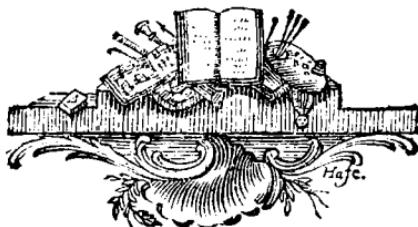


Der  
Königl. Schwedischen Akademie  
der Wissenschaften

Abhandlungen,  
aus der Naturlehre,  
Haushaltungskunst und Mechanik,  
auf das Jahr 1740.  
Aus dem Schwedischen übersetzt.  
Zweyter Band.



Zweyter Band.

---

Mit Churf. Sächs. allergnädigster Freyheit.

---

Leipzig,  
bei Hermann Heinrich Holle,  
1775.





## Vorrede.



Die Abhandlungen der Königl. Schwe-  
dischen Akademie der Wissenschaf-  
ten, deren zweyter Theil hier über-  
sezt geliefert wird, sind denen, wel-  
che der erste Theil enthielt, an Mannigfaltig-  
keit neuer und nützlicher Untersuchungen so ähn-  
lich, daß sie sich in Deutschland bey Kennern der  
wahren und brauchbaren Naturlehre eine gleich  
gütige Aufnahme zu verprechen haben. Bezo-  
de Arten von Naturforschern, diejenigen, die bloß  
ihre Neugier zu vergnügen suchen, und diejenigen,  
die bloß auf Nutzen bedacht sind, (ich hätte bald  
X 2 statt

## Vorrede.

statt dessen gesagt, die Gelehrten und die Ungelehrten) werden hier etwas für sich finden. Von fremden Ländern liest man ordentlich nicht so gern, wie der Fleiß und die Geschicklichkeit der Einwohner für ihren Unterhalt und ihre Glückseligkeit arbeiten, als was etwa die Natur daselbst für Seltsamkeiten hegt, die nur gänzlich unbrauchbar seyn mögen, wenn sie uns nur neu sind. Wer so gesinnet ist, dem werden verschiedene Nachrichten von der nordischen Naturgeschichte Vergnügen machen können. Der Schneesperrling hat dem Herrn Linnäus zu verschiedenen artigen Anmerkungen Anlaß gegeben \*), und wenn eben dieser Gelehrte das erdichtete Wunderbare bey den Thieren, die aus den Wolken regnen sollen, zerstdret, so entdeckt er bey demselben verschiedenes, das man mit mehrerer Sicherheit, und eben so viel Grunde bewundert \*\*). Denn das erfolgt ordentlich aus den sorgfältigern Untersuchungen der neuern Naturforscher, daß Wunder, die von dem Wahne der Menschen erdichtet wurden, wirklichen Wundern der Allmacht weichen, und wir sind so glücklich, den Geschmack der barbarischen Jahrhunderte verschwunden zu sehen, der das Ungeheure in der Naturgeschichte wie in den Ritterbüchern verlangte. Wird aber wohl auch der Zeitvertreib der sinesischen Großen mit dem Goldfische nach dem europäischen Geschmacke seyn \*\*\*), oder wird er kindisch scheinen; weil er zu wenig kostet, und niemanden leicht arm mache, oder andere arm zu machen veranlasse?

Die

\*) 134 Seite. \*\*) 75 S. \*\*\* 182 S.

## Vorrede.

Die Gedanken des Herrn Linnäus, von der Wichtigkeit der Naturlehre bey der Haushaltungs-kunst \*) könnten vielleicht manchen Gelehrten Anlaß geben, über den Nutzen ihrer Bemühungen nachzudenken. Wenn der Rang in einem Staate nach dem, was jedes Mitglied zum gemeinen Besten beyträgt, beurtheilet wird, was für eine Stelle würden wohl verschiedene Studirte einnehmen müssen, die weder die Bequemlichkeiten unseres Lebens, noch die Vergnügen des Verstandes durch ihre Wissenschaft zu vermehren vermögend sind? Doch ich schreibe deutsch, und will es den Unglehrten eben nicht verrathen, was mir manchmal, wenn sich ein Paar so genannte Gelehrten einander begegnen, für ein Ausspruch des Cato beyfällt, den wir Gelehrte beym Cicero in II. B. de diuinatione nachlesen können. Bey Herrn Linnäus Vorschlage aber, die Naturgeschichte für so ndthig, als die Metaphysik, Logik und Moral, bey Erlangung akademischer Würden anzusehen \*\*), finde ich keinen Vortheil, wenn die Umstände in Schweden nicht etwa ganz anders sind, als in einem großen Theile von dem übrigen Europa, wo die Herren Magistri destwegen eben nicht alle Logik, Metaphysik und Moral verstehen, weil sie Lehrer der Philosophie heißen, und von den sieben freyen Künsten bisweilen die vier mathematischen kaum dem Namen nach, und die drey andern auch nicht allezeit aus dem Grunde kennen.

## Vorrede.

Die Untersuchungen des Herrn Celsius von Abweichung der Magnetnadel \*), und derselben Veränderung in einem Tage \*\*), sind kein bloßer Zeitvertreib eines Naturforschers. Man darf nur bedenken, daß der Magnet dem Schiffer und dem Bergmannen dienet, den Reichtum anderer Länder über die See, und die Schätze unserer aus dem Abgrunde zu holen, so wird man die Wichtigkeit dieser Bemühungen leicht einsehen, daher physikalische Kenner des Bergbaues schon gewünscht haben, die Markscheider möchten auf die Abweichung der Magnetnadel Rüfung geben \*\*\*). Von der täglichen Veränderung des Standes der Magnetnadel findet man außer den Beobachtungen, in den Bergmännischen Nebenstudien, die 1748 zu Schneeberg herausgekommen sind, in der III. Abh. wie auch in Herrn Krafts meteorologischen Observationen im 1747 Jahre der Schriften der Königl. Berlinischen Akademie 255 S.

Eine andere Probe von dem Nutzen physikalischer Entdeckungen, die dem ersten Ansehen nach nichts weiter, als die Neugier zu ergründen, dienen, geben die Jupiterstrabanten ab. Man weiß es schon, daß sie uns unsere Erde innerhalb eines Jahrhunderts besser haben kennengelernt, als unser eigener Mond innerhalb so vielen hatte thun können. Herr Celsius hat die Art, wie Whiston sie zu Erfindung der Länge auf der See anwenden wollen, beschrieben †). Ich weiß nicht, ob ich mich unterstehen darf, bey Herrn Whistons

\*) 161 Seite. \*\*) 45 S. \*\*\*) Siehe des Herrn v. Oppel Markscheidekunst 686 S. †) 219 Seite.

## Vorrede.

Whistons Vorschlage eine Erinnerung zu machen, die vielleicht von sehr geringer Wichtigkeit, und deswegen von Herrn Celsius nicht erwähnt worden ist. Die Lehrer der Optik verlangen, daß das Objectiv und das Ocular eines Sternrohres einerley Axe haben sollen, und Hevel erfordert dieses, vielleicht mit Unrecht, in solcher Schärfe, daß er deswegen die Röhren von Pappe zu den Tubis verwirft, weil sie, seinen Gedanken nach, dieses nicht genau genug erhalten können \*). Aber bey Herrn Whistons Stellung verschiedener Objective in eine Kugelfläche ist es unmöglich, daß die Axe des Augenglases mit der Axe von mehr als einem Objectivglase zusammen passen kann; ich befürchte sehr, ein solcher Tubus würde eher die Wirkungen eines Polyhedri thun, als zu astronomischem Gebrauche dienen. Hiezu kommt noch, daß Herr Whiston selbst erfordert, das Augenglas solle eine große Chorde haben, wie aber hieraus folgt, daß sein Brennpunkt ebenfalls weit von ihm entfernt seyn müsse, so würde solches das ganze Werkzeug sehr verlängern, wenn man die Objectivgläser auch desto länger haben müßte, bey einem solchen Augenglase die gehörige Vergrößerung zu erhalten. Sollte man nicht von solchen Vorschlägen erst einige Versuche machen, die so gar viel Weitläufigkeiten eben nicht erfordern, ehe man sie auf solche wichtige Unternehmungen anwendete?

Die Ausdehnung der Metalle von der Wärme,  
und die Berringerung des Raumes, den sie einneh-  
men,

## Vorrede.

men, von der Kälte, dürfte ebenfalls vielen als eine bloße physikalische Spießdigkeit vorkommen, da Herr Faggot zeiget, wie nothwendig es sey, diese Veränderungen bey verschiedenen in Künsten und Handwerken sich ereignenden Fällen zu betrachten \*).

Die Versuche vom Aufsteigen der Dünste im luftleeren Raume \*\*), bringen uns zwar bisher nichts unmittelbar ein; ist es indeß nicht genug, daß sie uns Kräfte in den ausdünstenden Körpern entdecken, vermittelst derer sich Theilchen von ihnen absondern, ohne daß sie die Lust vermittelst einer auflösenden Kraft trennet, oder in sich schwimmend erhält. Uebrigens sind diese Versuche auch deswegen merkwürdig, weil sie das Ausdünsten im luftleeren Raum beweisen, das von einigen auch geschickten Naturforschern ist in Zweifel gezogen worden \*\*\*).

Meine Absicht ist nicht, die Abhandlungen der Akademie hier alle zu erwähnen. Für eine so überflügige Arbeit würde der Raum gegenwärtiger Vorrede nicht zureichen. Wie ich nur einige habe anführen wollen, die mir zu zufälligen Gedanken Anlaß gegeben haben, so wird man, ohne darauf geführet zu werden, das Nützliche und Wichtige in den Schriften der schwedischen Gelehrten entdecken. Was ich noch zu sagen habe, betrifft Entschuldigungen zweyer Fehler, derentwegen ich um Verzeihung bitten muß,

\* ) 207 S. \*\* ) 27 S. \*\*\* ) Man sehe die Betrachtungen über das Aufsteigen der Dünste 7. S. im zweyten Stück des ersten Bandes vom Hamburg. Magazin, 149 S.

## Vorrede.

muß, und eines Verfahrens, das kein Fehler nicht ist, aber so könnte ausgeleget werden. Es ist mir unbekannt gewesen, daß ich die Ehre habe, ein Landsmann von dem Herrn Ueberseher dieser Abhandlungen, Herrn Holzbechern, zu seyn. Es sollte mir schwer fallen, auf mein Gewissen zu sagen, wie ich in diesen Irrthum gerathen bin. Vielleicht ist es mir wahrscheinlicher vorgekommen, daß ein Schwede so viel Deutsch, als daß ein Deutscher so viel Schwedisch können sollte, als zu dieser Uebersezung erfodert wird, und ich habe aus diesem Vorurtheile Nachrichten wegen des Herrn Uebersehers falsch ausgelegt. Die nordischen Gelehrten haben bisher die Sprache, in der sie ihre Schriften abgefasset haben, mehr zum Vortheile der Ausländer, als ihrer Landsleute gewählt: Aber bloß ihre echo hierinn erwachende Liebe zum Vaterlande würde uns noch nicht indigen, die Sprache derselben zu lernen, wenn sie uns nicht durch die Menge wichtiger Sachen, die sie uns in solcher vortragen, dazu verbänden. Ich habe nicht daran gedacht, daß schon verschiedene nützliche schwedische Schriften, unter denen ich nur Bromells Abhandlung der in dem Königreiche Schweden befindlichen Mineralien und Steine nenne, weil sie mir zuerst in die Gedanken kommt, von Deutschen ins Deutsche übersetzt worden.

Aus diesem meinem ersten Irrthume ist der zweyte geflossen. Auf dem Titelblatte des Manuscripts von der Uebersezung war die Genehmihaltung der Akademie erwähnt: Diese Redensart, die

## Vorrede.

bei dem Abdruck weggeblieben ist, habe ich in den Gedanken, daß der Aufenthalt des Herrn Uebersehers in Schweden sei, von der Uebersetzung angenommen, da sie von der Ausgabe der Grundschrift zu verstehen war. Die Akademie bezeigt zu viel und zu rühmlichen Eifer für das gemeine Beste, als daß man sich befürchten dürfte, ihr zu wider zu handeln, wenn man ihre Aufsätze in Deutschland auch solchen Lesern bekannt zu machen sucht, die ihre Grundsätze nicht verstehen.

Das dritte, was ich noch zu erwähnen habe, geht die Stärke gegenwärtigen Bandes an. Daß sie dem vorhergehenden nicht ganz gleich kommt, röhret daher, weil man ihn mit dem 1740 Jahre schließen wollen, und künftig in jedem Bande ein ganzes Jahr zu liefern gesonnen ist.

Leipzig,  
den 27 Sept. 1749.

Abraham Gotthelf Kästner,  
Matth. P. P. E.

Ver-

\*\*\*\*\*

## Verzeichniß

derer in den Monaten April, May und  
Junius, 1740 enthaltenen Stücke.

### I.

Gedanken von Hausmitteln, A. v. Hörken  
Seite 1

### II.

Versuch und Anmerkungen über kleine Insekten,  
Carl de Geer 9

### III.

Versuch, vom Aufsteigen der Dünste in einem luft-  
leeren Raume, N. W. Ericson 27

### IV.

Unterricht, von Verbesserung der Wiesen, Eric  
Wrangel 38

### V.

Bier und Dünnbier vor Säurung zu bewahren,  
Nic. Brelin 42

### VI.

Anmerkungen über die stündliche Misweisung der  
Magnetnadel, A. Celsius 45

### VII.

---

---

VII.

- Zusatz von einigen Kräutern, so nach der Ausgabe des Catalogi Plantarum Upland. vom Jahr 1732 in Upland gefunden worden, O. Celsius 49

VIII.

- Von Zubereitung des Stahls, E. Polhem 53

IX.

- Fernere Beschreibung von Steinkohlen, M. Triewald 61

X.

- Von nützlichen Weberspulfedern zu Bandfabriken, N. Brelin 71

XI.

- A. Holmbergs Bericht von diesen Federn 73

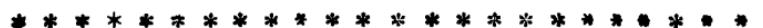
XII.

- Anmerkung über die Thiere, die, dem Vorgeben nach, aus den Wolken herunter kommen, E. Linnæus 75

XIII.

- Von Einrichtung lebendiger Hecken, J. J. Saalberg 83

Ver-



## Verzeichniß

derer in den Monaten Julius, Augustus,  
September, 1740 enthaltenen Stücke.

### I.

Gedanken von der Handlung insgemein, T. Blom-  
gren Seite 89

### II.

Fortsetzung vom Hausbaue, C. Polhem 99

### III.

Beschreibung einer besondern Art Milben, C.  
de Geer 109

### IV.

Beschreibung einer Maschine, Arcuccio, genannt,  
M. Eriewald 112

### V.

Von Vermehrung der Saat auf das vierzigste  
Korn, C. Polhem 114

### VI.

Unglasürte Dachziegel, so gut, als glasürte, zu ma-  
chen, J. J. Salberg 122

### VII.

VII.	
Wie man mit gutem Rocken verfahren müsse, daß er an seiner Güte nicht abnehme, A. J. Es- derhielm	125
VIII.	
Von der Zeit und Weise zu säen, P. Adlerheim	127
IX.	
Beschreibung eines Schneespelings, C. Linnäus	134
X.	
Was für Nutzen das Aderlassen und laxirende Mittel bey Kinderblattern und Majern bringe, E. Ribe	142
XI.	
Fernere Fortsetzung von der Wissenschaft von Stein- kohlen, M. Eriewald	147
XII.	
Von der Magnetnadel Misweisung, oder Abwei- chung von dem Sonnenstriche, A. Celsius	161
XIII.	
Von wagerechten Windmühlenflügeln, P. El- vius	165
XIV.	
Beschreibung von Gold- und Silberfischen, C. Linnäus	135

Ber-

\*\*\*\*\*

## Verzeichniß

derer in den Monaten October, Novem-  
ber und December 1740 enthaltenen  
Stücke.

### I.

Gedanken von den Gründen der Deconomie, E.  
Linnæus Seite 187

### II.

Von der Veränderung verschiedener Metalle, und  
Arten von Bäumen, durch die Kälte und Wär-  
me der Lust, J. Faggot 207

### III.

Beurtheilung über Whistons Buch, betreffend  
die Longitudinen der See, A. Celsius 219

### IV.

Von Schleifung stählerner Walzen nach der Här-  
tung, E. Polhem 224

### V.

Von Aufsetzung der Dachstühle auf hölzerne Ge-  
bäude, E. Cronstedt 231

### VI.

Beschreibung aller Mittel, wodurch man in  
Steinkohlengruben einen guten und hinläng-  
lichen

lichen Wetterwechsel erlangen kann, M. Tries-	
wald	234
VII.	
Beschreibung des Fünffingersfisches, Ankarkrona	
	242
VIII.	
Wie man Pferde und ander Vieh sparsamlich	
auszuziehen könne, Sandberg	246
IX.	
Beschreibung der Fliege Ichneumon ater, an-	
tennis ramosis, C. de Geer	250
X.	
Versuch von Förderung des Ackerbaues, S.	
Westbeck	257
XI.	
Des Majors, Andreas Rosentens Gedächtniß,	
U. J. v. Höpken	270



Der

Der  
Königlich-Schwedischen  
Akademie  
der Wissenschaften  
Abhandlungen,  
für die Monate  
April, May und Junius  
1740.

Präses  
der Königlichen Akademie der Wissenschaften,  
für jetztlaufendes Quartal,  
Herr Andreas von Höpken,  
Freyherr,  
und der Societät der Wissenschaften zu  
Marsilien Mitglied.

Secretair,  
Herr August Ehrenswerd,  
Capitain der Mechanik und Mathe-  
matik bey der Artillerie.

Notarius,  
Herr Arwid Ehrenmalm,  
außerordentlicher Canzellist bey Sr. Königl. Majest.  
Justizrevision.



I.  
Gedanken  
von  
Hausmitteln  
(Hausarztneyen)

und

wie die Akademie etwas, davon zum allgemeinen  
Nugen in ihre Abhandlungen einfließen  
zu lassen, gesonnen ist.

vorgetragen von der Akademie dermaligen Präses,

Andreas von Höpken.



he die Akademie zu irgend einem Theile  
derer sich vorgesetzten Materien schrei-  
ten wollen, hätte sie wohl gewünscht,  
des Publici Gedanken über die Art  
und Weise, der sie sich zu folgen vor-  
genommen, einholen zu mögen. Auch hat dieselbe in ih-  
ren Angelegenheiten niemand näher um Rath zu fragen,  
als diejenigen, die Richter über ihre Verrichtung und end-  
liche Erben dieser ihrer Sammlungen sind.

Noch eine gleichwichtige Ursache zu einer solchen vor-gängigen Rathspflegung, ist die Wichtigkeit des Endzweckes, dessen Beschaffenheit, und ein wiederholtes Nach-denken, als welches allem andern vorgehet.

Andere Proben und Versuche in der Natur können, ohne sonderliche Empfindung, als nur des Verlustes der darauf gewendeten Mühe und Kosten, welche doch bald genug wieder einzuholen sind, mislingen; ein unglücklicher Versuch aber an eines Menschen Körper lässt viel schwerere Folgen hinter sich. Es ist kein geringes, eines Menschen Leib und Gesundheit auf die Wage zu sezen, oder durch einen unzeitigen Rath sein eigen Gewissen zu verlehen.

