Wächst in den Aekern bey Stenbrohultskirche in  
Schmoland.

87. BELLIS scapo nudo unifloro. *Hort. cliff. 418.*

Bellis sylvestris minor, *Baub. pin. 261.*

Bellis sylvestris. *Doa. pent. 265.*

Wächst allgemein an dem Wege in Gothland.

In den Apotheken werden Blätter, oder Flores Bellidis  
in Menge verschrieben.

88. ORCHIS bulbis indivisis, nectarii labio quinque  
partito punctis scabro, cornu obtuso, petalis connuen-  
tibus.

Orchis galea & alis fere cinereis. *Baub. hist. p. 755.*

Cynorchis latifolia, hiante cucullo, maior. *Baub.*  
*pin. 80. Rudb. clyf. 2. p. 185. f. 1.*

Wächst in allen Gehölzchen und Angern in Deland  
und Gothland mit herrlichen Blumen.

89. ORCHIS bulbis indivisis, nectarii labio quadri-  
partito punctis scabro, cornu obtuso.

Orchis parvis floribus multis punctis notatis. *Baub.*  
*hist. 2. p. 765.*

Orchis militaris minima. *Rupp. Ien. 279. t. 2. f. 1.*

Cynorchis militaris pratensis humilior. *Baub. pin. 81.*

Die Gothländer heißen es Krutbrännare.

Wächst mit dem vorigen allgemein in Gothland und  
Deland.

Die Wiesen um Fontaineblau sind sonst wegen dieser  
schönen Orchidum betrachtet worden, die jeden, der sie an-  
sieht, in Verwunderung setzen, nun findet man sie in  
Schweden und Gothland überall wild.

90. CYPRIPEDIUM bulbis subrotundis, foliis  
oblongis caulinis.

Orchis muscæ corpus referens minor, galea & alis her-  
bidis. *Baub. 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 Deland und Gothland, als bey Gara, Högby, Blömminge, Wisby, und anderwärts.

Die Blumen sehen den blauen Schmeißfliegen (Spysflugor) 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 Deland kürzer ist.

91. SERAPIAS radicebus fibrosis, nectarii labio obtuso petalis breviores, foliis ensiformibus.

Helleborine foliis praelongis angustis acutis. *Rai. syn. 384.*

Wächst in Deland im Kirchsplele 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 Deländern Gräsia.

Wächst in der See rings um Deland 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 Färön damit.

Die Wände zwischen den Balken in Deland werden damit ausgestopft.

93. FAGVS foliis ovatis undulatis obsolete ferratis. *Hort. cliff. 447.*

Fagus. *Bauh. pin. 419.*

Schmoländisch Bock.

Wächst

Wächst hier zu ganzen Wäldern in Schmoland auf, auch etwas in Omberg, in Destergothland, aber in Gorthland und Deland 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 Gorthland.

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 Deland.

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.

Dies 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

## 240 Linnäi Sammlung von 100 Gewächsen.

99. VLVA tubulosa ramosa.

Vluā marina tenuissima compressa. *Raj. syn. 63.*

Wächst in Gothland bey Hoburgen.

100. FV CVS dichotomus ramosissimus teres vniformis fastigiatus.

Fucus marinus polyschides. *Loef. pruss. 77. t. 15.*

Fucus palmaris tenuis in orbem expansus in segmenta bifida vel trifida breuiora teretia diuisus. *Morif. hist. 3. p. 649. f. 15. t. 9. f. 9.*

Fucus s. Alga exigua diehotomus, foliorum segmentis longiusculis crassis et subrotundis. *Rai. syn. 45.*

Bey den Gothländern Kråksel.

Wächst am Boden der See, wird an den Strand ausgeworfen.

In Fården 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.

**U**nter die nützlichen Arbeiten auf dem Lande gehört die Salzfiederey 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 Nessen in solchem Gestrüde erhalten das die Mühe nicht lohnt, es des Feurens wegen nach Hause zu führen, wie auch von Farrenkraut und Bermuth, nebst dem krausen salzigen Seegrase, das an einigen Orten Läg und in Island Seuter genennet wird, welches auf dem Grunde der See wächst, und von den Wellen an den Strand ausgeworfen wird. Dief scheint eben dasselbe zu seyn, das man in England Kelp nennt, und daraus die Potasche zu dem feinen englischen Glase brennt. Beide 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 folgendermaßen aufs geschwindeste zu erhalten.

Schw. Abh. III, Th.

A

Aus

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 gefotten, und da ist das 1 pf. 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 pf. Laugensalz und aus harter gebrannten Asche noch mehr.

Wenn nun dieses Salz in eine dazu gebräuchliche und wenig kostende Asche weiter calcinirt, oder durchglüet wird, bis die Materie weiß wird, so bekömmt man für das 1 pf. 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 list 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 nützlichste 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 gesammelte 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 schäumt solches ab, und reinigt es wohl von allen Spänchen und Schalen, daß es reines Harz (Sarpós) 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 Dalcr, ist eine leichte Handthierung, und bald zu bekommen. Von einem Mäßchen oder  $\frac{1}{30}$  einer Sonne gemeinen Harzes, wie es vom Baume kömmt, erhält man 5 bis 6 Mark (\*) guten Harzes. Diese Arbeit bringt hundertfältigen Nutzen, und wird 180 von Derttern außer dem Reiche eingeführt, könnte aber auf diese Art aus Schweden dahin ausgeführt, und also viel Geld im Lande behalten werden. Bende diese Einrichtungen geben dem russischen Reiche jährlich viel Einkommens, und könnten in Schweden und Finnland vielen emsigen Hauswirthcn 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 Birkenbächer gebraucht. Diese wird gereinigt und in einen Topf gethan zu Oele gebrannt, wie man Eschen- und Wacholderöl macht. Wenn etwas weniges Gerpärz oder Squarra darunter kömmt, wird der Geruch desto angenehmer, als wie vom russischen Del im Jochten. Dieses Del bekömmet man mit geringer Mühe, es dient zu Leder und Käberschmiere, und ist besonders vollkommen gut zum Leder, wenn man ein wenig ander Fett dazu nimmt, welches mir in der Wirthschaft viel genugt hat. Es scheint in Ansehung des Geruchs, und daß es das Leder geschmeidig macht, eben dasselbe, des-

Q 2

sen

(\*) 20 Mark machen ein Lippfund, und 8 Dalcr einen Reichsthaler. R.

fen sich die Russen bey ihrem Leber- und Zochtenbereiten bedienen.

Rümmelpflanzen verdienen von fremden Oertern eingeführt zu werden, und sind leicht zu bekommen, die Lonne kostet in Stockholm 30 bis 40 Daler Kupfermünze.

Rübsen wird leicht und in Menge gesammelt. Nach einigen Wintern habe ich in Rübepfläzen in Wäldern den folgenden Sommer, wo Rüben sind gesäet worden, den Rübsen in Menge aus den in den Märkten zurückgebliebenen Rübestauden wachsen sehen, die man nicht, wie sonst gewöhnlich ist, zu versehen nöthig hat. Dieser Rübsen wäre in Schweden leicht zu bekommen, und Del daraus zu machen.

Der Herr Admiraltätsapotheker, J. J. Sahlberg, hat folgende Anmerkung, die vorthellhafte Nutzung des Harzes betreffend, gegeben, die zur weitem Erläuterung dient.

Frisches Fichten- Tannen- und Wachholderharz (\*) wird gesammelt, 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 Lopsensieb, 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 Del daraus, das allezeit dem ausländischen  
Terpens

(\*) Die schwedische Sprache unterscheidet das Harz wie es vom Baume kömmt, und das auf vorbeschriebene Art zugerichtete, durch die Benennungen Käda und Hart, da die deutsche für beyde meines Wissens nur ein Wort hat. Kästner.