Es ist unleugbar, daß die Gesundheit, unter den zeitlichen Vortheilen, die größte Wohlthat ist, die wir von dem Himmel erbitten können; sie würde aber für weniger unschätzbar angesehen werden, wenn die Ungesundheit derselben nicht entgegen stünde. Wenn aber pflegen wohl die Menschen zu erkennen, wie unbehutsam sie jene betrachtet? Selten eher, als wenn selbige verloren, und sie in einen kränklichen Zustand gerathen sind.

Hierinnen sowohl, als in allen andern Dingen, sind wir einander gleich. Wir geniessen der Früchte des Landes, als wenn wir Leben und Arbeit dazu gegeben hätten. Wir verschwenden ein reichliches Gewächs eines ganzen Jahres, als wenn wir versichert wären, daß uns in dem nächst dar-auf folgenden nichts mangeln könnte. Ohne Bedachtsam-keit im Wohlstande, richten wir die Augen nur auf uns selbst, und lassen dasjenige aus der Acht, was wir zu be-trachten, zu bedenken und hochzuschätzen nöthig haben. Niedergeschlagen im Unglück, zweifeln wir an der Hülfe, um welche wir gleichwohl flehen. Wir sind, nicht über unsre vorhergegangene Unachtsamkeit, sondern nur dar-über gerühret und betrübet, daß wir das Vergnügen, so wir in vorigen Zeiten genossen haben, nicht mit gleicher Unachtsamkeit fernerweit genießen können. So ist der Mensch!

Eine

Eine solche Abbildung führet uns bald auf die Spuhr, dem Nußen aller Abwechselungen nachzudenken, die wir täglich verspüren. Sturm, Ungewitter, Pest, ansteckende Krankheiten, Hunger und mehr andere Plagen sind, in diesem Absehen, eben so nützlich und eben so unentbehrlich, als gütigere Veränderungen. Die Deconomie des Schöpfers ist um so viel herrlicher, als Böses und Gutes zugleich und wechselseitig einerlei Endzweck zuwege bringen. Diese Wahrheit zu begreifen, lasset uns in uns selber gehen, und betrachten, was, so gute als schlimme Umstände, bey uns für unterschiedliche Wirkungen verursachen. Wir sind gemeinlich am wenigsten unglücklich, wenn wir es zu seyn scheinen. Wir werden alsdenn wenigstens unserer eigenen Unachtsamkeit überzeuget, und eignen sodann dem Schöpfer die Ehrerbietung zu, die wir im Wohlstande nur für uns selbst geheget haben.

Lasset uns mit unsren Betrachtungen noch weiter gehen, und solchergestalt allmählich unserm vorgesehenen Zwecke näher kommen. So werden wir zwar neue Materien zu betrachten haben; jedoch immer dieselbige Absicht, dieselbigen Erinnerungen in der Vermischung des Bösen und Guten, so sich in der ganzen Natur, und in jedem Theile derselben, äußert. Die Erde, die wir zu unserm Vortheile bauen, pflügen und warten, prediget uns von dem Schöpfer, und von unserer Pflicht, so wohl in Ansehung ihrer, als unserer selbst, vor. Die Früchte, die in einer unzähllichen Menge und Veränderung daraus hervorkommen, können das Leben beydes verkürzen und erhalten. Eine ungleiche und deswegen unbegreifliche Wirkung! sofern die Ursachen dazu nicht in einem mäßig oder unmäßigen, vorsichtig oder unvorsichtigen Gebrauche derselben begründet sind, der von der Menschen eigenen Begierden herrühret. Selbst die Kräuter, die einzige und allein zu Wiederherstellung der menschlichen Gesundheit bestimmet zu seyn scheinen, sind unnütz, ja gar schädlich, wo ein reifes und vernünftiges Nachdenken derselben Gebrauch nicht nach der Beschaffenheit der Krankheit

und der Luft einrichtet: Eine Vorsichtigkeit, welche der Schöpfer selbst uns in seiner Einrichtung vor Augen gelegt; machen nicht allerley Krankheiten mit einem und demselben Mittel geheilet, so wenig als alle Kräuter, die in einer wärmern Luft gut wachsen, in einer kalten aufgebracht werden können. Und dieses soll unsere jchige Materie seyn.

Da diesem nun also ist, wie niemand leugnen kann, sollte denn wohl zu glauben möglich seyn, daß allein in den südländischen Kräutern das Hülfsmittel für die Krankheiten gefunden werden sollte, die unsre Luft und Nahrung hier in Norden nach sich ziehen? Ist ein solcher Gedanke wohl mit Gottes gnädiger Vorsorge, mit desselben, nach ungleicher Luft und Lage, eingerichteten Deconomie, und mit der Erfahrung selbst, die wir bereits haben, und noch ferner haben können, wenn wir nur wollen, übereinstimmend?

Nein! sondern weil wir, der Vorzüge unsers eigenen Waterlandes unwissend, und unsre eigene Dinge zu verachtet gewohnt sind, so streben wir nach ausländischen; vielleicht läßt sich mancher auch durch eine ungegründete Hoffnung eines großen Gewinnstes auf eine Ärzte anlocken, deren Kostbarkeit gemeinlich eben so ungewiß ist, als die Dörter, woher sie geholet werden; alles dieses ist vielleicht Ursache an dem allgemeinen Misbrauche, daß man dasjenige kostbar anschaffet und verschreibt, was hier unachtsamer Weise unter die Füsse getreten wird.

Wenn auch keine andere Folge daraus entstünde, als daß die Ausländer dadurch von der Schweden Unwissenheit, oder wie wir ohne Noth fremde Länder bereichern, überzeugt würden; so ist doch der Vorsah, einer so unanständigen und das Reich aussaugenden Ungelegenheit, durch dergleichen Betrachtungen, Einhalt zu thun, nicht ohne Nutzen.

Inzwischen heget die Akademie hierunter eine weit jährlichere Absicht. Sie richtet ihre Gedanken auf das gemeinsame Beste in seinen Theilen, nämlich auf ihre Mitbürger, welche die zahlreichsten und nüchtesten im Lande sind; deren Schweiß und Arbeit das Reich ernähret, und deren Arm

Arm und Blut dasselbe beschützt; und welche bestwegen am meisten gepfleget und am wenigsten aus der Acht gelassen werden müssen.

Es muß denselben nicht unbekannt seyn, daß jährlich, theils bey Veränderung der Lust zur Frühlings- und Herbstzeit, theils auch nach kalten Sommern, wenn die Erdfrüchte nicht zu ihrer vollkommenen Reife gelanget sind, sich schwere und zehrende Krankheiten im Lande einschleichen, welche, in Ermangelung derer wider dienlichen Mittel, leichtlich überhand nehmen, und um so viel unheilbarer sind, je allgemeiner sie werden.

Solchem unersehlichen Verluste aber einiger maßen vorzukommen, ist die Akademie geneigt, die hier im Lande befindlichen Kräuter, so zu solchem Endzwecke dienen können, nach der Hand nicht allein selbst zu prüfen; sondern auch, von allen Orten des Reiches her, die sogenannten Hausmittel zu sammeln, dieselben zu untersuchen, und sobann zu jedermanns Nutzen an den Tag zu geben.

Solche Hausmittel werden theils zu viel, theils zu unvorsichtig gebraucht, theils aber auch ohne Ursache verachtet, nicht zwar aus einer vollkommenen Kenntniß ihrer Eigenschaft und Wirkung, sondern öfters nur bloß darum, weil das gemeine Volk dieselben besitzt und ausgiebt.

Es haben zu allen Zeiten Männer gelebet, welche sich, die Natur in ihren mannigfaltigen Hervorbringungen zu erkennen und zu erforschen, bemühet haben; weshalben auch diese, so wohl als wir, allerley nützliches haben erfinden können: Allein was diese solchergestalt hervorgesucht und erforschet, ist entweder in ihrem Geschlecht und Heimath geblieben, oder auch aus Unwissenheit ganz und gar verschlummert worden.

Dergleichen Unwissenheit der Ursachen einer seltsamen Wirkung, hat auch nachgehends die Arztneymittel so unverdlich gemacht, daß der Gebrauch derselben auf einen Aberglauen hinausgelaufen ist. Daraus vielleicht ein großer Theil der Hexenmährlein herrühret, welchen in vorigen Zei-

## 8 Höpkens Gedanken von Hausmitteln.

ten mehr als zu viel Glauben hingemessen wurde; die aber jeho unter vernünftigen Leuten mehrentheils verachtet werden.

Damit man nun zu einer solchen Sammlung gelangen möge, findet sich die Akademie veranlasset, alle gute Haushalter hier im Lande hiermit zu ersuchen, daß sie derselben in einem Vorhaben behülflich seyn mögen, dessen Wirkung ihnen selbst mehr Nutzen als der Akademie einbringen wird, als welche die heilsame Absicht heget, den unglücklichen Verstörungen vorzubeugen, die das Reich jährlich betreffen können, und um so viel nachdenklichere Verluste verursachen, als die Menge nützlicher Glieder eines Landes größte Kraft ist, und die Menschen so geschwinden nicht wachsen und zu ihrer Reife gelangen, als dieselben sterben und erlöschen.



\*\*\*\*\*

II.

Versuch und Anmerkungen  
über  
kleine Insekten,  
welche in die Höhe hüpfen können,  
herausgegeben  
von  
Carl de Geer.

**S**ind vielerlei Insekten bekannt, und auch viele beschrieben worden; gleichwohl aber ist diese Wissenschaft noch sehr schwach, unvollkommen und in grosser Verwirrung. Bis hieher hat noch kein Schriftsteller die Insekten in eine richtige Ordnung gebracht, nach welcher man dieselben mit Gewissheit erkennen, und denselben ihren richtigen Namen belegen könnte. Der gelehrte Doctor Linnäus ist der einzige, von dem mir bekannt, daß er auf diese Sache bedacht gewesen: und der auch jeho diese Geschöpfe in einer richtigen Ordnung vorzutragen angesangen hat. Ich bin versichert, daß, wenn er ein so rühmliches Werk auszuführen im Stande ist, viele Liebhaber im kurzen sich an desselben fleißiger Ausarbeitung besonders ergözen und vergnügen werden.

Wer sich die Mühe geben will, Insekten zu sammeln, und denselben überall nachzuforschen, kann öfters neue Sorten derselben finden, die bisher noch nicht beschrieben worden. Ich habe solches zu verschiedenen malen, und insonderheit im Jahre 1737, befunden, als mir eine Art von Insekten vorkam, die ganz neu, und, so viel mir bewußt, noch von niemand beschrieben worden. Weswegen ich jeho, auf der Akademie selbsteigenes Verlangen, derselben die Versu-

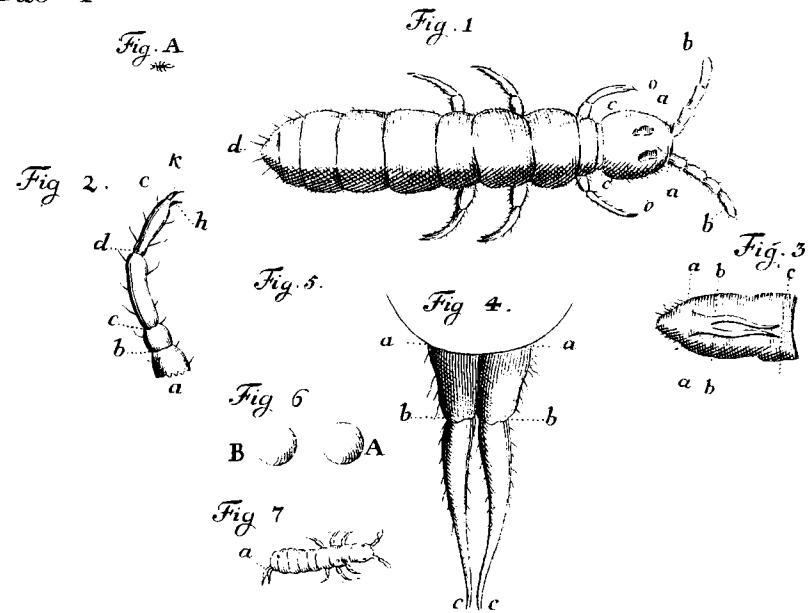
che, welche ich mit diesen Insekten gemacht, vorlegen, und einige Gattungen derselben zum Anfange in diesem Folgenden vorstellen wollen.

§. I.

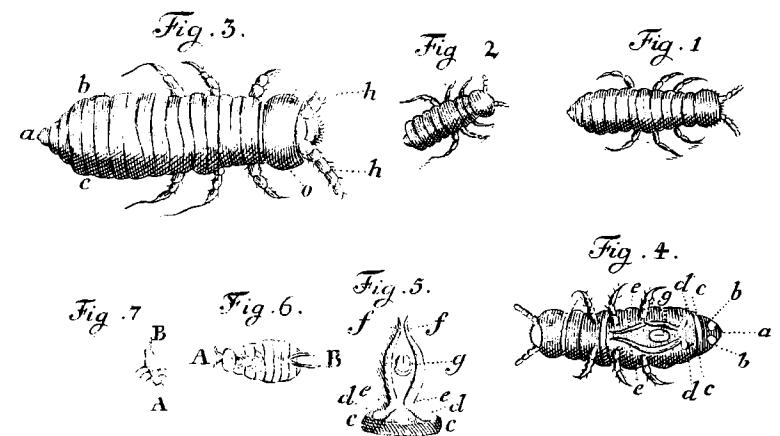
**Kleine schwarze Insekten, welche unter den Rinden alter Bäume sitzen, und mit dem Sterze hüpfen. Tab. I.**

In den Wintermonaten November, December, Januarius und Februarius, fand ich verschiedene kleine schwarze Thierchen, unter losen Rinden alter Birnbäume, welche hüpfsten und sehr schnell im Kriechen waren, von Gestalt viel länger als dick, doch war die Länge noch kleiner, als eine Linie von einem Zoll. Fig. A. stellet eines dieser Insekten in seiner natürlichen Größe vor, welches ich mittelst eines Microscopii gezeichnet, wie durch Fig. I. vorgebildet wird, da selbiges wohl fünfmal länger als dick, der Körper demnächst überall gleich dick, an Farbe aber über den ganzen Leib und Kopf ganz schwarz war. Der Kopf (Fig. I. - a. c. c. a) ist von forme zu bey a. a. rund; vor dem Rumpfe aber hat er zwei Ecken oder Winkel (c. c.) An diesem Kopfe sitzen zwey Hörner oder antennae (a. b. a. b.) welche aus vier Gliedern bestehen, deren jedes, so wie der Rumpf und Kopf, viel kleine Haare auf sich hat. Der Rumpf (c. d. c.) ist in acht ungleiche Theile oder Gelenke vertheilet; das förderste Theil, mit welchem der Kopf zusammenhänget, ist schmal, und das Hintertheil (d) formiret einen kegelförmigen Körper. Unter den drey fördersten Gliedern sind sechs Beine fest, und zwar eins an jedem Gliede, so daß sich an jeder Seite des Rumpfes deren drey befinden. In der Figur erscheinet, wie die Beine an den andern Gliedern, wie gesagt, befestigt sind; wenn man aber bemerkt, daß dieselben bey dem Rumpfe eingebogen, der sie größten Theils bedecket, und daß das Thier dieselben nach Gefallen vor und hinterwärts beugen kann, so wird man die Ursache sehen, warum diesel-

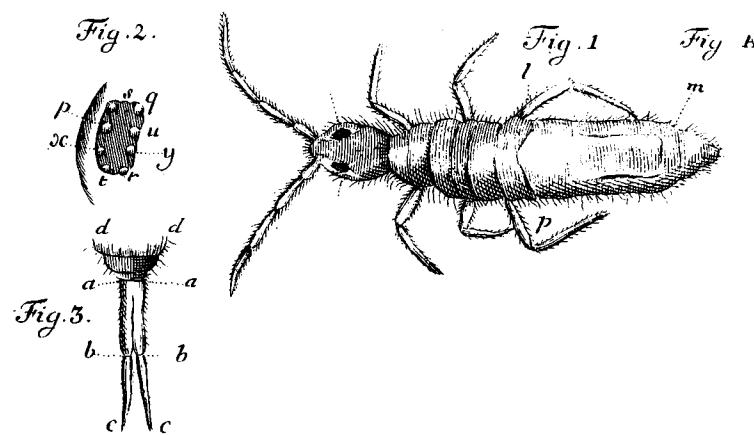
Tab. I



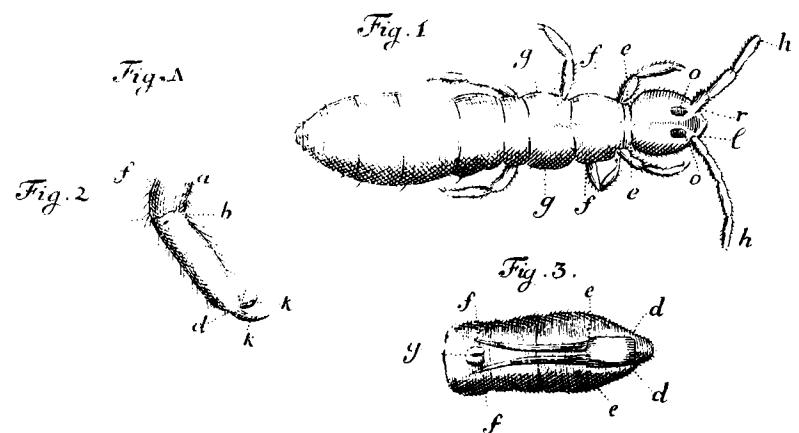
Tab. III



Tab. II



Tab. IV





dieselben in der Figur so abgezeichnet erscheinen. Diese Beine bestehen aus vier Gelenken, von welchen die beyden fördersten (Fig. 2. a. b. b. c.) so sich in Fig. 1. nicht erblicken lassen, viel fürzer als die beyden andern (c. d. d. e.) sind; die Füße sind an den Enden mit zwo krummen Klausen (k. h.) bewaffnet, deren eine (k.) länger und dicker, als die andere (h.), beyde aber, wie die andern Theile des Thieres, haaricht sind.

Es ist sehr schwer zu sehen, wo dieses Insekt seine Augen hat, weil dieselben, so wohl als das Geschöpfe selbst, pechschwarz sind. Wenn man das Insekt aber gegen den Sonnenschein hält, siehet man am Kopfe zween länglich runde Flecken (Fig. 1. oo), auf welchen ich verschiedene kleine kohl schwarze und glänzende Kugeln wahrgenommen, mit hin nichts anders finden können, als daß diese kleine Kugeln dieses Geschöpfes Augen seyn müssen, deren Anzahl nicht ausfündig machen konnte.

Etwas weitläufiger will ich ein ander Insekt beschreiben, welches unter eben dieses Geschlecht, als das vorhin berührte, gehöret, so an Farbe grau ist, und zwar weil des selben Augen sich viel deutlicher erkennen lassen, indem ich der Meynung bin, daß diese Gattung eben dieselbe Anzahl Augen als die schwarze hat, und wenn diesem also wäre, könnte man aus der Anzahl der Augen dieses grauen Insektes leichtlich die Anzahl der Augen des vorherangeführten abnehmen.

Das Vornehmste, was bey oberwähntem schwarzen Insekten zu beobachten vorkommt, ist ein Glied, welches an desselben Hintertheile fest ist, und forn unter dem Bauche lieget, wie aus Fig. 3. (aa. bb. cc.) zu ersehen ist. Dieses ist bey (aa.) an dem Rumpfe fest, und besteht aus zwey Theilen (Fig. 4. bc. bc.), welche mit den dicken Enden (bb) an einem breiteren Theile, (aa. bb.) befestigt sind, das in der Mitte gespalten zu seyn scheinet.

Dieses Glied ist gleich einer Gabel mit zween langen Zähnen versehen, von welcher die Enden (cc.) größtentheils sehr

sehr dicht zusammen gehen, wie aus den Figuren 3 und 4 zu ersehen. Es ist sehr weich und beugsam, und hat viel kleine Haare auf sich. Das Thierchen trägt dieselben forn unter dem Bauche, wie erwehnet, kann aber gleichwohl alle Glieder gerade aus in einer Linie mit dem Körper röhren und stellen, wie ich solche in Fig. 4. gezeichnet, da ich das Thierlein zwang, diese erwehnten Glieder hervorzustrecken.

Bey aa. Fig. 3. wo es an dem Rumpfe fest ist, ist das Glied oder Gangeisen (wo ich es so nennen darf), auf welchem es sich röhret. Nun könnte gefraget werden, wozu dem Thierlein diese Glieder nütze wären? Es ist bereits vorhin gesagt, daß es hüpfen könne, welches jedoch nicht eher geschiehet, als bis man dasselbe einigermassen röhret oder verfolget, da hüpfet es, sein Leben zu retten, davon, jedoch nicht weiter oder höher, als 2 bis 3 Zoll. Ich stellte mir vor, daß es dieses Glied dazu brauchte, und betrog mich nicht. Es ist auch leicht zu begreifen, auf was Weise solches geschiehet: denn das Thierlein, so dieses Glied, welches man billig einen Schwanz nennen kann, gleich am Ende des Körpers führet, kann dasselbe hinter sich ausstrecken. Wenn es nun auf der Rinde des Baumes sitzt, und den Schwanz hinterwärts geschwinde von sich strecket, so prallt dieser gegen die Rinde, und solchergestalt kann es denselben nicht anders hervorkriegen, es sey denn, daß der Körper zugleich erhoben werde: Mittelst dieser Prallung des Schwanzes, so zweifels ohne eben die Wirkung hat, wie eine Feder, wird diese Erhebung zuwege gebracht. Und auf solche Weise hüpfen auch diese kleinen Thierchen, welches etwas recht besonderes ist.

Unter der Rinde eben desselben Baumes fand ich auch, unter diesen Thierchen, eine Menge kleiner gelber Eyer, so nicht größer, als man bey Fig. 5. abgezeichnet findet. Fig. 6. A. B. zeiget zwey dieser Eyer, wie solche mittelst des Microscopii gezeichnet worden, welche rundlich und etwas durchsichtig waren.

Wenn es so weit kommt, daß sie ausgebrütet werden sollen, bekommen sie erstlich eine Purpurfarbe, und wie ich die-

dieselben öffnete, konnte ich des Thierchens Gestalt nicht, sondern nur etliche schwarze Flecken, darinn finden.

Ich verwahrete einige von diesen Eiern, aus welchen, nach etlichen Tagen, verschiedene kleine Thierchen hervorkrochen, die von Farbe röthlich und so klein waren, daß man sie mit bloßem Auge schwerlich unterscheiden konnte. Ich untersuchte dieselben mittelst eines Vergrößerungsglases, und fand, daß sie durchgehends eben so beschaffen wären, wie das Insekt, so bereits beschrieben, und durch Fig. 7. bezeichnet worden.

Diese Figur stellet ein, durch das Microscopium nachgezeichnetes, und aus diesen kleinen Eiernchen ausgebrütetes Thierchen vor. Der doppelte Schwanz (a) erscheinet an diesen kleinen Thierchen etwas vorausgebogen.

Die Zeit, zu welcher diese Insekten ihre Eier legen, ist, sonder Zweifel, im November und December, weil ich in diesen Monaten Eier bey ihnen gefunden habe; doch kann es wohl seyn, daß sie des Jahres mehr als einmal Eier legen.

Diese oberwehnte Thierchen verwandeln eben so wohl ihre Haut, wie andere Insekten; maschen ich viel kleine weiße Häutchen oder Felle bey ihnen gefunden, welche durchgehends eben so, wie das Thierchen, gestaltet waren.

Aus dieser Probe sieht man, daß besagte Insekten in eben der Gestalt aus ihren Eiern kriechen, die sie ihre ganze Lebenszeit über behalten, und darinn wie die Läuse, Spinnen, Grauschweine \*) c. sind, die ihre Form oder Gestalt nicht verändern, wie etwa die Zwiefalter, Fliegen u s. f., woraus folget, daß diese angeführten Insekten unter Swammerdams erste Classe von Verwandlung der Insekten gehören.

Leeuwenhöök scheinet in seinem 77. Briefe vom 20 December 1693. S. 587. von diesem Insekte zu sprechen, welches

\*) Schwedisch: Grasuggor, welches nach der buchstabilchen deutschen Uebersetzung ein bey uns unbekanntes Ungeziefer ist.

ches er unter dem Grase eines Wasens gefunden; doch gehet er darinn davon ab, daß er meynet, es sey dieses Thier zuvor eine Made gewesen; woben er zur Ursache anführt, daß ihr Rumpf in geringelte Gelenke abgetheilet sey: Allein hieraus kann solcher Schluß nicht folgen; masken die Läuse und Grauschweine vergleichen geringelte Gelenke haben, denen aber vorher nieinals Maden gewesen sind.

## §. 2.

Kleine graue Insekten, die sich unter den vorwehnten schwarzen unter Baumrinden aufhalten,  
und mit jenen einerley Geschlechtes  
sind. Tab. II.

Auf eben demselben Baume, wo ich die vorangeführten schwarzen Insekten gefunden, sahe ich auch eine andere Art Thierchen, die lichtbraun oder grau von Farbe sind. Wie ich dieselben durch das Vergrößerungsglas betrachtete, fand ich sie den vorigen ziemlich ähnlich; doch waren derselben Gelenke zum Theil von anderer Gestalt, so daß sie eine andere Gattung ausmachen, ob sie gleich mit den andern unter einerley Geschlecht gehören.

Diese haben, wie die schwarzen, einen langen Körper, sechs Beine, zwey Hörner, oder antenas, an dem Kopfe, und einen doppelten Schwanz am Hintertheile, mit welchem sie eben so wie die vorigen hüpfen, sie sind auch etwas größer, als die schwarzen, kriechen auch wie dieselben, doch etwas geschwinder. Fig. A. bildet ein solches Thierchen in seiner natürlichen Größe vor. Ich habe dasselbe mittelst des Vergrößerungsglases zu desto deutlicherer Vorstellung seiner Gestalt, wie Fig. 1. ausweiset, in der Stellung, wie solches kriechet, nachgezeichnet. Der Körper ist in acht ungleiche Theile abgetheilet. Es ist merkwürdig, daß das sechste Theil vom Kopfe ab (1m n p.) alleine so lang ist, als die fünf

fördersten zusammen; dagegen die zwey hintersten, oder das siebende und achte, wieder sehr kurz sind, und eine kegelförmige Gestalt haben. Oben auf dem Rumpfe siehet man verschiedene schwarze Flecken und Striemen, nämlich auf dem zweyten, vierten, fünften und sechsten Theile des Körpers, auf diesem sechsten Theile (l m n p) stellet sich eine Figur, gleich einem Galgen, vor.

Der Kopf ist etwas ab längsicht mit einer Spize vor aus, woraus zwey Hörner sisen, die viel länger, als an den schwarzen, gleichwol aber nicht mehr als vier Theile oder Gelenke haben.

Die sechs Beine, die besagtes Thier hat, sind ebenfalls länger, als an den schwarzen Insekten, doch in gleicher Anzahl, nämlich, vier Theile Glieder, deren jedes gleichgestalt zwey kleine Klauen an den Füßen hat.

Zu beiden Seiten des Kopfes ist ein länglicher schwarzer Fleck (Fig. 1. 00), auf welchen des Thierchens Augen sisen, wie bereits in der Beschreibung der schwarzen Insekten gemeldet worden, wiewol die Augen an denselben nicht so deutlich zu erkennen sind, an diesen grauen aber werden sie sein bemerket, wie aus Folgendem geurtheilet werden kann.

Auf jedem derer obbenannten schwarzen Flecken erscheinen wieder kleinere, gleich einer halben Kugel oder durchgeschnittenen Sphäre, wie aus Fig. 2. zu ersehen, welche die eine Seite des Kopfes vorstellet, auf der einer der beiden grossen langrunden Flecken ist. Diese kleinen Kugeln sind ohnfehlbar des Insektes Augen; deren sind also an jeder Seite des Kopfes achte an der Zahl. Diese stehen in zwei Reihen auf dem Flecken (Fig. 2. q r s t), die vier fördersten Augen (q u s p) sind etwas grösser, als die vier hintersten (y r x t). Die beiden untersten (r t) stehen sehr dicht bensammen.

Diese sechzehn Augen sind kohlschwarz, aber sehr glänzend, wie Schildkrötenschalen. Die Augen an den Zwiespaltterraupen und Spinnen sind fast von derselben Gestalt, wie diese.

Der

Der doppelte Schwanz, womit diese Thiere, gleichwie die schwarzen, hüpfen, ist auf dieselbe Weise und auf derselben Stelle befestigt, als bey den schwarzen, doch sind solche an Gestalt einander etwas ungleich. Das Glied (Fig. 3. a b a b), woran die beyden Gabelzähne (wie ich solche benen- net) (b c b c) fest sind, ist an meinem grauen Insekte viel länger, als an dem oberwehnten schwarzen; dahingegen sind wieder die Gabelzähne (b c b c) an diesem kürzer, als an jenem; diese stehen auch mit den Enden (c c) von einander, welches bey den schwarzen Insekten ganz das Gegentheil ist. Der Schwanz (Fig. 3. aa bb cc) ist sehr wollig, und an dem Hintertheile (d a a d) des Thierchens an dem dicken Ende (a a) fest. Die grauen Insekten hüpfen auf eben solche Weise, wie die schwarzen.

Noch ist bey diesen grauen Thierchen zu bemerken, daß sie viel raucher sind, als die ersten; derselben kleine Haare sind auch viel länger, wie aus Fig. 1. zu ersehen.

Von diesen grauen Insekten habe ich keine Eyer gefunden, weiß also nicht, wie dieselben aussehen, wenn sie zuerst aus den Eyeren kriechen, sie haben aber alsdenn sonder Zweifel eben dieselbe Gestalt, als wenn sie ihren vollen Wuchs haben, qd schwie ich vorhin von den andern gesagt; denn ich fand von diesen größere und kleinere, an Gestalt aber waren sie einander gleich.

Weil man diese grauen Insekten unter eben den Rinden, wie die schwarzen, auch mit denselben zusammen sehn findet, so könnte man auf die Gedanken kommen, diese beyden Gattungen Thierchen müßten untereinander an Gestalt und Farbe darum etwas ungleich seyn, weil sie von zweyerley Geschlechte wären; daß die eine Gattung das Männchen und die andere das Weibgen vorstellete; und sie solchergestalt nicht von verschiedener Art wären.

Ich habe verschiedene Proben gemacht, die mir annoch weiteren Anlaß zu Erforschung dieser Sache geben; will es also hierbey so lange bewenden lassen, bis ich einmal die

Ver-

Vermischung dieser Thierchen zu sehen bekomme, da ich alsdann die Wahrheit davon einziehen werde; bis so lange ich dieselben für zwei unterschiedene Gattungen halten werde. Ich habe mit Gewissheit nicht verspüren können, was diese schwarzen und grauen Insekten essen; mich dünkt aber, daß sie von den Säften oder Feuchtigkeiten des Baumes leben, darauf sie sich.

S. 3.

**Kleine schwarze Insekten, die bey tausenden zusammen auf dem Wasser sitzen, und wie die vorigen hüpfen. Tab. III.**

Nun folget wieder eine andere Gattung von Insekten, die zu demselben Geschlechte gehören, als die vorigen, welche ich folgendermaßen beschreiben will:

Im Februarmonate sahe ich in kleinen Gräben, große schwarze Flecken auf dem Wasser liegen, welches mich, besser nachzusehen, und was es etwan seyn möchte, zu erforschen veranlasse.

Ich sahe verschiebene solcher Flecken, und wurde mit großer Verwunderung gewahr, daß dieselben aus ganzen Haufen kleiner schwarzen Thierchen bestunden, die bey tausenden, und so dick auf und bey einander lagen, daß sie das Wasser ganz bedeckten, und auf einer Stelle blieben. Es war recht artig anzusehen; sie lagen meistens am Rande des Grabens oder unter irgend einem Wassergewächse, und sahen niemals stille, sondern regten sich immerfort. Jedoch aber blieben sie immer auf der Oberfläche des Wassers und tauchten sich niemals unter. Ich sahe noch mehr: Als ich mit einem kleinen Stecken unter diesen Insekten stöhrete, hüpfsten dieselben hier und dor zu beyden Seiten hin, und breiteten sich etwas aus einander; wie ich sie aber

zufrieden ließ, so versammelten sie sich wieder, und krochen auf einer Stelle zusammen.

Diese Insekten sind sehr klein, und die größten darunter nicht so lang, als eine Linie. Sie sind einander an Größe ungleich; die kleineren aber sind den größeren an Gestalt ganz ähnlich. Ich untersuchte dieselben mittelst eines Vergrößerungsglases, und befand, daß sie den vorangeführten schwarzen Insekten gleich kamen, die unter den Baumrinden sichen, doch mit diesem Unterschiede, daß ihrer auch zweierlei Gattungen, jedoch von einerley Geschlechte sind, wie die Figuren und Beschreibungen ausweisen sollen.

Fig. 1. und 2. sind zwey dieser Insekten, so mit dem Vergrößerungsglase gezeichnet worden, doch ist das eine Thierchen kleiner, als das andere. Fig. 3. habe ich durch ein andern Microscopium nachgezeichnet, welches dieselbe etwas größer vorstellete.

Der Körper ist länglicher, in viele geringelte Theile abgetheilet, und hat dabei viel Runzeln. Das Hintertheil (Fig. 3. b a c.) hat eine kegelförmige Gestalt. Der Kopf ist rund, und nach dem Ebenmaße des Körpers ziemlich groß. Die Hörner (h h.) sind kurz, aber dicke, und das Thierchen beweget sie beständig; jedes dieser Hörner besteht aus vier Theilen.

Es ist sehr schwer, die Augen dieses Insektes zu erkennen, denn sie liegen nicht einen Augenblick stille, sondern bewegen sich immer, wenn man sie gleich, wie ich gethan, zwischen zwei kleine Gläser leget. Jedoch sahe ich oben auf dem Kopfe zwei etwas erhabene Stellen, auf welchen viele kleine schwarze glänzende Flecken saßen, die sonder Zweifel des Insektes Augen anzeigen; man konnte aber nicht zählen, wie groß deren Anzahl wäre. In Fig. 3. habe ich einigermaßen die Stellen abgezeichnet, worauf die Augen sichen, wie (oo) ausweisen. Der Mund sitzt unten am Kopfe, den ich oft und viel untersucht, aber doch in demselben keine Gelenke habe vernehmen können; denn das Thierchen hält denselben allezeit geschlossen.

Die

Die Beine, deren an jeder Seite des Körpers drey sitzen, sind nicht lang. Sie sind in verschiedene Gelenke abgetheilt, und haben an den Enden oder Füßen nur eine lange und scharfe Klaue, welche wie die Vogelklauen gekrümmmt ist. Es ist merkwürdig, daß diese Insekten an jedem Fuße nicht mehr als eine Klaue haben, dagegen die vorerwähnten, so auf den Bäumen sitzen, an jedem Fuße zwei haben.

Uebrigens sind die Beine, Hörner, und der ganze Körper etwas rauch.

Diese Wasserinsekten haben, so wie die beyden vorigen Landinsekten, einen Schwanz unter dem Bauche, mit welchem sie hüpfen können; er ist aber etwas anders gestaltet, wie nun gewiesen werden soll.

Wenn man das Insekt auf den Rücken leget, so siehet man zuerst am Ende des Rumpfes (Fig. 4. a) zwey kleine runde Theile (bb), neben welchen ein erhabenes Theil, wie ein Rand (cc) ist, womit der Schwanz (dd ee) vereinigt ist. Diesen Schwanz habe ich absonderlich gezeichnet, wie (Fig. 5. def def) zeiget. Er besteht, wie bey den vorigen Thierchen, aus zwey langen Gliedern (ef f), deren Spiken (ft) sehr nahe beysammen stehen. Diese Glieder sind an zwey andern kürzern Gelenken (dd) fest, welchz mit denselben einen Winkel machen, wie am besten aus der Figur zu ersehen ist. Diese kleinen kurzen Gelenke (da) sitzen wieder an dem vorerwähnten erhöhten Rande (cc) fest, der Schwanz liegt unter dem Bauche des Thieres, wie man an Fig. 4. ersiehet, und reicht bis an die beyden mittelsten Beine.

Bey dem Rande (cc), woselbst die beyden kurzen Gelenke (dd) befestigt sind, kann das Insekt den Schwanz rühren. Er ist sehr weich und beugsam, wie bereits von den Schwänzen der vorigen Insekten erwähnet worden. Wenn diese Thierchen den Körper stark bewegen, so siehet man oft, daß sich der Schwanz an verschiedenen Stellen beuget, so daß die Enden auf einander zu liegen kommen:

Das Thierchen hüpfet eben so, wie die vorigen, doch habe ich, in Ansehung des Hüpfens, noch etwas mehr an diesesett Insekt beobachtet. Ich sahe nämlich, daß, wenn es erst einen Sprung gethan hatte, der Schwanz eine kleine Weile hintenaus lag, welchen es alsdenn allgemach wieder unter den Leib zog; es hüpfet aber sehr plump; denn meistentheils fällt es, wenn es gehüpft hat, auf den Rücken, lieget und krümmt sich, bis es endlich wieder auf die Füße kommt. Es richtet sich aber doch bald wieder auf, und ist alsdenn wieder im Stande, aufs neue zu hüpfen, welches es denn auch oft und bald nach einander thut. Wenn man nicht im Wasser bey ihnen röhret, so hüpfen sie fast niemals, sondern kriechen nur auf dem Wasser ab und zu, welches sehr langsam und träge zugeht. So lebhaft die vorerwähnten Insekten in diesem Stücke sind, so träge sind dagegen diese darinn. Wenn man sie aber ein wenig beunruhiget, so fangen sie an, ohn Unterlaß zu hüpfen, denn da sind sie furchtsam und wollen gern wegfliehen. Sie haben sich auch öfters auf diese Weise aus meinen Händen errettet; denn wenn ich sie auf ein Glas legen, und ein ander kleines ausgehölttes Glas darüber decken wollte, damit ich sie durch ein Vergrößerungsglas betrachten könnte, so hüfsten sie mir fast allemal davon. Ich habe auch noch bemerket, daß, wenn sie hüpfen sollen, sie die Hörner bleyrecht mit dem Kopfe in die Lust halten, und das Hintertheil ein wenig erheben; und wenn man sie dieses thun sieht, so ist es ein unfehlbares Zeichen, daß sie weghüpfen wollen.