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 zurückbleibt, 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 Abendgeschäfte 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 Hühner 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 Rindesfressen, vermittelst Leiges 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 Lannenreise.

An den Orten, wo sich vermoderter Moos 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 Moos wird in Haufen zusammen gethan, daß es erst trocknet und nachgehends wie Holz in einem Meuler gebrannt.

Mit diesem Moos und anderm fetten Sumpfstorfe, 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.

Dies 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 Herbst, 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 Fettrigkeit ist, von der etwas in den Halmen bleibt, und dieses kleine Ueberbleibsel von den Rauchttheilchen ist zugleich für das Vieh gesund, und macht das Stroh wohl-schmeckend und nährend.

Etwas noch von des Kiors unvergleichlich großem Nutzen, beym Einerten des Korns zu sagen, so scheint es, als sollte der Ofen nicht in das Kior 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 Schornstein geführt wird, so kann auch das Korn ohne Rauch auf diese Art getrocknet werden, eben wie das Malz ganz gut kann gedörret werden, wenn die Klappe zugeschlossen wird. Eine Ria ist auf diese Art zugleich ein nützlichcs Darrhaus, die Ria wird dadurch von Handthierung des Feuers darinne befreyt. Es ist räumllicher 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. Dies habe ich für Lehr-geld gelernt, denn durch Schaden wird man klug, aber nicht

reich. Solche Rior brauchen verschiedene Städte in Nylant 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 Kornes den ganzen Winter durch erspart werden, unter welcher Zeit ein Haufen vom Ungeziefer gestressen 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 ausgeaugt, und über die Wiesen führen sie zur kalten Herbstzeit Mooßgewächse, welche die Grasmurzeln ersticken. Diesem ist nur mit guten Gräben vorzukommen.

Dagegen ist das Frühlingwasser in den Wiesen aufzudämmen, wo es geschehen kann, sehr nützlich, wenn nur die Kälte wohl aus der Erde gegangen, und die Frühlingkälte vorbey ist. Weil die Sonnenstrahlen ein solches stillstehendes Wasser erwärmen, da die Fettigkeit, welche das Frühlingwasser von den umliegenden Höhen mit niedergeführt hat, sich in den Grassoden setzt, und ihn fruchtbar macht. Besonders verschwindet nach diesem das umliegende Mooßgewächse, sofern es keinen neuen Trieb bekommt, sich von den Herbstfluthen wieder zu mehren, welche des Mooßes Leben, und der Wiesen Tod sind. Ich habe so gleich  
das

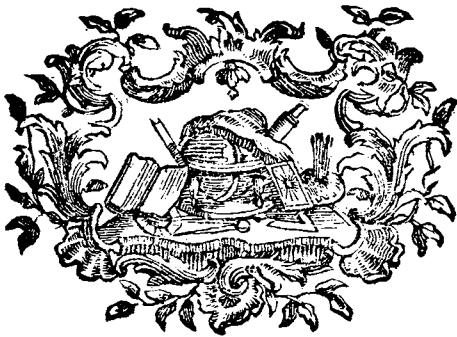
das erste Jahr hiernach eine merkliche Verbesserung am Grasmuchse gefunden, und immer mehr erhalten, da alles Moos vernichtet wird, welches auch der gelindeste Weg ist, das Moos auszurotten, wenn man nicht im Stande ist, solche übermooste Erde aufzupflügen, und sie nachgehends allezeit von dem Herbstwasser 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, bekommt 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 Tare oder Courantpreis vom Harze, Laugen- oder Aschensalze, Kümmel und Kürbensaamen, 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 Vordältern 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 Vers  
 änderung eingerichtet,

Welches beym Reichstage 1741. vor den  
 hochlöblichen Reichsständen  
 vom Erfinder,

Nicolaus Brelin,

ist gezeigt worden.

Was in den Abhandlungen der Königl. Akademie  
 der Wissensch. 1739. 1. B. 101 S. weggelassen  
 worden ist, folgt hier beschrieben.

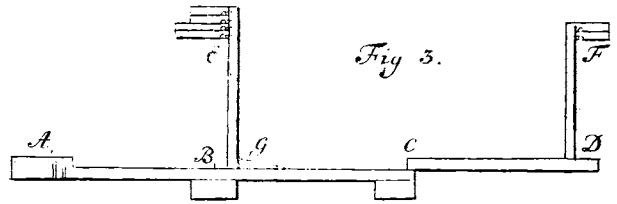
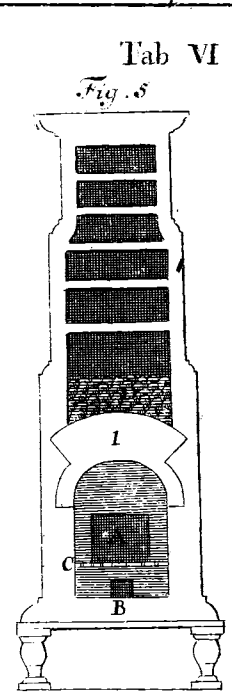
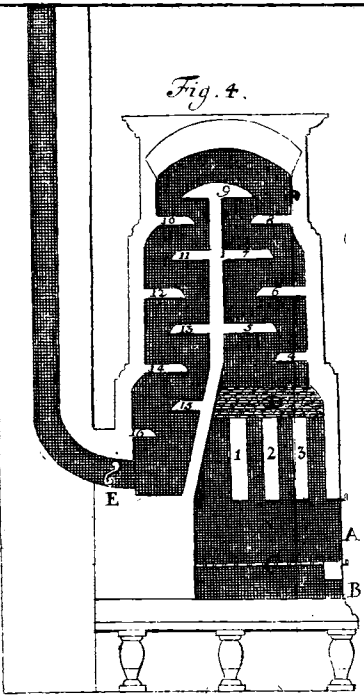
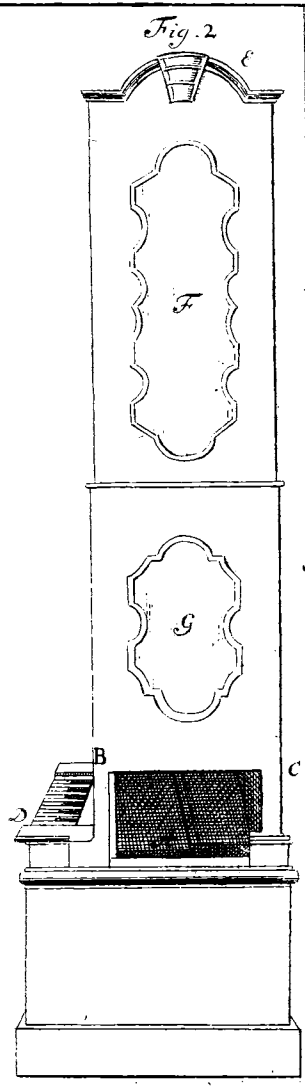
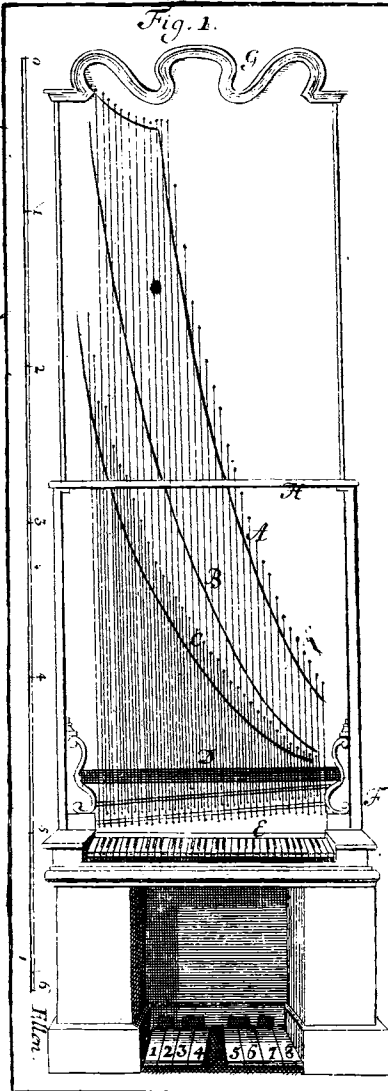
Die 6 Tafel zeigt die Gestalt des ganzen Instruments,  
 und die 1ste Fig. die 8 Tritte, welche mit den Füß-  
 sen getreten werden, und dadurch Forte und Piano  
 vorgezogen, und zu einem hohen und tiefen Tone, oder  
 stärkern und schwächern Schalle, gestellt wird; wie es die  
 Beschaffenheit und 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. (59 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 dieselbststände 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 weitläufiger 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 Derter 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 weist, auf einmal in das Instrument aus und eingesetzt werden kann, zu großer Bequemlichkeit für die etwa künftig daran zu verrichtende Arbeit, da  
man,