Zwischen den beyden vorhin beschriebenen langen Geisenken des Schwanzes, siehet man ein kleines erhobenes und längliches Glied (Fig. 4. und 5. g.), so an dem Rumpfe fest sitzet. Dieses Glied hat der Länge nach eine Deffnung, wie ein Riß, welchen dieses Thier öffnen kann, wenn es will, wiewol ich es eben nicht gesehen habe, daß es geschehen sey. Ich kann nicht glauben, daß dieses Glied zur Zeugung diente, weil alle Thierchen, die ich untersuchet, eben dasselbe hatten, unter welchen doch, zweifelsohne, so Männchen als Weib-

Welbgen gewesen sind. Ich habe auf einen andern Nu-  
hen dieses Gliedes nachgesonnen, welchen ich hier mit  
wenig Worten vorstellen will.

Diese Insekten sind von der Natur und Eigenschaft,  
daß sie nicht lange leben können, wenn sie von dem Wasser  
abgesondert werden. Ich habe dieses oft gefunden; denn  
wenn diejenigen, die ich zwischen zwen kleinen ausgehöhlten  
Gläsern gelegt, keine Feuchtigkeit bey sich hatten, so trock-  
neten sie innerhalb zwey bis drey Stunden zusammen,  
und starben gleich darnach. Hieraus siehet man, daß  
sie immer einiger Nässe zu Erhaltung ihres Körpers be-  
dürfen; denn wenn ihnen diese fehlet, so dünftet die  
Feuchtigkeit so geschwind aus ihrem Körper heraus, daß  
sie nicht länger leben können.

Daß die Ausdünstung der Feuchtigkeit an ihrem Tode  
Ursache sey, beweiset folgende Beobachtung; nämlich: das  
Thierchen, das ich aus dem Wasser genommen hatte, wur-  
de, meinem Befinden nach, je länger, je kleiner, so wie die  
Feuchtigkeiten aus demselben ausdünsten, da es zwar noch  
am Leben blieb; aber doch immer schwächer wurde, bis es  
den Odem ausblies. Hieraus läßt sich nun ersehen, wie  
unähnlich diese Wasserinsekten den vorigen sind, als welche  
mitten in den starken Strahlen der Sonne kriechen und  
leben, ohne daß die Feuchtigkeit zu sehr aus ihrem Kör-  
per ausdünste.

Durch diesen Versuch bin ich auf die Gedanken gera-  
then, ob nicht vorangeführtes und mit einer Öffnung ver-  
sehenes erhobenes Glied (Fig. 5. g), so an dem Bauche  
sitzt, dazu geschaffen sey, daß die Feuchtigkeit des Wassers  
dadurch immer in den Körper aufsteigen, und solchergestalt  
das Insekt bey gutem Stande erhalten möge; wiewol ich  
dieses doch für keine Gewißheit ausgeben will, weil ich es,  
wegen der Kleinigkeit des Thieres, durch keine Versuche be-  
weisen kann.

Daß diese kleinen schwarzen Thierchen, durch ihre  
Menge, große schwarze Flecken auf dem Wasser machen,

ist bereits vorhin erwähnet. Man sieht aber auch nahe und unter diesen schwarzen Flecken, weiße Stellen auf dem Wasser, welche ich bei näherer Untersuchung, aus unzähllichen kleinen weißen Theilchen bestehend befunden, die auf dem Wasser beisammen lagen. Diese Theilchen untersuchte ich mit dem Vergrößerungsglase, und befand, daß es Häutchen oder Bälge wären, die meine Thierchen abgeworfen hatten; denn sie hatten dieselbe Gestalt, als der Körper des Thierchens, zudem erschienen auch die Beine, Hörner, Schwanz und alle andere Glieder daran. Ich hatte einige dieser Thierchen in einer gläsernen Flasche, welche ihre Haut wechselten, so daß es mir also nicht fehlen konnte, ihre Bälge zu finden. Es ist indessen merkwürdig, daß kohlschwarze Thiere weiße Bälge hinter sich lassen.

Ich habe zween dieser Bälge abgezeichnet, wie Fig. 6. und 7. zeigen, wo A. der Kopf und B. der Schwanz ist. Sie sehen nicht alle gleich aus, denn einige liegen sehr wohl ausgebreitet (Fig. 6.), dagegen andere wieder mehr zusammen getrocknet sind; diese Thierchen wechseln ihren Balg, wenn er ihnen zu enge wird, wie alle andere Insekten.

Sonst hat es mit den Bälgen dieser Insekten solche Beschaffenheit, daß er von dem Wasser nicht leicht naß wird, und ob man schon das Thierchen unter das Wasser drücket, so kommt er doch gleich trocken wieder in die Höhe. Jedoch lagen einige von denen, die ich in einer Flasche mit Wasser aufbehielt, unten auf dem Boden der Flasche im Wasser; wie sie sich nun daselbst beschweret fanden, so bemüheten sie sich sehr, wieder oben auf zu kommen, konnten aber nicht dazu gelangen, weil sie nicht, wie andere Thiere, schwimmen konnten. Sie lebten aber doch unten im Wasser einige Tage nach einander, doch glaube ich, daß sie es nicht lange also aushalten können.

## §. 4.

**Graue Insekten, die unter den vorigen schwarzen zusammen auf dem Wasser sitzen, und etwas größer sind. Tab. IV.**

Es ist sonderbar, daß man unter den vorherührten schwarzen Wasserinsekten einige findet, die bräunlich grau, sehr groß, und einen Unterscheid in der Gestalt von den vorigen haben, ohnerachtet sie von eben demselben Geschlechte, als jene, sind. Es befanden sich eben dergleichen unter den Insekten, die an den Bäumen sitzen, welche ich in dem 2 S. vorstellig gemacht habe.

Fig. A. zeigt eins dieser grauen Insekten in seiner natürlichen Größe, welche ich durch ein Vergrößerungsglas nachgezeichnet, wie aus Fig. 1. zu ersehen. Wenn man diese Figur mit den vorigen schwarzen Thieren gegen einander hält, so sieht man, worinnen diese Insekten, ihrer Gestalt nach, von einander unterschieden sind.

Das Insekt Fig. 1., so überall rauch ist, hat einen langen Körper, einen fast runden Kopf und zwey Hörner (l h l h) die in vier Glieder abgetheilet sind. Ich sahe aber etwas merkwürdiges bey diesen Hörnern, nämlich, daß das linke (r h) nicht mehr als drey Glieder hatte, und folglich um ein Glied kürzer als das rechte Horn (l h) war. Hierüber verwunderte ich mich, betrachtete aber sofort ein ander dergleichen Thierchen; allein dieses hatte eben den Mangel; doch haben alle andre solche Insekten, die ich nachher untersuchet, an jedem Horne ihre vier Glieder richtig gehabt.

Wenn dieses Insekt kriechet, röhret es die Hörner beständig. Am Kopfe befinden sich zween längliche Flecken (Fig. 1. 0 0), worauf die Augen unfehlbar sitzen, ich konnte sie aber nicht so bald daran gewahr werden, wie bey den vorigen Thieren. Die Beine dieses Insekts sind an den drey fördersten Gliedern des Rumpfes (c e f t g g) befestigt,

stiget, und haben zwei kleine gekrümmte Klauen an den Füßen (Fig. 2. k k), dagegen die leicht angeführten schwarzen Thierchen an jedem Fuße nur eine Klaue haben. Oben auf dem Rumpfe laufen der Länge nach zween schwarze Striche, wie aus Fig. 1. zu ersehen.

Diese grauen Wasserinsekten hüpfen eben so, wie die schwarzen; der Schwanz aber ist ein wenig anders gestaltet, als bei den leichtgemeldeten; denn derselben beyde langen Glieder (e f e f) sind mit einem dicken Gliede (d e d e) vereinigt, wo sie sehr dicht (e e) beysammen sitzen, weiterhin aber sich von einander geben (f f). Wir haben bereits gesehen, daß der Schwanz der schwarzen Wasserthierchen ganz anders gestaltet ist.

Zwischen dem doppelten Schwanz dieses leichtbenannten Thierchens ist ein kleines erhabenes und gespaltenes Glied, wie auch in dem dritten Absahe bereits erwähnet worden. Ein dergleichen Glied siehtet man auch an diesem grauen Insekt, wie aus Fig. 3. bei g zu ersehen; es sitzt aber am Rumpfe, wo die Enden des Schwanzes (f f) liegen.

Diese können, wie die ebenerwähnten schwarzen Insekten nicht lange leben, wenn sie von dem Wasser abgesondert werden.

### Erklärung obiger Figuren.

#### Tab. I.

Fig. A. ist eines der kleinen schwarzen Insekten, die unter den Baumrinden sitzen, und mit dem Schwanz hüpfen, in seiner natürlichen Größe.

Fig. 1. Dasselbe Insekt durch ein Vergrößerungsglas gezeichnet.

a e a c Der Kopf.

a b a b Zwei Hörner, oder antennae.

d Das Hintertheil.

o o Zweene Flecken, worauf die Augen sitzen.

Fig. 2.

Fig. 2. Ein Bein von dem Insekt,  
a b c d e zeigen desselben vier Gelenke an;  
k h Zwo Klauen.

Fig. 3. Die drey hintersten Glieder des Rumpfes, wo  
von das unterste zu oberst gekehret.

a b c a b c Der Schwanz, womit dieses Thierchen hüpfet.

Fig. 4. Der Schwanz in vergrößerten Risse.

a b a b Das dicke Glied, so am Rumpfe sitzt.

b c b c Die langen Glieder, die ich mit Gabelzähnen  
vergleichen habe.

Fig. 5. Die natürliche Größe der Eyer, so durch kleine  
Punkte ausgedrückt sind.

Fig. 6. A. B. Zwei dieser Eyer, so durch ein Vergröße-  
rungsglas gezeichnet sind.

Fig. 7. Ein neulich ausgebrütetes Insekt.  
a Dasselben Schwanz.

### Tab. II.

Fig. A. Eines derer grauen Insekten, die sich mit den  
vorigen beysammen aufhalten; in seiner natürlichen  
Größe.

Fig. 1. Dasselbe Insekt durch ein Microscopium gezeichnet.  
o o Flecken, worauf die Augen sitzen.

l m n p Das sechste Glied am Rumpfe, das sehr lang ist.

Fig. 2. Eine Seite des Kopfes, auf welcher einer derer  
Flecken sitzet, auf denen die Augen sind.  
q u y r t x p s Die Augen.

Fig. 3. Der Schwanz des Thierchens, welchen es unter  
dem Leibe trägt.

a a d d Ein Theil von dem Rumpfe des Thieres.

a b c a h c Der Schwanz selbst.

### Tab. III.

Fig. 1. und 2. Zwei derer schwarzen Insekten, die in Men-  
ge auf dem Wasser sitzen, und hüpfen können, beyde  
durch einerley Vergrößerungsglas gezeichnet.

B 5

Fig. 3.

Fig. 3. Eines dieser Insekten im Großen, aber durch ein andern Microscopium gezeichnet.

hh Die Hörner.

oo Die Augen.

bac Das Hintertheil.

Fig. 4. Dasselbe Insekt auf dem Rücken liegend.

a Das äußerste Ende des Hintertheiles.

bb Zween kleine, runde, erhobene Körper.

cc Ein erhobenes Theil, gleich einem Saume oder Rande.

dede Der doppelte Schwanz.

g Ein klein gespalten längliches Glied, so am Bauche fest sitzt.

Fig. 5. Der Schwanz alleine gezeichnet.

ee Säume oder Rände.

defdef Der Schwanz.

g Das längliche gespaltene Glied.

Fig. 6 und 7. Zwo Bälge dieses Insekts.

Bey A ist der Kopf, und bey

B der Schwanz zu sehen.

Tab. IV.

Fig. A. Natürliche Größe der grauen Wasserinsekten, die man unter den schwarzen mit findet.

Fig. 1. Dasselbe Insekt, durch das Vergrößerungsglas vorgestellt.

rhjh Die beydnen Hörner.

oo Die Flecken, worauf die Augen sitzen.

effgg Die drey fördersten Gelenke des Körpers, woran die Beine fest sind.

Fig. 2. Ein Bein, so bey a f abgebrochen.

bcd Das äußerste oder letzte Gelenk.

kk Zwo Klauen.

Fig. 3. Der halbe Rumpf mit oben gekehrtem Bauche.

defdef Der Schwanz.

g Das längliche gespaltene Glied, so am Bauche fest sitzt.

III. Ver-

\*\*\*\*\*

## III.

Berſuſ

von dem

Aufſteigen der Dünſte  
in einem

Luſtleeren Raum e,

entworfen und an die Akademie eingesandt

von

Nils Wallerius Ericson,

Adjunct. Philosoph. bey der Königl. Universität  
zu Uppsal.

## §. I.

**S**äß es in unserm Luſtkreise eine grosse Abwechſelung von Dünſten und Dämpfen giebt, wird ein jeder zugeben, der nur ein wenig nachdenket, wie viel Regen jährlich fällt, und wie öfters Blix, Donner, Feuerklumpen, und dergleichen Dinge mehr unsern Luſtkreis entweder aufklären oder verdunkeln, und denselben zuweilen erschrecklich genug machen. Dass aber auch, in den hellensten und trockensten Sommertagen, wenn sich gar keine dergleichen Kennzeichen weisen, eine unendliche Sammlung von Dünſten oder wässerigen Theilen in der Luſt gefunden werden solle, solches dürfte vielleicht nicht so glaublich fallen; man hat aber deutliche Proben und wahrhaftige Beweise davon. Wenn Weinsteinsalz am Feuer wohl getrocknet wird, bis es keine Feuchtigkeit mehr bey sich verborgen hat, und alsdenn in ein reines und trockenes gläsernes Gefäß gelegt, und damit in freyer Luſt, unter einem klaren Himmel,

mel, etwas hoch von der Erde aufgehängt wird; so wird man finden, daß bemeldetes Salz an Schwere beständig zunimmt, und immer feuchter und feuchter wird, bis es ganz und gar in ein Wasser verwandelt wird, das ohngefähr dreymal schwerer ist, als das Salz selbst war. Daß diese Feuchtigkeit und Schwere von wässerichen Theilen, die sich in der klaren Luft befunden, und von dem Salze angezogen worden, herrühren, zeigt das reine Wasser zur Gnüge an, welches aus denen in der Luft bereiteten Feuchtigkeiten ausgezogen werden kann. (Siehe Börhavens Chem. Tom. I. p. m. 464). Fast eben der gleichen Schicksal habe ich bey einer Vermischung von Weinstainsalz, Salpeter und Schwefel, da ich solche einige Tage in einem offenen Gefäße liegen lassen, wahrgenommen. Die Potosche kann auch nicht lange in der freyen Luft liegen, oder sie wird durch derselben an sich gezogene Feuchtigkeit in eine schleimichte Wässerlichkeit verwandelt. Aus diesen und mehrern Proben muß man blillig schlüßen, daß in der klaren Luft immer eine ansehnliche Menge Dünste gefunden werden, die, je klarer und wärmer ein Sommertag ist, je mehr Wasser auszudünnen pflegen. Ich habe befunden, daß aus einem walzförmigen kūpfernen mit Wasser angefüllten Gefäße, dessen Höhe ein halb Quart, oder 255 geometrische Scrupel, der Durchmesser der Basis aber ohngefähr ein Quart, oder meistens 497 Scrupel ausmachte, von des Morgens um sieben Uhr, den vierten Heumonats des vorigen Jahres, bis um dieselbe Zeit des darauf folgenden Morgens, und also in vier und zwanzig Stunden, in freyer Luft, unter einem klaren und schönen Himmel, fünf Unzen an Gewicht ausgedunstet sind. Hieraus so wohl, als nach Maßgebung einer Ebenmaße, die ich bey den Ausdünstungen gefunden, folget, daß, wenn man einen Wasserreicht gehabt hätte, dessen oberste Fläche von 100 Quadratellen oder 400 Quadratfuß wäre, so hätte in einer und derselben Zeit, durch die Ausdünstung wenigstens 10311 Unzen

Unzen und 123 Pf., desselben Gewichtes fortgehen müssen, welches  $127\frac{1}{4}$  Kannen ausmachen würde; weil ich zu der Zeit, da ich diese Probe machte, eine Kanne Regenwasser 81 Unzen schwer befand. Man sieht daher, wie viel Wasser aus einem solchen kleinen Teiche an einem hellen Sommertage ausdünstet, welches gleichwohl nichts, gegen grosser Seen, und des weiten Meeres Ausdünstungen, vorstelle. Dieses aber, nebst mehrern nützlichen Anmerkungen und Folgerungen, ausführlicher zu beschreiben, will ich auf eine andere Zeit versparen.

## §. 2.

Ohnerachtet wir nun deshalb gewiß wissen, daß das Wasser und andere Feuchtigkeiten beständig ausdünsten, so können wir die Ursache solcher Ausdünstung selbst noch nicht gewiß bestimmen. Man hat zwar verschiedene wahrscheinliche, aber meistens solche Säze davon angeben wollen, die, ich darf es wohl sagen, sich mit der Erfahrung und den Begebenheiten, so die Natur zeigt, kaum einiger maszen zusammen reimen lassen. Es ist also, so wohl in diesem, als vielen andern Fällen, weit dienlicher, daß man die Geheimnisse der Natur, mittelst fleißiger Proben und Versuche, erforschet, die ihre fleißigen Nachforscher niemals verlassen, sondern vielmehr mit vieler nützlicher Sachen Erkenntniß wohl vergnüget hat. Dieses, sage ich, ist weit nützlicher, als wenn man aus seinem eigenen Gehirne einen Haufen ungegründete Hypothesen ersinnet, die keinen Vortheil, wohl aber eher Schaden verursachen. Eben das ist auch die Ursache, warum ich in verschiedenen Jahren, wegen Erforschung der Ursache der Ausdünstungen, unterschiedliche Versuche angestellt habe, aus welchen ich, bei dieser Gelegenheit, diejenigen zu beschreiben gesonnen bin, welche die Ausdünstungen in einem lustleeren Raume, nebst denen daraus zu ziehenden Folgerungen, betreffen.

## §. 3.

§. 3.

## Erster Versuch.

Als ich, nach einer etlichtägigen Untersuchung, befunden hatte, daß die Luftpumpe, deren ich mich bedienet, die Luft wohl ausschlässe, füllte ich ein Parallelepipedum, so von verzinntem eisernen Bleche gemacht war, zur Hälfte mit reinem Regenwasser, so 6 Unzen und 483 Äß wog; dieses setzte ich den 5 Octob. um fünf Uhr Nachmittage, im Jahre 1727, unter eine große gläserne Glocke, auf einen kleinen Tisch über den Teller der Pumpe. Als ich hierauf die Luft geschwind auspumpte, erschienen, wie bei dergleichen Umständen allezeit zu geschehen pfleget, kleine Windblasen auf dem Wasser, welche alle, so viel ich vermerken konnte, zersprungen und auf der Oberfläche des Wassers verschwanden. Den folgenden Morgen um sieben Uhr fand ich, mit derselben Waage, daß das Wasser, so diese ganze Zeit über in diesem luftleeren Raum gestanden, 11 Äß von seinem Gewichte verloren hatte.

## Der zweyte Versuch.

Sobald das Wasser im vorhergehenden Versuche abgewogen worden, schloß ich dasselbe wieder, wie zuvor, in den luftleeren Raum, da ich weder unter dem Auspumpen, noch nachhero einige Luftblasen aus dem Wasser auffüge sahe, weil selbiges durch den vorigen Versuch von der Luft gereiniger worden. Damit auch die Ausdünnung desto merklicher geschehen möchte, ließ ich den Kachelofen einheizen, neben welchem die Pumpe stand; woher es geschah, daß an selbigem Vormittage, nämlich den 6 Octobr. um 9 Uhr, sich auswendig auf dem Parallelepipedo, Wassertropfen, gleich einem Schweiße, in eben solcher Höhe ansehten, als das Wasser von innen zu hoch war. Um 10 Uhr ließ ich Wind ein, und wog sofort das Wasser nebst dem Schweiße, da sich solches 6 Äß schwerer befand, als beim Anfange dieses Versuches. Wie aber der Schweiß abgestrichen war, fand

fand ich das Wasser im Gefäße 6 Aß leichter, als bey des Versuches Anfang, so daß der abgetrocknete Schweiß 12 Aß gewogen. Weshalben das Wasser in dem Gefäße während dieser Zeit 6 Aß gemisst, die andern 6 Aß aber aus dem feuchten Felle, (worauf die gläserne Glocke stand) ausgedunstet sind, und sich im Aufsteigen auswendig an dein Gefäße angesehet haben.

### Der dritte Versuch.

Gleich darauf, als besagtes Wasser um 10 Uhr gewogen war, sehe ich solches wieder unter dieselbige Glasglocke, aus welcher ich die Luft geschwind auspumpte, doch so, daß nicht der geringste Tropfen aus dem Gefäße verschüttet wurde. Um 11 Uhr fand ich, daß die Vorlage von innen zu an der Seite, die von dem Ofen abgewendet war, mit einem häufigen Schweiße bedecket war, der sonder Zweisel von den aufgestiegenen Dünsten verursachet, so durch die Wirkung des Feuers in dem warmen Ofen herbeigeführet worden. Der Schweiß inwendig in der Glocke, der sich in den folgenden Stunden immer vermehrte, gab eine sichere Probe von dem beständigen Aufsteigen der Dünste ab. Um 5 Uhr Nachmittags fand ich, daß das Wasser 25 Aß leichter, als bey dem Anfang dieses Versuches, wäre.

### Der vierte Versuch.

Ich schloß eben dieses Wasser gleich nach vorhergehender Abwägung wieder in einen luftleeren Raum ein. Nachdem ich den folgenden Morgen, war der 7 Octob. den Ofen wieder geheizet, fand ich, daß sich außen an dem Gefäße ringsum Wassertropfen sehten, eben wie bey dem zweyten Versuche, weswegen ich um 7 Uhr Luft einließ, da ich denn bemerkte, daß das Wasser im Gefäße, sammt dem rund um dasselbe befindlichen Schweiße, 22 Aß weniger, als anfanglich, wog, wo ich aber den Schweiß abgestrichen, wog dasselbe 33 Aß weniger, als bey dem Anfang.

Der

## Der fünfte Versuch.

Am selbigen Tage von 7 bis um 12 Uhr fand ich, daß das übrige Wasser in dem luftleeren Raume 9  $\text{A}\ddot{\text{s}}$  von seiner Schwere verloren, und die aufsteigenden Dünste die Glasglocke inwendig befeuchtet hatten, wie in dem dritten Versuche.

## Der sechste Versuch.

Rheinwein, der sechs Stunden lang in der Luftpumpe von der Luft gereinigt worden, und nachher von 5 Uhr des Abends, vom siebenden October 1737, bis um dieselbige Stunde des folgenden Morgens 1556  $\text{A}\ddot{\text{s}}$  gewogen, vermisste in einem luftleeren Raume 34  $\text{A}\ddot{\text{s}}$  an seinem Gewichte.

## Anmerkung.

Bey diesen Versuchen habe ich mich einer guten und schnellen Wage bedienet, welche an dem einen Arme des Balkens ein halb  $\text{A}\ddot{\text{s}}$  überwieget; wenn jeder derselben mit einem Pfunde beschweret ist, giebt sie einen merklichen Ausschlag; ist sie aber nur mit einem geringern Gewichte beschweret, wie im vorhergehenden Versuche, so ist solcher auf  $\frac{1}{2}$   $\text{A}\ddot{\text{s}}$  merklich. Die Wagsschalen selbst hängen an mehingenen Drähten, welches bei richtiger Anstellung verschiedenlicher Versuche nöthig ist. Ferner ist zu merken, daß, als diese Versuche vorgenommen worden, alles in solcher Bereitschaft gewesen, daß kaum vier Minuten darüber vergangen, da ich die Luft eingelassen, das Wasser gewogen, und wieder in den leeren Luftraum eingeschlossen, in welcher kurzen Zeit das Wasser kaum 2  $\text{A}\ddot{\text{s}}$  an seiner Schwere verlor. Weswegen, wenn solches auch abgezogen werden sollte, doch das übrige nachbleibt, das in dem luftleeren Raume fortgehet.

Dek

## Der siebende Versuch.

Wenn man einen Edschbrand in einer verbünneten Luft, unter einer gläsernen Glocke auf die Luftpumpe stelle, den selben auslöschet, und die Luft sofort völlig ausziehet, steigt nichts desto weniger der Rauch auf, wenn er aber auf eine gewisse Höhe gekommen, fällt er wieder, und macht benn Niederfallen eine parabolische Figur. Wenn g-gen den niedersfallenden Rauch Luft eingelassen wird, breiter sich selber über die ganze Vorlage aus, wenn aber die Luft wieder ausgezogen wird, so fängt derselbe aufs neue an, wieder zu fallen. Fast auf gleiche Weise habe ich zu verschiedenen malen befunden, wenn ich zerstoßenen Schwefel, Steinkohlen und dergleichen Materialien auf ein glüendes Eisen in einem luftleeren Raume niedergelassen, daß der Rauch davon in die Höhe gestiegen, nachher aber wieder auf den Teller der Luftpumpe zurückgefallen ist.

## §. 4.

Aus diesen Versuchen kann man zur Gnüge abnehmen, daß Wasser und Wein in einem luftleeren Raume ausdunsten, weil die Verminderung der Schwere sowohl als die Vermehrung des Schweißes, innerhalb der luftlosen gläsernen Glocke, zumal, wenn von außen nichts hinein kommen können, aus keiner andern Ursache hergeflossen, als daß solche von der Substanz des Wassers oder Weines abgesondert und verschiedene materialische schwere Theile, diesem zu folge durch eine wahre und richtige Ausdünung aufgestiegen sind. Es dürfte zwar jemand denken, daß die Dünste, so durch die ausdehnende Kraft der Theilchen erhöhet worden und aufgestiegen sind, welche während der Auspumpe als Blasen aus dem Wasser hervorzukommen scheinen, sich auch in der Oberfläche des Wassers zeigen; dieser Einwurf aber fällt durch die wiederholten Versuche von 2, 3, 4 und 5 mit einerlei und demselbigen Wasser gänglich weg, worin sich keine solche Lufblasen befunden.

## §. 5.

Man findet also, daß dererjenigen Sähe von der Beschaffenheit der Natur ganz und gar abgehen, die da meinen, daß die Dünste wegen ihrer Leichtigkeit in Ansehung der nächsten Luft, nach den hydrostatischen Gesetzen, sich von dem Wasser absondern und in die Höhe steigen: denn es kann niemand ohne Ungereimtheit bejahren, daß die Dünste stets leichter seyn, als der luftleere Raum, und wenn dieses auch wäre, müßten solche unendlich weit über unsern Luftkreis aufsteigen, und niemals fallen, welches doch der Erfahrung schnurstracks entgegen läuft.

## §. 6.

Hieraus ist zu schließen, daß die Dünste nicht, wie Herr Vliuwentyt meynt, kleine aus wässerichten und feurigen Theilchen zusammengesetzte Körper, auch in Ansehung dessen, wegen der großen Feinigkeit und Leichte des Feuers weit leichter, als die nächste Luft, sind, in welche sie doch nach den Gesetzen der Hydrostatik aufsteigen müßten. Außer diesem würden aus solcher Meynung, wie bereits §. 5. erwiesen, manche verschiedene Dinge folgen müssen, wovon die Natur nichts weiß. Uns ist bekannt, daß das Wasser 850 mal schwerer ist, als die Luft, weswegen, wenn vorbeschriebene Meynung ihre Richtigkeit haben sollte, wenigstens 1000 mal mehr Feuer oder Wärme, als Wasser zu jedem Dunste erforderlich würde. Man müßte demnach auf einem hohen Berge, der mit Nebel oder Wölkern bedeckt ist, einen nicht geringen Grab der Wärme merken können: allein die beständige Erfahrung, nicht allein in diesen nordischen und kälteren, sondern auch in den südliehen und wärmern Ländern, hat gewiesen, daß, ob schon an dem Fuße der Berge zu Sommerszeiten eine große Hitze gespüret wird, dennoch auf deren Spizien eine starke Winterkälte herrsche. Ferner weiß ich nicht, wie die beständige Ausdünstung des Eises, auch in dem kältesten Win-

Winter, sich mit dieses Herrn Niuventrys Meinung zusammen reimen lasse. Ich gedenke aber, bey anderer Gelegenheit, aus andern angestellten Versuchen weitläufiger hier von zu reden.

## §. 7.

Aus dem bereits §. 4. c. angeführten Grunde schließet man ganz billig, daß die Dünste nicht Blasen von einem wässrighen, ölichen und dergleichen Häufchen sind, und aus einer eingehlossnen dünnen Luft bestehen, auch dem zu folge, ihrer Leichtigkeit halben, sowohl in Ansehung der Materien, woraus sie entstehen, als der nächster Luft, sich von ihren Körpern absondern, und in den Luftkreis aufzustellen. Denn diese Meinung, die jetzt ein und andern gefällt, kann um soviel weniger gebilligt werden, weil daraus nothwendig folgen müßte, daß in einem luftleeren Raume keine Dünste aufsteigen müßten, welches doch bereits v. z. augenscheinlich erwiesen ist. Im übrigen, wenn man auch schon zugeben wollte, daß Luft und Wasser so hoch aufgehen, daß sie eine behörige Blase aufwerfen könnten, so könnte sich solche doch nicht lange in der Luft erhalten: denn das Theil des Häufchens, das vorauf geht, würde bald durch seine eigene Schwere und das flüssige Wesen der Materie zerrinnen, und das Loch offen lassen, wodurch das Häufchen von seiner verdünnten Luft bald abgesondert werden, und zusammen fallen würde, nicht anders, als man wohl findet, daß es sowohl mit solchen Blasen geschiehet, die sich auf der Oberfläche des Wassers aufgeben, als mit denen, die man aus mit Seife geschäumtem Wasser durch ein Röhrchen blaßet. Ferner, weil die eingeta lessene Luft hier dünner ist, als diejenige, welche die Blase umglebt, so folget nothwendig, daß die letztere mittelst ihrer stärkeren Elasticität die Blase zusammen drücken und zerstürgen müßte, wie sowohl bey viereckigen als runden dünnen gläsernen Flaschen zu geschehen pfleget, die wegen ihrer in sich habenden dünneren Luft, und der stärkeren Elasticität

der äußern, ganz leicht zerbersten. Am 29. Junii verwischenen Sommers that ich eine Kanne Wasser in einen Topf, welche unter beständigem Kochen innerhalb 50 Minuten gänzlich ausdünste. Nun ist bekannt, daß diejenigen, welche diese Meynung von den Blasen vertheidigen, dafür halten, daß der Durchmesser der Wassertropfen, woraus die Blasen entstehen, sich gegen den Durchmesser der Blase wie 1 gegen 10 verhalte; die Kugeln aber sind in ihrem Zu- und Abnehmen, wie die Cubi über ihre Durchmesser (18. prop. XII. des Buches von Euclid. Geom.) weshalben sich die Wassertropfen gegen die Blasen, wie 1 gegen 1000 verhalten. Also hätte in berührter Kanne Wasser weit mehr Lust, als Wasser, seyn müssen, welches aus verschiedenen Ursachen nicht zugegeben werden kann. Gesezt auch, daß sich sehr wenig Lust in einem großen Raume ausbreiten könne, so wird doch niemand behaupten können, daß so viel Lust in einem über einem starken Feuer kochenden Wasser enthalten seyn könne, als hinlänglich wäre, dasselbe ganz und gar in Dünste aufzulösen.

### §. 8.

Der Herr Regierungsrath Wolf führet in seinem Werke, so er allerhand nützliche Versuche nennt, Tom. II. §. 84. §. 85. einen Versuch an, wodurch er die §. 7. berührte Meynung erweisen zu können sich einbildet. Der Versuch ist kürzlich folgender: Er setzte Feuer auf Brandwein, und zog die aufsteigenden Dünste mit einer großen Vorlage, die er darüber hielt, entgegen, setzte sodann die Vorlage auf dem Teller der Pumpe nieder, da er denn merkte, daß, nachdem ein Theil Lust ausgepumpt war, die Dünste wie ein Nebel erschienen und niederzufallen begunten; als aber die Lust wieder eingeführet worden, sich wieder aus einander theilten und in die Höhe zu steigen anfiengen. Allein aus diesem Versuche folget keinesweges, daß die Dünste Lustblasen sind, noch weniger aber, daß sie sich ihrer Leichtigkeit halben von ihren Körpern abscheide.

sondern und in die Höhe steigen. Viel eher giebt dieser Versuch, sowohl als unser siebenter §. 3. an die Hand, daß, wenn die Dünste von ihren Körpern abgesondert und erhöhet sind, die Mitwirkung der Luft zu deren höherem Aufsteigen und Verbleiben in dem Luftkreise beförderlich sey. Wannenhero man, sofern man sowohl des Herrn Wolfs angeführten Versuch, als den unstrigen, den wir in §. 3. beschrieben, mit gehörigem Nachdenken erwäget, bald wird schließen können, daß eine andere Ursache oder wirkende Kraft zur ersten Aufsteigung der Dünste, eine andere aber zu deren fernerer Erhöhung und Schwebung in der Luft seyn müsse; die erstere wird eben wohl in einem luftleeren Raume zuwege gebracht, die letztere aber erfordert die Mitwirkung der Luft. Dieser beyden Kräfte unterschiedene Art und Beschaffenheit, und wie die Luft zu einer starken Ausdünnung dient, kann aus angeführtem Versuche, §. 3. nicht erklärt werden, weswegen ich es für diesesmal hierbey bewenden lassen will.

Upsal, den 4 März

1740.



\*\*\*\*\*

## IV.

Unterricht  
von der  
wahren Ursache der Erdhaufen  
auf  
niedrigen und versenkten Wiesen,  
n e b s t  
einer bequemen Weise,  
denselben vorzubeugen und sie wegzuräumen;

Auf Veranlassung der ersten Frage der Akademie der Wissenschaften, in derselben Abhandlungen für die Monate Julius,

Augustus und September 1739,

eingegeben

von

Gr. Excellenz

dem Hochwohlgebohrnen Herrn

Baron Eric Wrangel,  
Gr. Königl. Majestät und des Reiches Hoch-  
betrautem Rath.

**D**as Verlangen der Akademie der Wissenschaften, nach einer zuverlässigen Nachricht, von der wahren Ursache der Erdhaufen, und ob eine mit Vortheil zu bewerkstelligende Weise, selchen vorzubeugen, erfunden worden: hat mich veranlasset, derselben meine Gedanken hierüber mitzuteilen, die zum Theil auf eigene Versuche und Erfahrungen gegründet sind; in Hoffnung, daß, ob solche schon nicht die besten und reifesten, dieselben dennoch, als

als aus einer guten Absicht herrührend, einer geneigten Aufnahme genießen werden.

Es ist ohne Zweifel wohl bekannt, daß alle Erdhaufen nicht von einerley Art sind; sie können aber insgemein in zwei Gattungen gebracht werden, die in gar vielen Dingen unterschieden sind. Zu der einen gehören die, so auf hartem Lande, und zu der andern, die, so auf niedrigen oder sumpfigen Wiesen u. s. f. gefunden werden. Derselben merklichster Unterscheid besteht, so viel ich erfahren, 1) in den Ursachen, wovon sie herrühren; denn die erste Art hat ihren Ursprung von allem dem, so auf einer Stelle mehr, als auf der andern, eine Erhöhung verursacht, entweder von der Zermühlung des Erdreichs durch das Graben der Maulwürfe, oder von dem Aufwerfen der Erdschollen durch die Schweine, oder auch, wenn die Ameisen kleine Hügel um ihre Höhlen ziehen, u. s. w.; welche Erhöhungen, wie klein sie auch anfänglich sind, dennoch immer mehr und mehr zunehmen, weil allerhand leichte Dinge, die los auf dem Felde liegen, durch den Wind herumgeführt werden, bis sie sich an einer solchen Höhe oder Hügel häufen oder fest stehen, und desselben Größe vermehren, woher man auch findet, daß die Erdhaufen mehrentheils länglich sind, und sich auf Wiesen, die mit Bergen oder Holzungen solchergestalt umgeben sind, daß nur eine Seite für den Wind offen steht, nach dem Striche des Windes richten. Die andere Art wird von der Unterdrückung des Walles verursacht, der zwischen den Erdhaufen ist, welches unten gewiesen werden soll. 2) Sind diese beyden Arten von Erdhaufen, in Ansehung ihrer Gestalt sehr ungleich; denn die Erdhügel von hartem Wall sind mehrentheils nach oben zu rundlicher und hügelichter, die andern aber dagegen steiler und oben öfters weiter, als unten, auch meistentheils obenauf flach. 3) Ge meiniglich sind die Erdhaufen im harten Wall nicht so trächtig, als das übrige daherum liegende Feld; dahingegen die Erdhaufen auf niedrigen Wiesen das meiste Gras tragen, wenn das andere Feld öfters ganz schwarz ohne das gering-

## 40 Unterricht von dem Erdhaufen

ste Grasgewächse ist, insonderheit, wo die Erdhügel dichte  
heysammen sind

Mein Endzweck ist, dieses mal nur von der letzteren Art,  
oder den Erdhügeln sunfigter Wiesen, zu reden; nachdem  
ich insonderheit Gelegenheit gehabt, meine Anmerkungen  
und Versuche daben zu machen, auch eine Weise, solchen vor-  
zubeugen, mit guter Wirkung gebraucht, welche ich nun der  
Akademie zu communiciren die Ehre habe.

Diese Erdhügel haben ihren Ursprung daher, daß das  
Vieh zu einer solchen Jahreszeit auf die Wiesen auf die  
Weide getrieben wird, wenn dieselben weich sind, da das  
Feld, wo ein Stück Vieh daraufkönmt, tief niedergetre-  
ten wird, wodurch nicht allein die Graswurzeln verdorben  
werden, und ihre Kraft, etwas hervorzu bringen, verlieren,  
sondern auch allezeit nach der Spur Gruben bleiben, in  
welchen das lange nachbleibende Wasser den Schaden ver-  
ursachet, daß die Wurzeln, so sonst tauglich sind, davon  
wegfaulen müssen; wenn hernach die Wiesen gänzlich tro-  
cken worden, fähret das Vieh fort, denselben Weg, als zuvor,  
zu gehen, nachbem es nicht so leicht ausgleitet, wenn es in  
die tiefe Bahne steiget, als wenn es auf die erhöheten und  
mit Gras bewachsenen Flecken tritt. Und wenn es solcher-  
gestalt ein Jahr nach dem andern fortfähret, so kann der  
Grassame, der jährlich zwischen die Erdhügel fällt, und  
neue Gewächse hervorbringen sollte, niemals fortkommen.