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 Clavisibus, aus denen das ganze Clavier besteht, und wie die Tangenten E und F vorne und hintenzu auf ihre Register drücken. Bey E und F ist ein eiserner Haken im Knie des Clavis ABE und CDF eingesezt, womit die Tangenten durch ihre Register aus- und eingeführt werden. Man nimmet hierbei 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 Anstöße mit den Tangenten bey E und F bewegen kann, da man mit dem Finger den Clavis am Ende bey A berührt.

G zeiget ein Blesloch an, das zugleich mit des Clavis eigener Schwere vom Wagebalken unter B nach Calle 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 letzte 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 Figur, 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 Kunstschafft bey Verrfertigung eines Saiteninstrumentes ist, so verbinde ich mich, auch darinnen, wie oben gemeldet, jemanden allen nöthigen Unterricht zu ertheilen. Es ist unnöthig, das Papier mit weitläufigen Beschreibungen anzufüllen, wodurch

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 kannerhalten 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 zwei verschiedene und beschwerliche Reisen an Dertter außer dem Reiche gethan, kann aber bezeugen, wie ein großer Theil Menschen der Misgunst und dem Eigennuße so ergeben sind, daß sie mir den Vorthell, den solche Reisen mit sich führen sollten, haben abschneiden wollen. Indessen ist höchlich zu beklagen, daß man 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.

Präsident

der Königl. Akademie der Wissenschaften, für  
jetziges Vierteljahr,

**Herr Andreas Joh. Nordenberg,**

Ingenieur und Fortificationscaptain bey der Königl.  
Leibwache.

Secretair,

**Herr Baron Andreas von Höpfen,**

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.





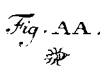


Fig. 4.

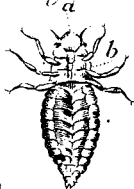


Fig. 6.

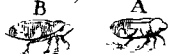


Fig. 5.



Fig. 10.



Fig. 9.



Fig. 7.



Fig. 8.

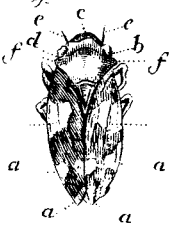


Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 15.



Fig. 14.



Fig. 13.



Fig. 17.

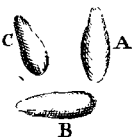


Fig. 16.



I.  
Beschreibung  
eines Insects,

das meist an allen Pflanzen und Bäumen  
in einem weißen Schaume lebt,

und

*Cicada fusca alis superioribus maculis albis,*  
*in spumâ 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. R.*  
Schw. Abh. III, Th. N

der Utrechter Ausgabe 1685, und in seinem Werke *Biblia Naturae*, das Hr. Boerhaave 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 amsterdammischer Arzt, hat sich ziemlich bemüht, diese Insekten in einem Werkchen zu beschreiben, das er *Schauplaß der Raupen, Würmer, Maden* &c. heißt, im 31. Cap. Er hat auch Abzeichnungen von ihnen gegeben, und nennt sie *Schumwesje*, *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 angemerkt haben.

Ich habe von einem Ulmenbaume einen Ast mit einem Blatte abgerissen, wie die 1ste Figur der VII Tafel ausweist, worauf zwei Erhöhungen von erwähnten Schaume (a b c d e f g) sind, die so dicke an den Blättern und Ästen 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 Wachstume gehindert, sie kommen selten zu ihrer rechten Größe, sondern werden meist ungestalt und zusammengeschrumpelt. In der Mitte dieses feuchten Schaums sitzt das Thier (1. Fig. h.), und lebet beständig darin, 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 Nesten 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 igo 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 durchlöchernten 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 Saft macht.

Bei 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 getheilt, 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 höchstnötig, 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 schüzet, weil ihre Haut so dünne, und ihr Körper so schwach ist, daß sie der Wirkung der Luft, und noch vielweniger den Sonnenstrahlen 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 Nester 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 Nesten 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 Nester 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 Saft 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 sah 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 sehe, wie sie sich verhielten, Schaum zu machen. Ich setzte diesen Ast in ein Gefäße, mit nasser Erde, daß er nicht verdorrete.

Sie fiengen sogleich an zu saugen. Sie steckten ihren Stachel in den Ast, und sogten 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 Wachse 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 Geschäfte 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 Saft 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 sigt 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. l. 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 à 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 lichtergrün 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 hüpfet. Herr Poupert 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 bey dem 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 Poupert 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 Rüffel 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* vivens.

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 zugehrt. 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. 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 Rüffel befestigt. Borne 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. angefügt 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 Rüffel 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 iso keinen Schaum mehr, und haben solches auch nicht nöthig.

Die Brust (8. F. ff.) hat eine unordentliche fünfseckigte Gestalt, und streckt sich unten hin weiter als oben zu; 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. ausweist; 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 oben zu schmaler, (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 zweo (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 weitläufig 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 zweo

gekrümmte Klauen zu sehen gewöhnt, und hier sind keine? Ich habe dieserwegen das äußerste Glied (q r) genauer durch ein gutes Vergrößerungsglas untersucht, und endlich, nachdem ich es von allen Seiten betrachtet habe, zwö gute Klauen gesehen, die nicht am Ende des Gliedes (q 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 ff 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 Ehnen 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 zwö 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 spizig, 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 Nestern 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 hüpfet meist allein, und schleppt den Hahn mit sich, manchmal hüpfet 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 drückte des Hahns Hintern mit den Fingern, da denn viel kleine Theile herausstraten, 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 *lm* zeigt; und das dem Gliede *lmn* 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 bey dem Hahne (14 Fig. pp); vielleicht haben sie nicht einerley Nutzen.

Zwischen vorbeschriebenen Gliedern (14 Fig. pp *lm*) 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. ABC) waren, und an einem Ende etwas spikiger als am andern zugiengen. Sie sind sehr glatt und glänzend.

Ich habe gesagt, daß man sie im Herbst und Wintermonate 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 austriechen. Es könnte auch seyn, daß die Weibchen die Eyer über Winter bey sich behielten, wenn sie im Herbst sind geschwängert worden, und daß sie solche erst

erst im Frühjahr auf die Kräuter legten. Aber ich habe im April, 1733, Beobachtungen gemacht, die mich in voriger Meynung bestärken.

Ich sah nämlich, bey dem Ende dieses Monats, schon viel Schaum auf Bäumen und Pflanzen, worinnen kleine junge Insekten saßen. An einigen Nestern 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 Herbst 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 Nestern, und im Frühjahr, wenn die Sonne die Erde wärmet, kriechen die Jungen daraus, die sogleich anfangen den Saft aus den Nestern in sich zu saugen, und nachdem Schaum zu machen.

Ich sage, daß sie die Eyer auf die Nester 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 Nestern 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

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 beyammen fand.

Ich habe oft in der Beschreibung gesagt, daß diese Cicadae wie Grasshüpfer, oder Flöhe, in die Höhe springen. Wir wollen nun sehen, wie solches geschieht. Ich habe die Hinterfüße derselben sehr weitläufig 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 sitzt 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.

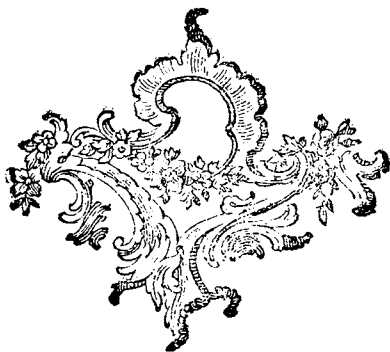
Ich habe mich noch mehr versichert, daß diese Zacken nöthig sind in die Fläche, auf der das Thier sitzt, einzugreifen, und dadurch den Leib vorzustößen, wovon mich folgender Versuch überführet hat. Ich setzte eine Cicada auf ein reines Spiegelglas, und machte da, daß sie hüpfen sollte. Sie hüpfte auch, 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 beim Hüpfen sehr ermüdet. Man bekömmt diese Insekten selten wieder, wenn sie fortgehüpft 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 weiträufzig genug von einem elenden und uns unnützen Wurme gehandelt.



---

II.

Des Pfarrherrn  
Dlof Strands  
Versuch  
Den Weizen vor dem Brande  
zu verwahren.

**E**s 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 ausgehen 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 Scheunteppe breitet.

brätet. 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 demselbem, daß er wohl vom Kalk 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 Kalk. 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 verstaten 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 solhanes Durchziehen mit Kalk über die maffen 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,  
 Beyfizer im königl. Bergcollegio.

**S**ch verhoffe nichts Unnützes zu unternehmen, wenn ich die Entdeckungen berichte, die seit einigen wenigen Jahren in Bergwerksfachen sind von neuem gemacht worden, da man von ihnen zuvor keine Kunde 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 gewlesen hat, ist uns vor kurzer Zeit erst bekannt worden; nämlich, 1738 in Smoland, in der östlichen Herrschaft, und dem Reichspleie Alseba\*).

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 Erzte brach, und fand, nach zulanglicher Untersuchung, im Erzte sichtbares Gold, sowohl angefliegen, 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 18iges Jahr, nicht so sehr auf der erst angetroffenen Stelle, als an zwei 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 angefliegenes gebiegenes Gold, als auch die in größerer oder geringerer Menge befindliche güldische Riese, so ungleich sind und das Gold in großen und kleinen Flecken, Augen, und Flämmchen, in der Gang- und Bergart eingesprengt ist, daß man keine zureichende Probe daraus erhalten kann, ehe das Erzte durch Puchen und Waschen zu einem reinen Schlich gezogen ist. Das kann zuverlässig gesagt werden, daß in dem

\*) S. Lunelds Geogr. 206 S. der Uebers. und den Vorbericht zu Bromels Mineralog. Suec. Kästner.

ausgeföbarten Erzte schon eine Hauptsumme steckt; und ob schon die Kosten hierbey wenig Gewinnst übrig lassen sollten, so ist doch der Vortheil der Nation hiervon ansehnlich, daß alle Wohlgesinnte eine Sache gut aufnehmen müssen, die dem Reiche ist und in künftigen Zeiten Ehre und Nutzen bringt. Es wäre unverantwortlich, nachdem sich ein so edles Metall hier in Norden sichtlich weist, 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 angewandt 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 ist 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 Probiertkunst, als durch kleine Proben, untersuchen lassen; und wenn man die Stufen aushält, die sichtbarlich gediegen Gold halten, so hält der güldische Ries von  $\frac{1}{8}$  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 königl. Krone, und unter dem Schilde das smoländische Wapen, wie aus beystehender Zeichnung zu sehen ist.



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 Wärm-land, 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 einschließt. 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  $2\frac{1}{2}$  Fammen. Auf beyden Seiten, an den ostlichen und westlichen, geht vom Tage ein Lettenschale seiger hinunter, aber quere über dem Erztgange ist 1726 in  $9\frac{1}{2}$  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 ausgeföddert, da man denn einen andern groben Letten antraf, welcher sich nachdem ganz abschneitt, 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 zwey 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 igtermähnte von der Natur ausgearbeitete Silber betreffend zu untersuchen. Daß Eisenerz 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 Lettenfschale an beyden Seiten der Grube befunden hat, und noch vor Augen ist; ob sie wohl grob und ausgewittert ist: so erscheint leicht, daß, nachdem sich dieser Letten in der Tiefe einiger Fammen in eine feinere Art verwandelt hat, der metallische Dunst sich, mittelst seiner vertheilten Gänge, dahin gesammelt und zusammengefaßt, 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 wären, welches an Tag zu legen scheint, daß vorerwähnter Spat, ehe er zu seiner gegenwärtigen 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 einem 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



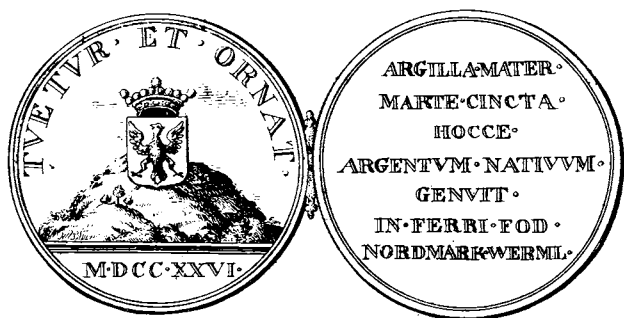
Tnetir et Ornat; welches bedeutet, daß in dieser Gegend nicht nur Eisen zu Waffen und zum Schutze, sondern auch dabey Silber zum Schmucke gefunden wird. Unter dem Berge steht die Jahrzahl, da es geschehen ist:

M DCC XXVI.

Auf der andern Seite des Schaustücks liest man folgendes:

Argilla Mater Marte cincta Hocce Argentum Nativum genuit in Ferri Fod. Nordmark. Wernland.

Benzufügende 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, Hjärne, hat in seiner 1694. herausgegebenen sogenannten kurzen Anleitung zu Aufnehmung verschiedener Erzte und Bergarten X. Stock von Metallen, 3 Sr. seine Meinung 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

Zinnland, Abolehn, dem Kirchspiele Kimitho, und aus der Gegend von der Waldung Ruffhåld, 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 Flöß schwarze gute Kohlen  $\frac{3}{4}$  Elle mächtig entdeckt. Nachdem hat man mit dem Bergbohrer an verschiedenen Orten Versuche angestellt, wodurch man nicht nur eben diesen Flöß wieder, sondern auch einige andere angetroffen hat, doch meist mit Sandsteinen und schiefrigen Thonlagen untereinander, aber nicht über  $\frac{3}{4}$  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 Viertelmeile von Helsingborg bey Gåsebeck, nicht weit vom Sauerbrunnen bey Kamlösa. Man hat die Kohlen da schichtweise liegen gefunden, sie waren ziemlich schwarz, gut, und häufig hehsammer auch zu 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Viertel mächtig, doch lohnten sie nicht. Im Jahr 1738. haben die Gewerken ihre Versuchsarbeit südlich ins Land hinauf erstreckt, und endlich das Glück gehabt, einen Steinkohlenflöß von guten Kohlen zu entdecken, der etwas über eine Viertel Elle mächtig ist, im nördlichen Walacker, dem Kronengute Ruffhålls, 1 Meile von Helsingborg. Hier ist ein ordentlich Grubengebäude angelegt, mit parallelen Feldörterern, und Durchschlag auf den