Wenn man solcher gestalt weiß, woher dieser Art Erd-  
hügel herrühren, so ist es klar, daß man solchen damit nicht  
vorbeugen könne, daß man die Erdhügel weg schaffe; denn  
so würde das beste Grasfeld verloren, sondern daß man so zu  
Werke gehe, daß der Wall, so zwischen denselben ist, niche  
niedergedrückt werden, sondern nach der Hand sich wieder  
aufhöhen möge, so, daß er mit den Erdhügeln gleich hoch,  
und also die Wiese schlächt und eben werde. Ja, man muß  
auch mit dem Felde so haushalten, daß das, was den Ur-  
sprung solcher Erdhaufen verursachet, aus dem Wege ge-  
räumet werde. Welches alles dadurch geschehen kann, daß  
das

das Vieh niemals auf solche Wiesen auf die Weide getrieben werde, es sey denn, daß selbige ganz trocken und hart seyn; denn so empfängt der Grassame, der zwischen die Erdhügel fällt, oder den man da aussäen will, Zeit und Raum, einzurwurzeln, und kann alsdenn von den Fussstapfen des Viehes wenig Schaden leiden, wenn das Erdreich so trocken und hart ist, daß es sich unter desselben Füßen nicht von einander giebt.

Zu Bestärkung des jetzt Angeführten, will ich berichten, was ich mit einer solchen Wiese unter einem meiner eigenen Höfe versucht habe. Dieselbe war bey meinem ersten Antritt des Hofs im Jahre 1726 überall voller hohen und steilen Erdhügel, und gab nicht mehr, als 50 Fuder Heu; da ich aber nachher auf die Gedanken geriet, die Ursache des Ursprunges der Erdhaufen zu erforschen, auch solches zu versuchen, genau darüber hießt, daß kein Vieh dahin kommen durste, wenn die Wiese zu Frühjahr's. oder Herbstzeiten naß war, so sind nicht nur die Erdhaufen innerhalb acht bis zehn Jahren verschwunden, sondern der Graswuchs hat auch so ansehnlich zugenommen, daß ich jeho 100 bis 120 Fuder Heu davon habeu kann.

Wornächst ich auch, als einen Bestärkungsgrund meiner Meynung, anführen kann, daß ein klein Theil dieser Wiese, so der See am nächsten lieget, und selten trocken ist, seine Erdhaufen beständig behält, nachdem das Vieh dahin getrieben worden, da zumal dieses kleine Theil niedrig ist. Stärkere Haushalter als ich, werden vermutlich schrere Mittel zu Begräumung der andern Gattung, nämlich der Erdhügel auf Geß und hartem Erdreich, angeben können, denn bey diesen weiß ich nichts bessers, als solches zu pflügen und Haber zur Saat darauf zu säen, an statt des Heues, bis daß sich das Erdreich aufzuschanzen anfängt.

\*\*\*\*\*

## V.

Welcher gestalt

B i e r   u n d   E i s c h b i e r  
über

Sommer und verschiedene Jahre hindurch,  
bewahret werden könne,  
so daß es nicht sauer werde,  
wird in folgender Probe gewiesen,

von

M a g i s t e r   N i c .   B r e l i n  
herausgegeben.

**S**ich habe zwar verschiedene Weisen anführen hören, wodurch das Getränk vor der Säure bewahret werden könne; nämlich, wenn man einige Kieselsteine in das Biergefäß leget, wenn das Getränk gefasset ist, und jeden Tag kalt Wasser unter dem Zapfen in einem Gefäße wechselseitig untergesetzt wird; oder auch, welches besser scheinet, wenn man das Getränk über Sommer in steinernen Kisten hat, die oben mit einem flachen Steine bedeckt sind, da man keines Fassens bedarf: dieses aber ist zu kostbar. Als ich mich in Augspurg aufhielt, sahe ich, daß man daselbst ein Kraut auf dem Felde pflückte, so von den Kräuterverständigen Geum, in den Apotheken aber *Caryophyllata lutea* (Benedictenwurz) genannt wird, dieses träge gelbe Blumen, und wenn selbige abgefallen, bleibt ein runder und zackiger Knopf nach, wie ein kleiner Gallapfel, und die Wurzel riechet fast wie Nägelein; diese Wurzel wird nächst vor Johannis aufgezogen, gespalten und zusammen ge.

gebrret, und alsdenn, in Beutel eingehähet, in das Bierfaß gelegt; da ich aber diese Weise noch nicht versucht, so überlasse ich solches zu eines jeden Belieben, da insonderheit dieses Kraut häufig auf unsren Wiesen wächst.

Folgende Weise, das Getränk zu bewahren, ist, soviel ich davon verstehe, die beste. Man hat ja wohl gehöret, daß in den ägyptischen und arabischen Wüsteneyen, die durch den Wind beweglichen Triebsande, die von einem Orte zum andern fließen, und sich wie ein hoher Berg zusammenhäufen, die Reisenden öfters überdecken und lebendig begraben, so, daß dieselben im Sande vertrocknen, und viel Jahre dar nach, wenn der Sand wieder von seiner Stelle fließet, ganz unverweset und in der Stellung wiedergefunden werden, als sie im Leben gewesen, dahingegen ihr Fleisch hart und in eine Mumie verwandelt worden. Eben also ist auch bekannt, daß eine Blume für der Verwelkung bewahret werden könne, wenn sie mit seinem trockenem Sande überstreut und bedeckt wird. Dieses hat mir Ar:laß gegeben, nachzudenken, daß das Getränke nirgends besser als im Sande verwahret werden könne; und dieses am besten auf folgende Weise. Man läßt sich in einem Keller, oder solchem Hause, wo die Sonne mit ihrem Scheine oder ihrer Wärme nicht hinkommen kann, einen so großen breternen Kasten machen, daß einige Tonnen darinn liegen können; unter jede Tonne werden zween Steine, der eine vorne und der andere hinten, auch zwischen diesen wieder ein Stein gelegt, so, daß sie nicht zu einander kommen können; so müssen dieselben auch auf allen Seiten eine gute Queerhand inwendig von den Wänden der Kiste abliegen. Wenn nun die Tonnen solchergestalt eingelegt, mit Getränk angefüllt, verspündet und abgetrocknet worden, muß man feinen und wohl abgetrockneten Sand in Bereitschaft haben, womit die breternen Kästen solchergestalt ausgefüllt werden, daß die Tonnen auf allen Seiten, und eine gute Hand hoch darüber, mit Sand umgeben sind; darüber können noch unten an dem Kasten eine oder zwei kleine Thüren gemacht werden, wodurch

der

der Sand ausrinnet und schleunig weggenommen wird; wenn die Tonnen leer sind, und ander Getränke an die Stelle kommt, zu dessen Bewahrung derselbe Sand eben so nützlich ist. Bei Einlegung der Tonnen werden Zapfen darein gesetzt, die so lang sind, daß sie durch den Kasten hinein reichen, mit einer mäßigen Länge voraus zum Abzapfen, und obenauf wird gleichfalls ein Zapfen mit einem Lüftloche eingesezt, wodurch der Wind jedesmal, wenn man des Trinkens benötigt ist, sparsam und vorsichtig eingelassen wird. Ich habe befunden, daß dieser Versuch die Probe hält, nämlich, wenn der Sand ganz fein und recht wohl abgetrocknet ist; überlasse demnach solches zu eines jeden Dienste und Nutzen, der zur heißen Sommerszeit einen guten und kühlen Trunk verlanget. Vorher aber müssen die Tonnen solchergestalt rein gemacht werden: man füllt die Tonne halb voll Wasser, nimmt heiße glüend gemachte Kieselsteine, und wirft einige davon durch das Spundloch in die Tonne, bis dieselben das darinn befindliche Wasser bis zum Kochen bringen; und wenn es zu kochen aufgehört, wirft man noch zu mehrern malen glüende Steine darein, bis aller üble Geschmack ausgekocht ist; worauf, wenn die Tonnen wohl gespült und ausgewaschen sind, das Getränk einen guten und sehr reinen Geschmack bekommt. Dieses ist in der Haushaltung mit großem Nutzen versucht worden.



\*\*\*\*\*

## VI.

Andreas Celsius  
Anmerkungen  
über die  
stündlichen Veränderungen  
der Magnetnadel  
in ihrer Abweichung.

**C**est bekannt, daß die Abweichung oder Misweisung der Magnetnadel sich hier in Europa jährlich so langsam ändert, daß sie, z. B. in Paris und London in einem Monate kaum zu einer Minute eines Grades, oder täglich zwei Secunden, gelanget. Wodurch man das für zu halten veranlaßet worden, daß die Abweichung des Compasses von einem Tage zu dem andern für ganz unmerklich anzusehen wäre. Es hat aber doch der Pater Taschard im Jahr 1682, als er vor dem Könige in Siam die Abweichung des Magnetis zeigen sollen, soviel mir wissend, am allerersten befunden, daß die Magnetnadel einer täglichen Veränderung unterworfen wäre, die weit größer, als eine so langsame Bewegung erfordern müßte. Nachher hat, im Jahr 1722, der berühmte Mechanicus und Uhrmacher in London, Herr Graham, mit großem Fleiß angemerkt, daß die Magnetnadel ihre Abweichung nicht nur täglich, sondern sogar von einer Stunde zu der andern, zeigte. Wenn ich aber auch angemerkt, daß verschiedene Naturföndiger, insonderheit Herr Assessor Svedenborg, in seinem philosophischen Werke vom Magnet, diese Probe in Zweifel ziehen, und behaupten, daß

dass solche von irgend einem Mangel oder Unbehutsamkeit bey der Observation selbst hergekommen; so habe ich gedacht, es wäre wohl der Mühe wert, solches Experiment eben auch hier in Schweden von neuem anzustellen. Zu solchem Ende ließ ich bei dem Instrumentmacher Sisson in London, unter Herrn Grahams Aufsicht, einen richtigen Kompaß versetzen, den ich, nebst der Beobachtung, die ich bei diesen Observationen gebrauchet, genauer beschreiben will, damit jedermann von deren Richtigkeit zu urtheilen im Stande seyn möge.

Die Kompaßnadel besteht aus einer prismatischen Figur, die einen Fuß und zwey Linien lang,  $\frac{1}{2}$  Linie breit, und  $\frac{1}{2}$  Linie dick ist. Mitten auf der Nadel ist ein ausgehöhlter mitsingener Knopf der von einer mehingenen Pinne mit der wenigsten Reibung als möglich berühret wird; auf dem südlichen Ende der Nadel kann man eine kleine mehingene Pinne vorn und rückwärts schieben, um dieselbe damit wagrecht zu stellen. Der Kasten ist von Holze mit einem mehingenen Boden, welcher an jeder Seite einen Zirkelbogen von 4° Graden so sehr erhöhet hat, so, daß die Nadel in einer gleichen Fläche mit der Oberfläche des Bogens steht, worauf bei jeden fünf Minuten, die Abtheilungen mit feinen Strichen gemacht sind, zwischen welchen doch ein so großer Raum ist, daß man mit einem linsenförmig (convex) geschliffenen Glase, ein Fünfttheil, oder jede Minute unterscheiden kann. Dichte auf diese Abtheilungen zeigtet die Nadel, in einem kleinen Spielraume, mit einem feinen, mit dem Horizont wagrecht geschliffenen Eychen. Der Kasten ist mit einer Glasscheibe genau bedeckt, so, daß, wenn man die Untersuchungen anstellen will, weder Luft noch Aethem, die Nadel von ihrer rechten Stelle zu bewegen, vermögend seyn kann. Nachdem es hier allein darauf ankam, den Unterschied der Abweichung von einer Stunde zu der andern zu wissen, so setzte ich den Kompaß auf einen Tisch in meiner Kammer zu einem gewissen beliebigen Grade, ohne denselben

ben nach der Mittagslinie zu richten; auch bin ich versichert, daß er, während der Zeit, da ich observirte, immer ungestört da stand. Wenn ich meine Beobachtungen anstelle, hatte ich keinen Schlüssel oder ander Eisen bey mir. Alles Eisen, so hier oder da, sowol an Fenstern als Thüren, in dem Zimmer seyn konnte, war allezeit in gleicher Entfernung von der Nadel, und mußte also immer gleiche Wirkung auf dieselbe thun. Nachher habe ich auch, insonderheit wie ich die ersten Aenderungen bemerket hatte, die Nadel, mit einem bey mir habenden Schlüssel, zu verschiedenen malen von ihrer Stelle gerückt, und dieselbe auf die Stelle gehalten, wo sie bey voriger Observation gestanden: wenn ich aber den Schlüssel weggethan hatte, habe ich allezeit gefunden, daß dieselbe genau wieder auf denselben Punkt zurückgieng. Eben dergleichen geschah, als die Nadel, wie ich während der Beobachtung mit Fleiß auf den Boden trat, rutschte. So, daß ich also gewiß versichert bin, daß die observirte Bewegung der Nadel eine wirkliche Eigenschaft des Magnets sey. Ich habe bereits häufige Beobachtungen damit angestellt, will aber vorjeho nur zwo derselben, in zweien auf einander folgenden Tagen, zur Probe anführen; nämlich:

1740 den 30 April  
um 8 Uhr V. M. wich die Nadel auf 29 Minuten.

9	:	:	:	:	24
10	:	:	:	:	25
11	:	:	:	:	35
12	:	:	:	:	47
2 N. M.	:	:	:	:	50
3	:	:	:	:	51
4½	:	:	:	:	50
5	:	:	:	:	49
6	:	:	:	:	47
6½	:	:	:	:	47
10½	:	:	:	:	43

					1740 den 1 May
um 8 Uhr V. M.	wich	die Nadel	auf	36 Minuten.	
10 $\frac{1}{4}$	•	•	•	•	38
11	•	•	•	•	39
12 $\frac{1}{2}$ M. M.	•	•	•	•	45
9	•	•	•	•	42

Hieraus erheslet deutlich, wie die Magnetnadel ihre Stelle von einer Stunde zur andern zwischen den Enden bis auf zehn, und innerhalb 6 Stunden Zeit bis auf 27 Minuten Zeit verändert. Ferner, daß sie von einem Tage zum andern zur gleichen Zeit nicht auf derselben Stelle stehen, sondern zuweilen auf 7 Minuten und mehr unter sich den sehn könne. Ich habe noch nicht bemerket, daß Kälte, Wärme, ingleichen Schwere der Lust, Wind, u s f. mit solchen Veränderungen einige Gemeinschaft haben; doch werde ich mir ein Vergnügen daraus machen, mit meinen Versuchen ferner fortzufahren, und, wo ich in solchen Bewegungen eine gewisse Regel finden kann, solches der Akademie zu wissen zu thun.



\*\*\*\*\*

## VII.

D. Ollof Celsius

S u g a h e

verschiedener

n a c h d e r A u s g a b e  
des

Catalogi Plantarum Vplandicarum,

i m J a h r 1732,

i n U p l a n d

e n t d e c k t e r K r ä u t e r .

**S**ie edle Wissenschaft, die Kräuter zu kennen, und größtentheils mit ihrem rechten Namen belegen zu können, scheinet ihres Nutzens und Unnehmlichkeit wegen von dem Anfange der Welt her hochgeschätzt worden zu seyn; wie dieselbe denn auch mit der Zeit immer mehr und mehr zugenommen, und nun endlich zu einer solchen Höhe gelanget ist, daß außer der Arzneikunst, auch viele andere Dinge, die daraus erklärret werden müssen, nunmehr, besser als zuvor, aus der Dunkelheit hervorgebracht, und an das Tageslicht geleget worden. Wir finden z. E. in der heiligen Schrift über hundert Bäume und Kräuter benennet, die aber größtentheils unrichtig übersehen sind, weil man, nach der Propheten Zeiten, vergessen, was die hebräischen Namen vordem bedeutet haben. Hierunter gehöret Rotem, der Baum, unter welchem der Prophet Elias geruhet; welcher in der Verdollmetschung für einen Wacholderbaum übersehen worden; dagegen ist doch bey Entgegenhaltung mit der arabischen Sprache befunden wor-

Schw. Abh. II. Th.

D

den,

ben, daß es ein ganz ander Gewächs, und das sogenannte **Ginst**, welches die Lateiner **Genista** nennen, gewesen. Die Bäume **Ares** und **Berosch** waren mit unter denjenigen, die auf dem Libanon zum Baue des Tempels gefällt wurden; unter diesen hat man den erstern für eine **Ceder** genommen, da doch nunmehr klarlich bewiesen werden kann, daß es ein Tannenbaum gewesen. Der letztere ist eben so wenig ein **Cedernbaum**, sondern eine besondere Art von **Fichten** gewesen, wie aus desselben Harze zur Gnüge erhellet. Was aber den **Cedernbaum** anbetrifft, so hat der selbe kein Harz, wie vorerwähnter Baum; sondern seine Frucht sieht wie **Wacholderbeeren** aus, und der Baum selbst wird unter die **Juniperos** (**Wacholderbäume**) gerechnet. Solchergestalt hat man an den meisten Stellen, wo Kräuter und Bäume in dem heiligen **Bibelbuche** benennt werden, ohne weitläufiges Bedenken eines für das andere genommen.

Der gelehrte Franzose, **Sam. Bochart**, welcher eine deutliche Erklärung über alle in der heil. Schrift vorkommende Namen der Thiere herausgegeben, die von den Augustinern eben so übel gehandhabet worden, war Willens, ein eben dergleichen Werk von den biblischen Kräutern und Bäumen herauszugeben: Ohnerachtet er aber zu dieser schweren Arbeit zu seinen Zeiten, wegen seiner ungemeinen Wissenschaft in den morgenländischen Sprachen, der allergeschickteste, auch mit diesem hierobotanischen Werke schon sehr weit gekommen war: so haben doch seine Sammlungen, nach seinem Tode, nicht in Ordnung gebracht und herausgegeben werden können; welches für die gelehrte Welt ein großer Verlust gewesen.

Ich habe mir diese Arbeit nicht in der Meinung vorgenommen, daß ich damit zu Ende gelangen, oder der Gelehrtheit darinn eine gehörige Gnüge leisten könnte; denn solches müßte an einem Orte geschehen, wo ein guter Vor- rat von orientalischen Schriften gefunden würde: sondern vielo-

## verschiedener noch entdeckerter Kräuter.

vielmehr zu meiner Uebung; und damit ich das wenige, was ich vor diesem von orientalischen Sprachen erlernet, nicht ganz vergessen möchte. Da ich auch gesehen, daß ich ohne einige Wissenschaft in der Botanik nicht damit fortkommen könnte, so habe ich mich genöthigt gefunden, bey müßigen Sommerstunden, was hier um Upsal herum wächst, nachzusehen, und solches für mich aufzuzeichnen; woraus endlich eine Sammlung von Kräutern und Bäumen, Moosen und Schwämmen worden, die bis gegen achtundhundert Stück angelauft ist, wovon auch in den Actis literariis et scient. Vpf. vom Jahre 1732 ein Verzeichniß herausgekommen. Seit dieser Zeit habe ich einige mehrere gefunden, die ich hier in der Kürze benennen, und den vorigen zugeben will:

*Angelica folio impari lobato.* Fl. Lap. 67.