den Flöß, sowohl ihn, wie er ins Feld geht, zu untersuchen, als auch zu Erlegung 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 Dertern von nur 1. Elle hoch, und niedriger, nachdem der Flöß 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 Absezens 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 nütze 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  $1\frac{1}{2}$  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 nackt, 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 sothanner Lage, und fördern das Erz vermittelst eines niedrigen Karrrens, 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 jezo die Auffuchung 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 Moosflecken, und derselben Torfe, nicht allein Kohlen zu allgemeinem Gebrauch, sondern auch für Stangeneisenschmelze zu bereiten. Die hierunter angestellten Proben haben die Wirkung und den Nutzen von allen 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 Roddarhütte 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 Wisnuthertz, das weiterer Untersuchung und Belegung mit Arbeit werth schien. Dieser Besorgung unterzog sich der Besizer in Ihro königl. Maj und des Reichs Commerciencollegio, Herr Heinrich Kalmertter, und stellte sie auf eigene Kosten ins Werk. Der Erzgang, der sich am Tage erst in einem kiesigen Wisnutherte 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 Tiefe vermuthet einen zulänglichen Erztboden anzu-

anzutreffen. Die Proben, die man mit diesen Erztarten 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 nütliches und einträgliches Werk werden soll.

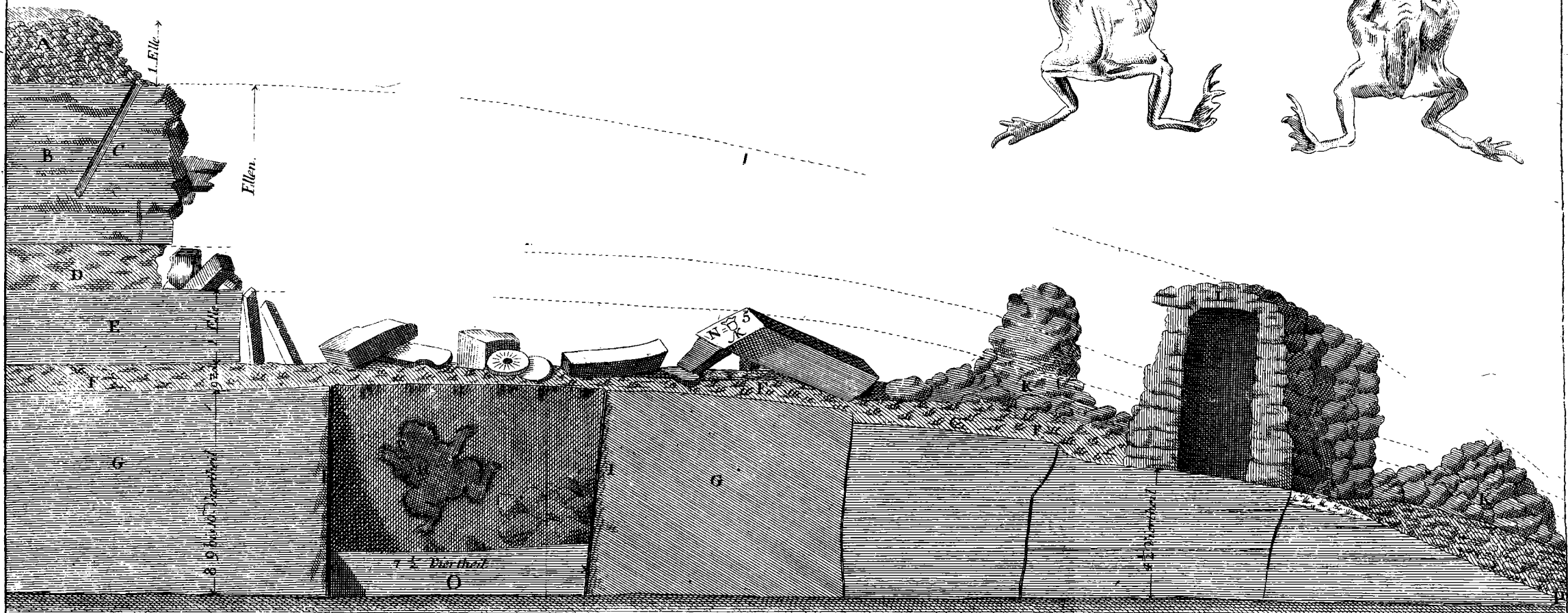
Zuletzt komme ich nun darauf, den Galmey, die so unentbehrliche Waare zu Veredlung des Kupfers in Messing zu berühren, und glaube, ich kann in dieser Absicht eine ansehnliche Verbesserung des schwedischen Bergbaues zeigen. Unsere Messingwerke, die jährlich eine ansehnliche Menge Galmey erfodern, haben ihn bisher mit vielen Unkosten aus England, Pohlen, Aachen, und mehr Orten verschreiben müssen. Im Kirchspiele Rättwicks und dem ostlichen Thale, gab es vor einigen Jahren Anleitung zu Galmey und Zinkerzt, 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 nütlicher und einträglicher zu machen. Verwichenes Jahr hat man auch eine Spur von Galmey bey Cimbrizhamns Bleigrube in Schonen, und der sogenannten Jacobsgrube gefunden, wo die Galmeyart in die Gangart mit dem Bleeglanze 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 Luna ist eine Grube, Bowsallsgrube 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 Widerpenstigkeit im Schmelzen ist aller Aufwand vergebens gewesen.

gewesen. Der Herr Wardein, Georg Brand, hat nachgehends 1739 dieses Erzt probirt, und befunden, daß es zinnisch ist. Bey Gelegenheit, da dieses Erzt Herrn Bergmeister Swabe, im letztverwichnen Herbstmonate von neuem vorkam, entdeckte sich, daß es einen ächten Galmey enthielt, und beyhm 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 beyhm 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 beschäftiget und unterhalten werden.







Hierunter trifft man Letten und nach dem Grauwstein an von O bis zum Ufer P sind 109 1/2 Ellen



## IV.

Des Schloßconducteurs

J. M. Gräbergs Bericht

von einer lebendigen Kröte,

die man

in Gothland bey Burswik, im festen und dichten  
Gesteine, gegen acht Ellen tief in einem Stein-  
bruche 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 Beyfiser, auch Landmed. in Goth-  
land, eingeschickt.

Im Jahr 1733. den 8. May, zu Mittage, befand ich  
Unterschriebener mich in der sogenannten Lybro  
Steingrube in Gothland, und im Kirchspiele Wam-  
blingebo, der Gewohnheit nach, sowohl den Kronensteinen  
das Maas 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 an-  
gestellt hatte, andere Bänke in der Tiefe der Grube anzu-  
greifen,