*Boletus caulescens, pileo utrinque planiusculo, perennis.*

Fl. Lap. 367.

*Bugula* Fl. albo.

*Byssus farinaceus virescens, aquae inspersa.* Fl. Lap. 371.

*Cardamine foliis pinnatis, pinnis laciniatis.* H. Cliff. 336.

*Carduus caule cristo,* Fl. albo.

*Conserua aquatica, geniculata, non lubrica.* C. Giss.

*Cyperoides minimum seminibus refluxis, puliciformibus.* Dill. Giss. 78. *Carex spica simplici, dioica, mas et foemina.* H. Cliff. 438.

*Festuca culmo alternatim spicato, spicis teretibus.* Fl. Lap. 21. *Gramen spica Brizae maius.* C. B. p. 9. prod. 19.

*Filago elatior, capitulis dense conglobatis.* C. Giss. 140.

*Gallium foliis acutis, caule flaccido.* H. Cliff. *Gallium album vulgare.* Tourn. I. R. H. 105.

*Glaux palustris* Fl. albo, clauso, foliis portulacae.

*Gramen foliolis iunceis, breuibus, minus.* C. B. p. 5.

*Gramen paniculatum autumnale, panicula angustiore nigricante.* Tourn. I. R. H. 54.

*Hieracium pilosellae folio, erectum, maius.* Tourn.

50 D. Olof Celsius Zugabe verschiedener sc.

*Hieracium caule supra folia ramoso, foliis amplexi caulis dentatis, glabris.* Fl. Lap. 230.

*Iuncus nemorosus, latifolius, maior.* Tourn. I.R.H. 246.  
*Libanotis.* Rivin. Pent. Irr.

*Rubus humilis, fragariae folio, fructu rubro.* Rudb.  
Lap. 99.

*Salix folio laureo, s. lato, glabro, odorato.* R. S. 449.

*Salix foliis obscure crenatis, vtrimeque villosis, ouato oblongis.* Fl. Lap. 292.

*Sedum maius, vulgare.* C. B. p. 283.

*Sedum minus, luteum, ramulis reflexis.* H. Cliff. 176.

*Sonchus foliis lanceolato oblongis, floribus glabris fere solitariis, pedunculis alternatis.* H. Cliff. *Sonchus angustifoliis, maritimus.* C. B. p. 124.

*Sparganium foliis natantibus, plano-conuexis.* Fl. Lap. 271.

*Veronica humilis, erecta, montana, flore paruo caeruleo.*  
C. Giss. 47. N. pl. sp. 38.

*Vitis Idaea foliis subrotundis, non crenatis, baccis albis.*

Upsal, den 23 April 1740.



## VIII.

Erinnerung  
wegenZubereitung des Stahls,  
aufVeranlassung der zehnten Frage,  
im zweyten Quartal 1739.

von

Christian Polhem,  
Commercienrathe.

**S**ieße Frage giebt um so viel grössere Gelegenheit zur Beantwortung, als Eisen und Stahl die vornehmsten Materialien zu den inländischen Manufacturen sind, die nur allzulange bey uns unbekannt geblieben. Die Ausländer haben nicht allein unsere einheimischen Pfennige gegen ihren Flitterkram empfangen, sondern auch unsere Landesproducten, mittelst der Ausführung der rohen Materialien, in so schlechtem Werthe zu erhalten gewußt, daß wir so wohl Schimpf als Schaden davon gehabt haben. Diese Ausländer sahen uns für einfältige Köpfe von der geringsten Sorte an, so zu nichts anderem nütze wären, als ihren Handwerkern den Kropf zu füllen. Eine so schlechte Haushaltung gieng mir schon vor 60 Jahren sehr, am meisten aber vor 46 Jahren zu Herzen, da ich einen solchen Unterschied unter der Ausländer und unserer Wirthschaft einzusehen anstieß, die in meinen Augen wie Tag und Nacht, oder weiß und schwarz gegen einander aussahe. Ich schämte mich darüber, und sprach mit meinen Freunden, auch vielleicht mehr andern davon. Ob dieses Ursache gewesen, daß mir das Glück im Anfange so günstig unter die Arme

gegriffen, mich auf seine höchste Stufe gehoben, und mich seither darauf stehen lassen, weiß ich nicht; dieses aber ist mir bekannt, daß ich seitdem bei gar vielen in eine ungegründete Misgunst geriet, wodurch ich zwar viel leiden mußte; aber doch durch Geduld und eine gerechte Sache es dahin brachte, daß ich meine Bekümmerniß darüber an die Seite setzte, und mein altes Lied, von der verderbten Wirthschaft des Landes, nichts desto weniger ferner anstimmete. Einstens fiel mir auf dem Reichstage von 1720 ein, etwas hier von schriftlich zu entwerfen, und solches einigen meiner Freunde, die einen reisen Wiss und gutes Nachdenken hatten, vorzulegen. Wie wenig ausgearbeitet, und mit wie viel groben Druckfehlern, für eine so wichtige Materie gleich dieser Entwurf zum erstenmal ans Tageslicht kam, so richtete derselbe doch so viel aus, daß viele mit besserem Zusammenhange darüber zu schreiben anfingen, welches bey der Nation so viel Nachdenken erweckte, daß nunmehr der größte Theil derselben auf dem rechten Wege der Vernunft ist. Einen Beweis hier von haben wir an dem letzten gesegneten Reichstage gehabt, welcher die Wahrheit des alten Sprüchworts, tandem bona causa triumphat, zur Genüge dorthut. Nun kann man bereits den Grundstein zu demjenigen sehen, was unser werthes Vaterland auf einen grünen Zweig bringen kann: und nun bekommen die Ausländer zu sehen, daß in unsrer nordischen Himmelsgegend eben so nachsinnende Leute hervorgebracht werden können, als anderwärts. Nunmehr erblicket man auch, daß, wenn der Misbrauch endlich auf das höchste gekommen, die Mittel dafür sich von freyen Stücken anbierhen, wie jeho bey uns, Gott Lob! geschehen ist. Wir haben nun guten Rath und Anstalten, so viel sich auf dem Papiere thun läßt; die Bewerkstelligung derselben steht noch in unsrer freyen Willen; die hauptsächlichste Bewerkstelligung aber muß man hinführen von unsrer Jugend und denen, die von außen ihre Wohnung hieher verlegen, erwarten; die Alten, die bereits an die vorige Weise gewöhnet sind, lernen ihre Ge-

Gewohnheit schwerlich im Alter ablegen; wenn aber ein jeder derselben seinen Kindern und Nachkommen dasjenige nachlassen will, was er zu geschwinder Aufhebung der Manufacturen erlernet, so kann doch etwas Gutes daraus entstehen, denn jeder insbesondere thut zwar nicht viel zur Sache, sondern die vereinigte Menge thut das Meiste und Beste. Ich, meines Theils, will den geringen Dienst, den ich meinem lieben Vaterlande in meinem hohen Alter erweisen kann, nicht spahren, in Hoffnung, daß, wenn ein jeder thut, was er kann, so bedarf er keiner Entschuldigung. Ich kann zwar keine vollkommene Kenntniß von dem Stahle versprechen, in sofern ich niemals selbst dabei in der Lehre gewesen, was ich aber aus meiner Erfahrung und fleißigem Nachdenken habe, will ich zu hinterlassen die Ehre haben.

Dafß der Stahl durch Kunst aus Eisen, wie das Messing aus Kupfer, zubereitet werde, ist nunmehr jedermann bekannt, aber nicht auf was Art und Weise solches geschiehet. So lange das Eisen seine natürliche schwefeliche Fettigkeit behält, ist es weich, so bald ihm aber diese verommen wird, so wird es hart, und ist alsdenn Stahl: Also bestehet die Kunst darinn; wie man den Schwefel aus dem Eisen ziehen möge. Zu dieser Kunst hat ein bloßer Zufall den Anfang gemacht, woran man sich lange Zeit begnügen lassen; nachher aber hat man durch vernünftige Versuche so lange Untersuchungen angestellet, bis man nunmehr mehrere Materien zur Zubereitung des Stahles ausführig gemacht, als man anfänglich aus einem Zufalle entdecket.

In Ansehung der Wissenschaft der Zubereitung allein, giebt es zweyerley Arten Stahl; in Ansehung der Natur aber wohl mehrere.

Die erste Bereitung geschiehet in den Eisenhämtern, welche anfänglich mehr von einem bloßen Zufalle, als einer vorsätzlichen Kunst hergerühret. So lange das geschmol-

gene Eisen in seiner Mutter ruhet, welches die Schlacke, oder besser zu sagen, ein unreines Glas ist, worinn das Eisen, wie der Käse in den Molken, lieget, so behält es seinen natürlichen Schwefel unverrückt; sobald aber ein Theil davon außerhalb dieser Schlacke zu liegen kommt, welches nichts desto weniger eben auch geschmolzen ist, so verschwindet der Schwefel nach der Hand, bis der härteste Stahl daraus wird. Diese Erfahrung hat Anlaß gegeben, alle Schlacken, wenn das Dacheisen zusammen geschmolzen, ganz und gar auszuziehen, und solchergestalt zu einer Einrichtung der Stahlwerke zu gelangen, wie durch Mühlenwerke bewerkstelligt worden, deren vornehmste Kunst nur darin bestanden, daß eben derselbe Stahl zu mehrerer Zähigkeit als sonst gebracht worden.

Die andere Weise, Stahl aus Eisen zu bereiten, geschieht folgender Gestalt: Man sucht das beste Eisen aus, und legt dasselbe solchergestalt in ein Gefäß, so aus französischem Leimen gemacht worden, daß zwischen jeder Schichte Birkenasche und grobgepülverte Birkenköhlen gestreuet werden, so daß die Eisenstangen keinesweges in Brand gerathen können; denn so hangen sie sich in einen Klumpen zusammen. Ich habe gehört, daß die büchene Asche, woraus die Portasche gemacht werden muß, samt den büchenen Kohlen, besser dazu wären: item, Schorsteinruß, Hornklauen, welches alles Dinge sind, die ein flüchtiges Salz ohne Schwefel bey sich haben. Dieses ziehet den Schwefel, mittelst des Aequilibrii uniuersalis, aus dem Eisen an sich, worinn alle dergleichen Materien mit einander einig sind, gleichwie Salz und Wasser, Oel, Harz, u. s. f. und gleichwie das Salz, welches an und für sich sonder Schwefel ist, sich mit demselben gern vermischen will, eben also will der Schwefel, der im Eisen ist, ebenfalls das Salz aus der Asche an sich ziehen, und solchergestalt bleibt keines derselben rein von Vermischung, sondern wie man das Wasser in den Scheeren bey Stockholm für rein nimmt, so nimmt man hier auch Stahl

**Stahl und Asche nach dem Brennen.** Gleichwohl aber dünstet der meiste Schwefel weg, so daß in beiden Theilen nicht der vierte Theil davon nachbleibet: Doch wäre es nützlich, daß der Stahl von dem Schwefel gänzlich befreiet würde, weil derselbe alsdenn zu Egeisen und andern gewissen Werkzeugen allzuspröde wird, weswegen derselbe auch vorher recht bereitet werden muß, ehe er zu allen Dingen tauglich ist.

Wir haben hier kürzlich gesagt, wie der Stahl aus Eisen gemacht wird: Nun folgen die übrigen Zubereitungen in den Schmiedeessen, wo man aus schlechtem guten, und aus gutem untauglichen Stahl versetzen kann, darunter nach als der Schmid sein Handwerk versteht.

1. Werden zu einer guten Zubereitung des Stahles in dem Schmiedehammer gute Birkenkohlen erforderlich, und je mehr diese von solchen Bäumen gebrennet sind, die auf hohen Hügeln, gar nicht aber in moastigen Ortern, gestanden, und gefället werden, je besser sind sie. Vielleicht mögen Kohlen von andrer Art Bäumen besser seyn; z. B. büchene Kohlen, weil deren Asche im Brennen besser seyn soll, als Birkenasche, welches am besten an solchen Orten geprüft werden kann, wo dieselben zu finden sind. Im Nothfalle kann man harte Tannen- oder Föhrenkohlen zum Stahlschmieden brauchen, keinesweges aber Fichtenkohlen, weil diese den Stahl eher weich als hart machen.

Wenn die Birkenkohlen zum Härteten angeleget werden, muß der blaue Schwefel erst davon am Feuer abbrennen, so daß der Stahl alsdenn erst ins Feuer geleget wird, wenn die Lohé ganz weiß und rein von den Kohlen aufsteiget, worauf man daraus schmieden kann, was man will, es sei denn, daß noch eine Zubereitung desselben vorhergehen müsse.

2. Muß man sich in Acht nehmen, daß rothbrüchig Eisen nicht in der Esse geschmiedet werde, wo man Stahl schmieden will. Noch viel weniger darf darinnen einige Kupferlöfflung, Zinn- oder Bleischmelzung geschehen, welches alles die Härtung zu einer guten Stahlschmiede unnützlich macht.

3. Muß der Sand wohl gereinigt seyn, daß keine Erde darunter sey.

4. Muß die Esse rein von Schlacken, frisch angeblasen, und der Stahl oft umgewendet, auch mit Sand überwoschen werden, daß nicht zu viel Funken davon gehen. Kleine rothe Funken geben die Utauglichkeit des Stahles zu erkennen, welches in diesemtheils von dem schlechten Schmieden herrühret, wodurch der Stahl leichtlich verbrannt und zur Zusammenschmiedung mit dem Eisen untauglich gemacht wird.

5. So oft Stahl und Eisen zusammen geschmiedet werden soll, muß solches in grober Materie geschehen, weil solche alsdenn, jemehr man sie schmiedet, desto feiner und fester wird. Wo man aber nachher den Stahl allzuheiß werden läßt, so daß er weiß geglüet, oder im nächsten Grade zum Schmieden ist, so verlieret er die Feinigkeit, die er durch das vielfältige Schmieden erlanget.

6. Wenn man den Stahl unter dem Hammer schmiedet, muß man sich sehr genau in Acht nehmen, daß er nicht zersprengt werde, welches geschiehet, wenn man mit der breiten Seite des Hammers überall, und dicht und lange schlägt; je mehr er aber mit der Ecke des Hammers gestreckt wird, je sicherer ist man vor dem Sprengen und dem daraus entstehenden Schaden.

7. So oft man Stempel oder Feilmeißel härtet, muß der Stahl, wenn er braunroth worden, so lange bis er roth, glüend über dem flachen Amboß geschlagen werden,

den, ehe er im Wasser gelöscht wird. Diese Kunst habe ich in einer Schmiede in Holland gelernt, woselbst viele Meißel zu Behauung des weißen und schwarzen Marmors versiertiget wurden, habe auch dieselbe nach der Zeit nützlich besunden.

8. Alle Härtungen im Wasser müssen sehr gemach und langsam verrichtet werden, denn die beste Härtung geschiehet just in der Oberfläche des Wassers, da der Wind mit dem Wasser zusammen stößt. Hierbei ist zu merken, daß, wenn der Stahl so geschwind und tiefhinein gesteckt wird, daß kleine Wasserblasen, oder, welches noch schlimmer, große darauf erschellen, derselbe nicht seine volle Härte kriegt. Wenn man gut Eggeisen machen will, muß der Stahl nicht so viel als sonst, ja zuweilen gar nicht geschmiedet werden, welches die Probe nach der gewöhnlichen Manier ausweiset, wovon ein Schmidt ein Kenner seyn muß. Wenn die Anlaufung recht blau ist, und der Stahl alsdenn in den Amboss beiset, so kann derselbe sonder Anlaufung Glas spalten, welches auf des Stahls anfängliche Güte ankündigt.

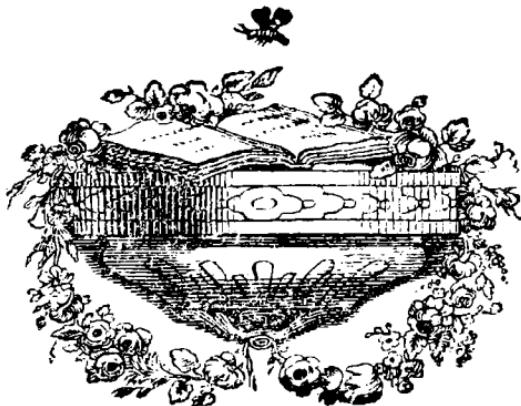
9. In guten Messerklingen kann man überall, um mehrerer Blankheit willen, Eisen zu dem Rücken nehmen. Hierbei ist aber nötig, daß solches in der groben Materie geschehe, damit man, wie vorhin gesagt, den Stahl so viel seiner arbeiten könne.

10. Wenn die Messerklingen zu dünne sind, so biegen sie sich leichtlich. Diese Beugung kriegt man zu rechte, wenn man das Messer anlaufen läßt, bis es eine gelbe, auch wenn es sehr hart ist, eine hochblaue Farbe bekommen, und schlägt es alsdenn mit der Ecke des Hammers auf der inwendigen Seite der Beugung wieder gerade. Denn, weil sich die weichste Seite einbieget, so läßt sich dieselbe auch ein wenig strecken, wodurch das Messer gerade wird, dieses geschlehet aber nur, wenn es allmählich warm angelaufen ist.

## 60 Erinnerung wegen Zubereitung des Stahls.

11. Wer eine große Menge dünner Messer oder Scheiben auf einmal härtet will, thut solches am besten und bequemsten in so heißem Blei, als die Härtung erfordert. Sobald auch dieses Blei so kalt worden, daß, wenn seines darein gelegtes Eisen oder Stahl eine hochblaue oder andre Farbe, deren man bey dem Anlaufen benötigt ist, erhalten, so können die Messer ganz und gar darein gelegt werden: und je mehr Blei, sollte es auch ein halb oder ganzes Schiffspfund seyn, geschmolzen worden, je mehrere Messer können auf einmal darein gelegt werden.

12. Uhrenfedern werben auf gleiche Weise in Blei, und nachher in Oel oder Salz gehärter, und laufen in demselben Blei an, wenn es allmählich heiß worden. Man kann die Federn scheuern und wieder blau anlaufen lassen, so oft man will, ohne daß sie dadurch weicher werden.