greifen, worinn sie zwischen zweyen senkrechten Klüften, ober von den Steinbrechern sogenannten Sniden arbeiteten, da sie anfangen 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 langgeswesenes Gefängniß sehr mürbe war, so konnte man nicht genug davon sammeln, daß es die Spur seiner eingedruckten Gestalt gezeiget hätte, sondern es gieng vom Schlage und vom Herausnehmen alles im Sande verlohren. Wie Andreas Holfvarder, und Dlof Sigråfwer, die da Vormittage, und die ganze Woche, im trocknen und guten Wetter gearbeitet hatten, die Kröte zu sehen bekamen, erschracken sie darüber, und rufen mich, ich stieg sogleich nieder, und nahm die Kröte aus dem Steine und Gries, sie lag  $\frac{3}{4}$  Quartier von einer, und 4 Quartier von der andern Klust 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 gedrungenener 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 schlief; so bald ich den Stock weg-  
nahm, öffnete sie die Augen nach und nach, rührte aber we-  
der Leib noch Füße im geringsten, welches ich verschiedene-  
mal wiederholte. Nachdem sah ich, daß ihr Mund keine  
Öffnung hatte, sondern mit einer gelbichten Haut überzo-  
gen 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 überhäufster Ge-  
schäfte 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 nach-  
gehends von der Grube weggieng, sieng ich an über diese  
Sache mehr nachzudenken, und es reuete mich, daß ich ein  
Mörder eines Geschöpfs geworden war, das vielleicht un-  
glaublich viele Jahrhunderte in seinem Gefängnisse gelebt  
hatte. Den andern Tag darnach, da ich in die Grube kam,  
ließ ich an erwähntem Orte die Krötenhaut auswelden, wie  
ich solche besah, war der Mund vornen offen, aber an den  
Seiten noch etwas Haut. Wo er offen war, saßen oben  
und unten zweene etwas scharfe und spizige Zähne, die blut-  
roth waren, die man im Originale sehen kann, und die sich  
durch ein Vergrößerungsglas vollkommen weisen. Im Le-  
ben glaube ich nicht, daß sie zu sehen, oder von einigem Nu-  
zen 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 Einsicht vor, die  
Kröte, als ein Berggeist, wäre Ursache davon. Daß alles  
sich so zugetragen hat, und geschehen ist, bezeuge ich zur Be-  
glaubigung, nebst nachstehenden Bauren.

Andreas Halfvarder 64 Jahr alt.

Olof Sigråfs, 47 Jahr alt, und

Hans Anderson, und Hans Siffrið, aus dem  
Kirchspiele Wamblingebo.

Sinrich Skogs, und Siffrið 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.

Jf. Canucius P. L.

Den Naturforschern zu Muthmaßungen dieses Handels wegen Anleitung zu geben, habe ich auf Veranlassung des Besitzers 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 glengen, wie sie sich bey dem 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 ausweist: Nämlich 1) oben auf eine Masse (VIII. Taf. 2. F. A) von lichtgrauen, runden und eysförmigen 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 Seeeschöpfe, nebst runden und eysförmigen, 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 ige Wasserlinie findet.

2) Nachdem nun dieser Gries, oder Nordet, 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 iso 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 fortgeführt.

3) Wenn dieses alle ist, folgt ein bläulichter Letten, (D) von eben der Art, wie die Griesbänke dabey selbst, 3 Quartier hoch. Ich habe geglaubt, dieser Letten könnte für unsere Kachelöfenmacher 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 Maassteine 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 genant werden) voll Vertiefungen, und gleichsam mit Drüsen, doch daß ihre Höhlung allemal sehr  
Schw. Abb. III. Th. E glatt,

glatt, und mit dem untern Letten ausgefüllt 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 Iso 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 lezt erwähnten Letten (F) neun Zoll hoch an, welcher bemeldeter maßen sehr glatt ist, aber beym Boneinanderschlagen 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 feste 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 Iso 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. Obae diese Klüfte kömmt der Steinbrecher mit feiner 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 ausweist, 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 diesen 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 verwichenenes 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 Beyßiger, und Doctor Pflz, als ich und die Steinbrecher Proben haben.

Die Erzeugung, Art und Natur des gothländischen Steins selbst angehend, so ist vermuthlich, das 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 zugebrungen 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 abgenüßt, wenn man ihn nicht mit Oelfarbe verwahrt und bedeckt hält, welches auch besonders bey seiner Arbeit nöthig ist.

Burswik, den 12. Weinmonat  
1733.

J. N. Gräberg.

### 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 Griesstein selbst, zu 3 Quartier hoch.

E. Erste



- E, Erste Treßbank, da die Maaßsteine zerfest werden bis eine Elle hoch.
- F, Letzen bis 9 Zoll hoch.
- G, Zweyte Bank der Maaßsteine von 8 bis 9 Quartler hoch.
- H, Die Kröte, die in erwähnter Bank gefunden worden.
- I, Klüfte, oder Sniden, darinn Pech oder Theer gefunden wird.
- K, Steinhäufen 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.

**E**iner 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 blüht, und kocht, und brennt, auch eine weiße Flamme und Rauch von sich giebt.

Geschieht

## Mittel, die Pferde für Krankheiten ꝛ. 295

Geschleht 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 Mörser, und stößt es zu Pulver. (\*)

(\*) *S. Traité de l'antimoine contenant l'analyse chimique de ce Mineral, & un recueil d'un grand nombre d'operations rapporté 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 Dosen 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 Herbst auf die Weide geht, so ist die Dosis 1 Unze, oder 2 Loth.

### Wirkung.

Diese Arznei wirkt bey den Pferden durch Purgiren oder Brechen. Nichts destoweniger reinigt sie ihr ganzes Geblüte von allen schädlichen Feuchtigkeiten, durch die Ausbünstung und den Harn, und ist diesermwegen das allersicherste Mittel für obervähnte und viel andere innerliche Krankheiten. Es macht den Pferden dabey Lust zum Futter, macht sie fett, völlig und wohlausehend von schlechtem Futter.

## Gebrach.

Die beste Art franken 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 Maas 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 laulich, 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 frank 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 frank, 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 England 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. K.

ten Theil Salpeter legt. Ist es aber gesund, und man will es nur fett machen, giebt man ihm rohes Spießglas ohne Salpeter. Merkwürdig ist's, wenn die Schweine auch noch so sinnicht sind, daß sie von einigen Dosisibus 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 werben.

Vorhergehendes Mittel, Pferde zu heilen und zu verwahren, ist vor einiger Zeit bey der königlichen Equipirungscommission zum Dienste der Armee in Sinnenland eingegeben, und nun zum allgemeinen Nutzen bekannt gemacht worden.



VI.  
 Professor Andr. Celsus,  
 Anmerkung von dem Nutzen,  
 der Erde rechte Gestalt und Größe  
 zu wissen.

Bei 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 Kreises, oder der immerwährenden Bewegung zu vergleichen<sup>(\*)</sup>; 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 Beschwerde 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 Handel und Zufälle noch nicht zurücke gekommen sind, so haben gleichwohl im Jahr 1739. die französischen Mathematiker, die mit mir zu Torneá 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 Torneá 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 Torneá und Kittis bis an die Polhöhe 66 Gr. 19 M. 35 S. der 57438 Toisen enthält, so findet man klärllich, daß der nördliche 255 Toisen größer als der südliche, und folglich die Erde wirklich eine Aferkugel 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-

## 300 Anmerkung von dem Nutzen,

ohngefähr 598½ schwedische Meilen machen, und die halbe Aere der Erde ist 3263005 Toisen, oder 3570706 Fammars, welche 595½ Meile geben, daß sich die Aere 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 Casini Hypothesen gemacht werden, verschieden sind, welcher glaubte, die Erde sey von einem Pole zum andern länglicht, und unter der Linie platt, so hat Herr M. Horter mit vielem Fleiße folgende Tafel ausgerechnet. (\*)

(\*) Aus den Vergleichen, die Hr. C. hier zwischen den Fammars 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 Elements de Geographie, weil auch der Durchmesser des Aequators und die Aere anders vom Hr. 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 Doppel Marktsh. 76. S. kömmt sie 5,692 Rheinl. Fuß. K.

Größe



**Größe eines Grades des Mittagszirkels**  
 auf jeden Grad der Polhöhe von der Linie  
 bis an den Pol.

Gr. schwed. Fäßen.	Gr. schwed. Fäßen.	Gr. schwed. Fäßen.
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 — 62054	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. Fäden.	Gr. schwed. Fäden.	Gr. schwed. Fäden.
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 genug in die Augen, wenn man bedenkt, daß sowohl die Erdbeschreibung als die Schifffahrt 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 erfordert richtige Land- und Seekarten zu haben, welche der Orter gehörige Lage in der Länge und Breite, nordlich und südlich, auch ihre östliche 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 iho 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 Schifffahrt solche Fälle vorkommen müssen, da aus Mangel der nöthigen Kenntniß, Leben und Güter der Seefahrten 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 östlich oder westlich von einem Orte unter 45 Gr. Polhöhe ausgegelte, 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, nördlich oder südlich in einem gewissen Mittagszirkel seegeln sollte, da der erste Grad nach Casins Gestalt 1395 Toisen zu groß ist, und aus der Passkarte wüßte, man müsse in acht Grad Polhöhe seinen Lauf westlich nehmen, in einen gewissen Hasen, oder eine Durchfahrt einzulaufen; So würde man nach Casins Tafeln glauben, man wäre mit ten vor demselben, wenn man doch noch zwei 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 Cänal zu sehn: 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 bey'm Abwägen des Wassers, oder Findung seines Gefälles unter der wagrechten Linie zu zeigen verhoffe, ingleichen was für Vorthail 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.

**W**ie zusammengesetzte Handgriffe oder Handwerker-  
maschinen und Werkzeuge die Handarbeit mit Er-  
sparung der Zeit befördern, besonders in Eng-  
land, hat Hr. Cap. Ehrenswarth in seiner Vergleichung  
zwischen den inländischen und ausländischen Büchsen-  
schmieden im 1. B. der Abh. der Kön. Akad. der Wissen-  
schaften (295 S. der Uebers.) gemiesen.

Dies hat mich bewogen, eine Maschine bekannt zu ma-  
chen und zu beschreiben, womit bey den großen Eisen- und  
Stahlfabriken in England, Swalwel und Willaton  
genannt, und Crowleys Familie zugehörig, die Zähne in  
alle Sägenblätter ausgehauen werden.

Es wahr sowohl den Bedienten, als den Handwerkern  
scharf verbotthen, 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 Werk-  
zeug zu sehen bekam, das an sich selbst schlecht ist, gleich-  
wohl 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.

Schw. Abh. III, Th.

II

Be.

## 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 ausweist.

Dies Werkzeug geht leicht 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 Dreieck 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 vorbemel deten Eisen- und Stahlfabriken in England 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 Cångerne, Klysterna, gesetzt. K.

Die Säge.	Die Handhabe.	Die Vertiefungen.	An den Enden.	In der Mitte.	Woes am Handgriffe befestiget ist.	In 6 Zoll Länge.	in der ganzen Säge.	Gewicht.
-----------	---------------	-------------------	---------------	---------------	------------------------------------	------------------	---------------------	----------

Kranzfägeblätter von hartem Eisen.

No. 1	Länge			Breite			Zahl	Zähne Zahl.	Mark	Loth
	3.	4.	1.8	4.4	5.	12				
2	3.6	4.8	1.10	4.8	5.4	1.	12	78	4.	16
3	4.	5.	1.12	5.	5.12	1.1	11	84	5.	8
4	4.6	5.8	1.14	5.4	6.	1.2	10	88	7.	=
5	5.	5.8	1.14	5.8	6.4	1.3	8	90	8.	4
6	6.	5.8	2.	5.12	6.8	1.4	7	80	10.	=
7	7.	6.	2.2	6.	6.12	1.4	6	78	13.	=
								84	16.	

Kranzfägeblätter 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

Kreuzzahnfägen 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.	

Kreuzzahnfägen 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 Maaßes 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 schmaler gemacht, als daß sie zu dünne wird. 3) Daß alle Materialien 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 beim 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 daß Sägeblatt von Rissen und Splintern frey seyn. 7) Alle eiserne Sägen werden aus kaltbrüchigem oder stahlartigen Eisen gemacht, und vollkommen wohl kalt gehämmert, daß sie eine Federkraft bekommen, und zurückspringen, 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 Ranten



Ranten 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 gehn, und des Arbeiters Finger beschädigen.

---

VIII.  
Beschreibung  
einer

neuen Art von Kachelöfen,

4. und 5. Figur VI. Tafel in den Abhandl. der  
Akad. für nächstverstrichenes Quartal.

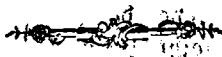
von

Nic. Brelin.

Beide Zeichnungen weisen, wie der Ofen beschaffen ist, den ich neulich habe aufsehen lassen, und davon der Abriß im nächsten Quartal der Abhandlungen ist mitgetheilt worden.

Der Buchstabe A in beyden Figuren weist die Ofenthüre vorwärts und seitwärts, B das Zugloch, C einen Kofst 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 weist 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 Schornstein 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 bey dem Boden ist, und also behält es von seiner Wärme wenig übrig, wenn es in den Schornstein 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 brauchie, weil die Wärme allezeit Tag und Nacht durchdauerte, und gelinde und gut war, ohne einige zu jählunge Hitze im Anfange. Denn wie die Klappe schon eine Zeit zugemacht war, fieng der Ofen mehr und mehr an durchhitzet 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 Wirtschaft, welches besonders den Armen zu gute kömmt.



IX.  
 Ein Brief  
 von  
 einer Säemaschine,  
 der  
 unter dem Namen  
 Lotta Triven  
 eingelaufen ist.

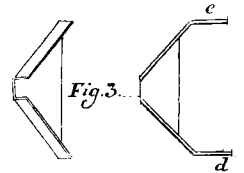
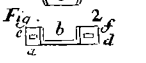
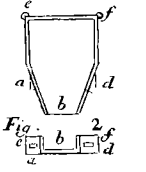
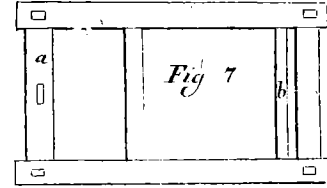
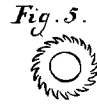
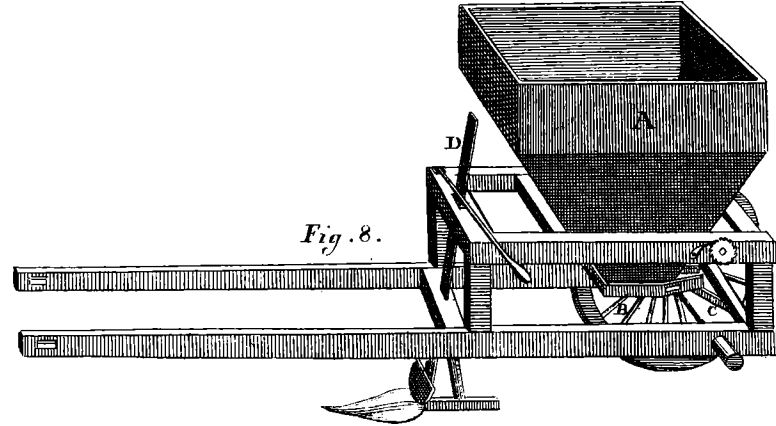
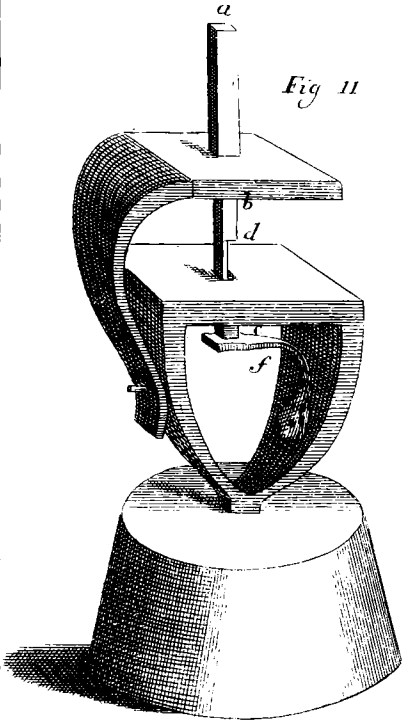
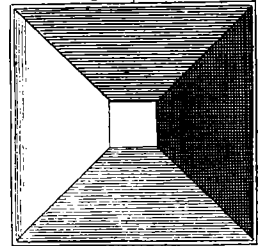
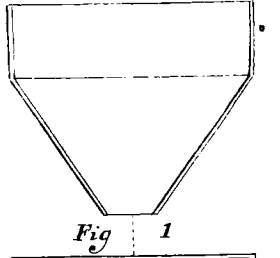
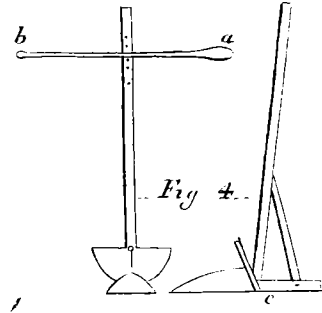
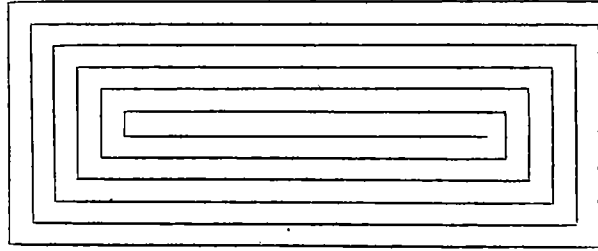
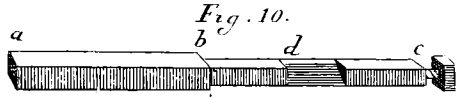
**Z**ufolge dem schriftlichen Begehren der kön. Akad. der Wissenschaften vom 2 Brachm. jetzigen Jahres, sende ich den Abriß und die Beschreibung der zuvor angezeigten Säemaschine, womit zugleich Furchen gemacht werden, gedüngt, gesäet, und die Saat unter die Erde gebracht wird. Sie ist bey der Herbstsaat dieses Jahres gebraucht, und nützlich befunden worden. Von meinem hie mit gemachten Versuche habe ich folgendes zu berichten: Ich wählte dazu einen ausgezehrten Saatacker von vier Siardings 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 Stroh gereinigt war. Von dieser Erde schüttete ich in einen dichten Düngerkarren 2 Tonnen, und dazu 2 Maasß (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

U 4 ließ,

ließ, nachdem das Mengsel von Saat und Erde aus dem Düngerkarren und dem Trichter der Maschine war geschüttet worden. Der Kerk, 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 braucht er die rechte Hand, die Schaar vermittelst der dazu gehörigen Latte zu lenken, und die linke Hand, das Pferd mit dem Zügel zu regiern, 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, anstatt daß es sonst viel langsamer und beschwerlicher geht, wenn man nach gewöhnlicher Art am Ende des Ackers wenden soll. Unter währendem Ackern führt er das Mengsel der Saat und der Erde mit dem Karren mit, und that es in die Maschine, wenn er stille stand 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 Deffnung des Trichters nicht zusammen in Klumpen setzte, befestigte ich an die Breite des Schuhs ein gekrümmtes Eisen, das in die Deffnung 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 Hårding Roggen, und es wurden nachgehends nach Beschaffenheit des Ackers einige Wasserfurchen mit dem Pfluge gezogen. Der Roggen 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





Maßstab von Fig. 1. Fig. 9.

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 weist den Vorstecker, der mit einem Ende b an der Maschine obern Latte, und in der Mitte an den Stücken 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 Aze zwischen den Latten befestigt, und aus doppelten Bodenbretern zusammengesetzt ist, um welche ein zackigt Eisen wie ein großes Sägeblatt gelegt wird, dessen ebener Rand, der wagrecht steht, in das herausstehende Eisen des Schuhes eingreift.

6. Fig. Plan vom Untertheile der Maschine selbst, g weist eine Querlatte, wodurch der Stock mit der Schaar geht. h die Aze mit dem zackigten Rade in a b das durch die Latten geht, oder wenn es schmaler gemacht wird, kann man bemeldete Aze mit einem runden Eisen unter der Latte be-

## 314 Eine Art Leinenzeug zu bleichen.

festigen; die Are 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 leicht geht.

7. Plan von der Maschine Obertheile, darinn der Trichter feste gefessen 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 sorderstes 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 g. Sekret 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 Romann, königl. Kapellmeister.

**A**uf 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 Flußwasser, 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, runkt 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 Saatkürmer

aus

dem jungen Kocken.  
zu treiben.

Verschiedene geschickte Männer, und erfahrene Hauswirthe im Lande, haben eine Zeit nach der andern bey der königl. Akademie der Wissenschaften Versuche eingegeben, die Wurzelwürmer von dem jungen Kocken 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, bey dem jungen Kocken Schaden zu thun.

Die königl. Akademie der Wissenschaften bezeugt hierdurch ihre Dankbarkeit gegen ihre Gönner, die sie mit Berichten vom Ablaufe dieser und dergleichen Versuche haben beehren wollen, und muß dazu so großes Vertrauen haben, als man nur von der Akademie fordern kan; 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, als denn 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, gesteckt.

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 anderswärts stehn, welche sie wie einen Kranz zurücke lassen.

Anderer 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. Volhem,  
Commerciensrath.

Wenn man weiter zu mehreren Stücken geht, ist nöthig, daß das erste Stück, was das Wasser betrifft, genauer erklärt wird, besonders was zu den Schleusen 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 leichter 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 weist 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 Pendelfugel mit dem Schwerpuncte sich lothrecht unter den Punct, woran sie hängt, stellt. Wie auch die Pendelfugel 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 Schiffes und des Wassers hängen lothrecht über einander. Da auch dieses ein natürlich Gleichgewicht ist, so folgt, daß des Wassers, welches von dem Bauche des Schiffes 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 Schwerpunkte und des Wassers seinem ist, desto schwerer wird das Schiff umschlagen, und desto höher kann die Mastung und das Gebäude darauf sehn; sollten aber diese Punkte 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 gemeinlich den Mittelpunkt 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 Schwerpunkt der Prahme wegen ihrer eckigten Figur höher zu steigen kömmt, und sich endlich daher alles nach einigem Hin- und Herschwancken wieder in die vorige Lage setzen muß.

Wie sich verschiedene feste Körper im Wasser stellen, daß ihre Schwerpunkte 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.

## Bewahrungsmittel vor der Kälte

von

Pehr Adlerhielm

eingegeben.

**D**a ich vorwichenes Jahr von Herjeäbälen und Jemtland eine Reise nach Bunhielm und den Bergwerken in den nördlichen Gebirgen in Norwegen that, hatte ich unter andern im Herbstmonate und Weimmonate eine ziemliche Erfahrung von der Heftigkeit der Kälte in dassigen Gebirgen, lernte aber endlich vom Obersteiger Tar, bey Saadalswerke, 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 Odemhöhlen durch die Nase und den Mund, wenig an berührten Stellen haften konnte. Und außerdem ist bey königlichen Akademie berichtet worden, daß verschiedene Handwerker, die Thon mit viel feuchter Materie in freyer Luft handhieren müssen, im Winter zu Erhaltung ihrer Hände kurz zuvor Talc in Bier tröpfeln, und sie damit waschen, auch sich den erwähnten Talc beym Feuer wohl hineinziehen lassen.

Nach:

Der Herr Baron Andr. von Höpken, Mitglied und Secretär der königl. Akademie der Wissenschaften, hat ihr zu wissen gethan, daß er in wichtigen Geschäften für das gemeine Wesen von hier auf einige Zeit abreisen müssen, und also das Geschäfte, 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 Saggor, 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.