Tab V

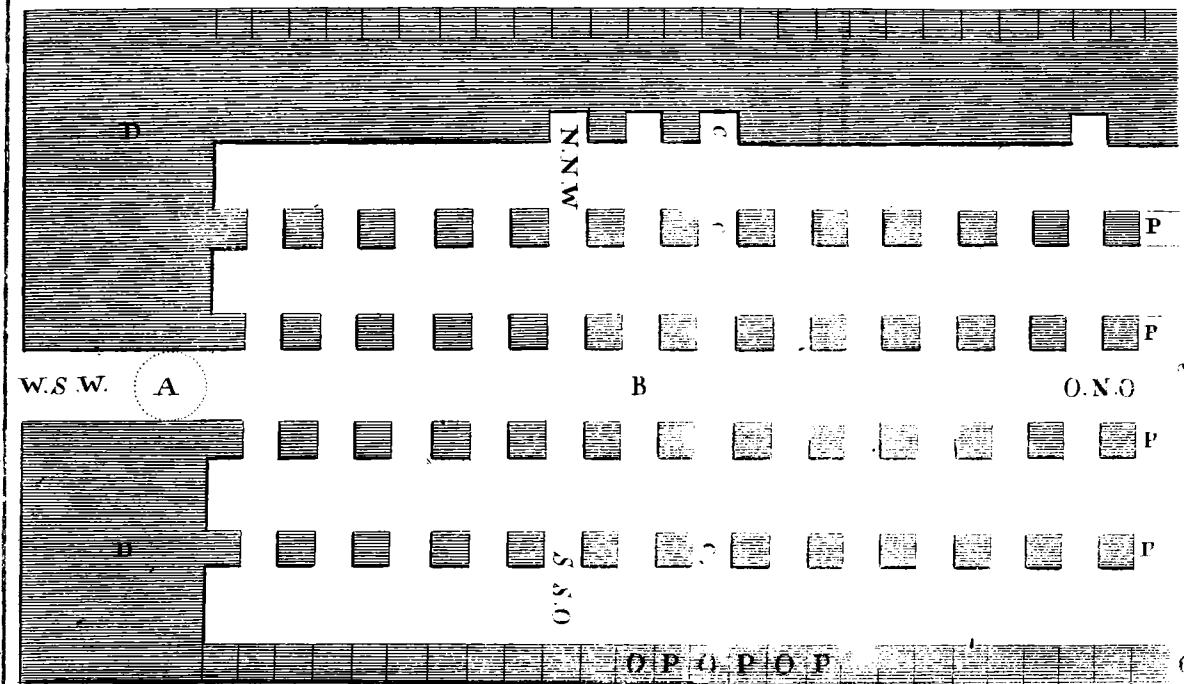


Fig. 2.

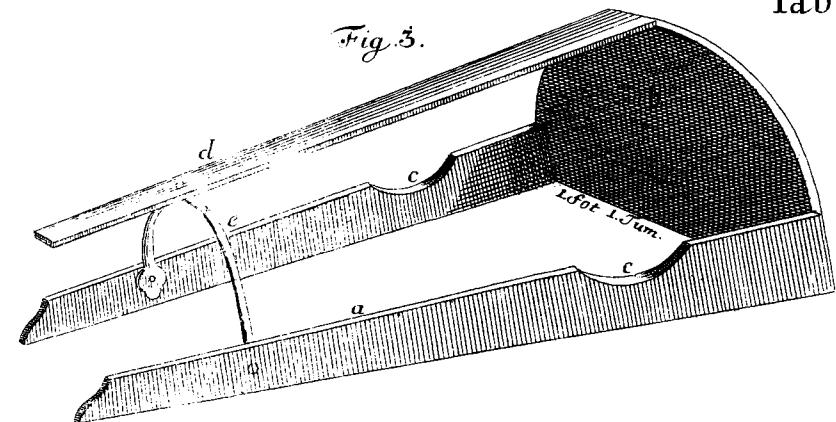


Fig. 3.

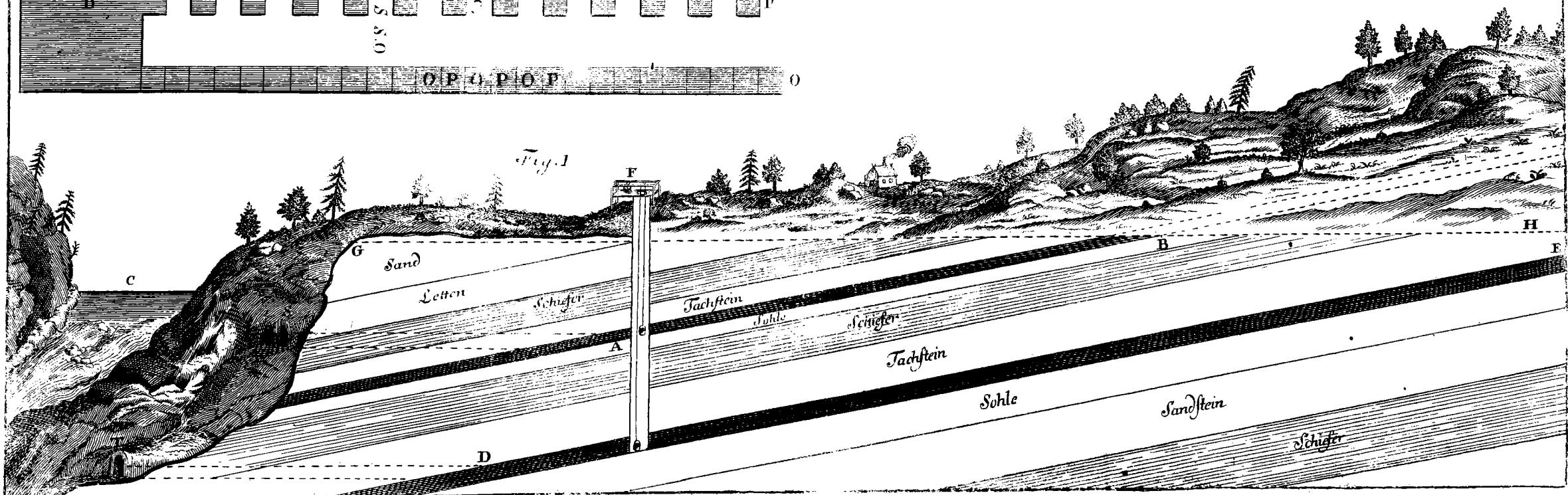


Fig. 1

## IX.

## Fernere Beschreibung

der

## Wissenschaft von Steinkohlen,

durch

Martin Triewald,

Capitain und Mechanicum.

## V. Wie ein Steinkohlenbruch recht bearbeitet werden müsse.

Wenn Steinkohlen in ungebrochenen Feldern, nach Anleitung des vierten Versuches von Steinkohlen, entdecket worden, und man von dem streichenden, senkenden und steigenden Gange des Steinkohlenbruches genugsam unterrichtet ist, auch das Gebirge oder Ausstreichende des Steinkohlenbruchs am Tage wieder gefunden, gehet man von dem Orte, wo der Kohlenbruch fällt, so weit zurück, als man kann, ob sich vielleicht einige Bequemlichkeit äußern möchte, mit einem Stollen oder Tonnret, nicht weit von einem Thale, oder Ufer eines Stromes oder Flusses einzugehen, so daß man mittelst eines solchen Wasserstollens in seinem Eigenthum und Landmarke, wo nicht das Centrum der Teufe des Kohlenbruches selbst, doch wenigstens die erste Teufe an treffen möge. Eine solche Gelegenheit, wie die jetzt angeführte, zeiget die erste Figur, Tab. V. woselbst A. B. einen Kohlenbruch bezeichnet, der seinen streichenden Gang landwärts auf, seinen fallenden aber gegen einen, an einem Strom gelegenen Berge hat.

C. ist

C. ist ein Fluß oder Strom, in dessen hügellichem Ufer ein Wasserstollen S. eingeschürt wird, bis derselbe nahe bei dem Kohlenbruche bei A. zusammen trifft, und dann sage man nicht ohne Ursache, daß alle Kohlen, die sich von dem Punkte des Fallenden und Steigenden bis zu dem zu Tage streichenden Gange erstrecken, gewonnen und eines eigen sind; weil da niemals einiger Zulauf von Wasser, wie stark derselbe auch seyn mag, hindern kann, daß man den ganzen Kohlengang nicht mit leichten Unkosten bearbeiten und aus fördern möge, wenn derselbe auch in der Gleichgewichts- linie und oberhalb des Punktes A. sich noch so weit erstrecken sollte.

Man friegt öfters Anleitung zu dem Platz und der Stelle, wo man einen solchen Wasserstollen anlegen soll, durch dessen rostige Feuchtigkeit, wie ich im vierten Versuche erwehnet, und Anweisung gegeben, wo Steinkohlen in der Nähe sind: Besonders kann solches, wo man zuvor mit dem Erbbohrer die Steinkohlenader gesunden, das Hervorstreichende des Kohlenganges, an den erhabenen Ufern und Strandten der Flüsse offenbaren.

Es ist um so viel glücklicher, wenn man alsbenn bestimmt, daß es der Hauptgang selbst ist, sollte es aber derselbe nicht, sondern ein schwächerer seyn, der über ihm lieget, und also der Mühe nicht so wohl verlohnnet, so sind nichts desto weniger die auf einen solchen Stollen verwendete Kosten keinesweges vergeblich, sondern können ihren großen Nutzen nach sich ziehen. Denn gesetzt, daß die Kohlenader in der angeführten Fig. A. B. nicht der rechte Hauptgang wäre, sondern derselbe 6 bis 8 Fächer weiter, wie D. E. wäre, so könnte man den Nutzen von dem Wasserstollen S. erlangen, daß, wenn der obere Gang zu bauen sich der Mühe nicht verlohnnet, welches doch selten geschiehet, man sodann unter der Senkung des Schachtes F ein Bohrloch bis zu dem Stollen niederschläget, wodurch das Wasser abrinnet, daß es solcher gestalt das Abtreiben des Schachtes nicht hindern kann,

kann, bis man mit demselben wagerecht zu dem Stollen hinunter kommt.

Kömmet man wieder tiefer, so darf man nur das Wasser zum Stollen auffördern, an statt, daß man solches sonst von unten auf bis zu F. am Tage auszufördern nöthig wäre, und wenn man den Schacht bis zu dem Hauptkohlen-gange senkt, auch den Schacht F. zu einer Wasserbühne gebrauchen, oder denselben noch tiefer absenken will, so darf man solches alsdenn nur aufpumpen, und zu dem Stollen auffördern, wo es nachgehends durch denselben seinen Abfluß hat.

Wo es die Gelegenheit zuläßt, daß man zu unterst an dem Hauptgange einen Wasserstollen anbringen kann, wie z. B. T. auf D. E; so nennen solches die Engländer a free lead, und verstehen einen solchen Bau darunter, wodurch das Wasser aus dem Kohlenbruche freien abrinnen kann, ohne daß man das Wasser mit Volk, Pferden oder Wasserkünsten zu Tage auszufördern nöthig hat, und dadurch große Unkosten ersparen kan, die in Kohlengruben sehr groß und zuweilen unerträglich sind, weil gute Steinkohlengruben der Beschwerde vom Wasser weit mehr, als alle andere Bergwerke, unterworfen sind. Ich habe selbst in Jarlen Winstins Kohlengrube in Schottland so viel Wasser aus dem Stollen der Grube ausrinnen sehen, daß füglich 4 Mühlen davon hätten getrieben werden können. Wenn man einen solchen Stollen auf den Kohlengang eintreiben will, hat man folgendes genau dabei in Acht zu nehmen: 1) daß man sein Feld ganz von dem Ausstreichenden des Kohlen-ganges bis zu desselben niedrigster Vertiefung abwäge, die man finden kann, denn dadurch kann man finden, wie weit der Kohlengang, vermittelst des Wasserstollens, wasserfrei gehalten werden kann, und wie weit er eingetrieben werden müsse, ehe man an die Kohlenader kommt. 2) Hernach muß man es so einrichten, daß man die Öffnung des Stol-lens so niedrig anfängt, als man immer kann, und dieselbe nach dem genauesten Wasser-passe, und in gerader Linie so weit

weit hinaus treibet, als man den Kohlengang zu treffen vermutet, welches einigermaßen möglich ist; denn es liegt gar viel daran, ob man höher oder niedriger einschläget.

Wenn man, wie vorerwähnt, dem Kohlenwasser mit einem Stollen entgegen folget, so zeigt das Wasser selbst zur Gnüge, wie der Stollen getrieben werden müsse; nämlich: daß das Wasser aufs genaueste abrinnen könne; denn der Verlust eines einzigen Fußes an dem Wassergusse, da der Stollen höher wäre, als er sollte, bringt den Verlust jenseit großen Menge Kohlen zuwege, die nachher wegen des aufgehenden Wassers nicht bearbeitet werden können, zumal wo der Kohlengang ziemlich flach liegt.

Wenn jemand eine Steinkohlenader entdecket, die unter einem sehr ebenen und flachen Felde oder Landstriche liegt, wo sich keine Gelegenheit, die Steinkohlgrube, mittelst eines Stollen, anfangen zu können angiebt, hat man kein anderes Mittel, als daß man von dem aussprechenden Gang des gefundenen Kohlenbruches so weit zurückgehet, als man immer kann, und so weit derselbe in seinem Windstriche sein rechtes Fallendes hat, bis daß man gegen das Ende einer Landmarke kommt, woselbst man denn einen Schacht, wie A. in dem Grundrisse der Fig. 2. einsenkt, bis man den Kohlengang erreicht, der sich der Mühe, bearbeitet zu werden, verlohnet, und wenn man alsdenn findet, daß der Kohlengang, j. E. gegen O. N. O. aufsteiger, und sich gegen W. S. W. senket, so wird die Arbeit in bemeldetem Windstriche in die Tiefe fortgesetzt, so lange man damit vor dem Wasser fortkommen kann; und alsdenn wird der breite Ort in der Grube, dahin sich der Kohlengang von dem Schachte senket, der westliche Hauptstrich genannt; wogegen der breite Ort, der gegen den aussprechenden Gang des Kohlenbruches lit. B. geht, der östliche Hauptstrich genannt wird.

Nun werden aber in einem solchen Kohlengange so gleich ebene Orte nach 4 Strichen des Compasses geführet und

und gebrochen, als man immer Gassen und Queergassen in einer Stadt finden kann.

Denn wann, wie vorhin erwehnet, der Kohlengang, z. E. gegen Ost-Nord-Osten steigt, und sich gegen West-Süd-Westen senkt, so wird, nach dem Compaß, der Hauptstrich B. Fig. 2. von dem Schachte A gegen den Windstrich Ost-Nord-Ost ausgesetzt; dieser Ort treibet auch gegen West-Süd-West, da sich die Kohlen senken, und wo man keinen Stollen zu Ausförderung des Wassers hat, so wird der lehrgenannte Hauptstrich stärker getrieben, und man bemühet sich, so viel möglich ist, die Wegarbeitung der Kohlen, an der Seite des Schachtes, da der Gang fällt, nämlich nach West-Süd-Westen, zu beschleunigen, damit man dem Wasser Platz machen, und selbiges sich in den Raum, wo die Kohlen abgetrieben worden, sammeln möge, welche Arbeit die Kohlenhauer, das Wasser hin- te, sich werfen, heißen, welches statt finden kann, wenn der Zufluss desselben mäßig ist, und man dem Wasser Platz machen kann, wie sich zuweilen in ungebrochenen Feldern thun läßt.

Wenn es sich aber begiebt, daß die Zeche allzuwasser-nöthig ist, so muß man den ersten Schacht so machen, daß man denselben in die Tiefe, bis an einen währlichen Ort, senkt, aus welchem das Wasser, entweder mit Feuer- oder Luftröhrmaschinen, Pferden oder Wasserkünsten ausgepumpt werden kann, da man sich noch groß angelegen seyn läßt, die schmalen Orte C. C. C. C. C., oder sogenannten nord- und südlichen Hauptorte N. N. W. und S. S. O. zu treiben. Im Fall man aber sieht, daß sie auf 40 bis 50 Füchter gelangen können, so wird an dem Orte, welcher der westliche Hauptstrich genannt wird, ein anderer Schacht, an statt A., der wässericht worden, eingeschlagen, wodurch man ein so viel größer Theil Kohlen gewinnet, wo man anders sieht, daß man sich des Zuschusses des Wassers, wenn der Schacht nicht tief ist, mit Pferdemühlen oder Wasserkünsten, auch widrigenfalls mit Feuer- oder Luftröhrmaschinen,

bemeistern kann, da man hernach durch die schmählern Orte treibet und einschlägt, die gleichsam Kreuzgänge über die Hauptstriche sind, wobei man immer mit dem gleichen Felde des Kohlenganges fortgehet; und wie die Arbeit daselbst für die Kohlengräber immer schwerer ist, weil sie keine Kohlenader und Klüste vor sich haben, welchen sie folgen und ihre Keilhauen einschlagen können, sondern genöthiget sind, den Kohlengang überzwerch durchzuhauen, so genießen sie auch für diese Arbeit eine absonderliche Bezahlung.

Trifft es sich hinwieder, daß der Schacht A. am äussersten Ende von eines Gränze ist, so muß man den zur Wasserkluft machen, und alsdenn der Hauptstrich zu treiben beschleunigen, so bald man mit dem Schachte an die Kohlen, recht vor in dem Windstriche Ost-Nord-Ost, bis auf 75 Lachter gelanget ist. Mittlerzeit daß diese Arbeit geschiehet, sehet man oben am Tage einen neuen Schacht in gleicher Länge von A. und solches in demselben Windstriche, als der östliche Hauptstrich unter der Erde, so daß, wenn man mit diesem Schachte auf die Kohlen nieder gelanget, man alsdenn just den Hauptstrich B. antrifft.

Sobald dieser Schacht vollendet ist, kommt derselbe dem ersten sowol mit dem Wetterwechsel, als der Ausförderung der Kohlen zu Hülfe, und denn bemühet man sich, so schleunig, als man immer kann, in der Kohlengrube zu arbeiten, und läßt alsdenn Pfeiler zu Unterstüzung des Daches stehen, wie Fig. 2. vor Augen leget, damit das Wasser Platz bekomme, sich in dem sumpfigten Schacht A. zu senken und die Arbeit nicht verhindere, wenn es nicht durch obangesührte Mittel so geschwinden ausgesördert werden kann, als es zusiehet.

Es ist höchstnöthig, daß die Arbeit in einer Kohlengrube regelmäsig geführet werde; deswegen lieget einem Markscheider ob, daß er genau zusehe, daß sowol die Hauptgänge, als die Hauptorte, in einer gleichen Linie geführet werden, so gerade gegen die vier Windstriche des Compasses liegen, die einander in richtigen Ecken von 90 Grad

Grad durchschneiden: wie, wenn etwa der Steinkohlen-  
gang von West-Süd-West gegen Ost-Nord-Osten steigt,  
so müssen die Strecken gleich breit und ebenseitig in demsel-  
ben Wetterstriche geführet, und die Orte ebenfalls gleichseitig  
von Nord-Nord-West gegen Süd-Süd-Ost gehen.  
Die Strecken sind zwei, und die Orte ein Lachter breit; so-  
hergestalt wird aus den Strecken zwey Drittel Kohlen aus-  
gehauen, und ein Drittel statt des Pfeilers, wie bei O. zu  
sehen, gelassen; die Orte schneiden wieder diese Pfeiler  
durch, und lassen dieselben nur ein Lachter ins Gevierte  
groß, wie P. P. P. P., welche den darüber hängenden Dach-  
stein satsam unterstützen können.

Diese Pfeiler, die einen Cubum von einem Lachter aus-  
machen, wenn die Kohlenstufe einen Faden dick oder mächtig  
ist, bleiben ungestört, bis man alle Kohlen ausgebrochen,  
die man in eines Eigenthümers Landmarke finden kann; und  
wenn keiner ganzen Kohlenader, wie D. D. D. Fig. 2. im  
Steigenden oder Fallenden, zu kommen ist; so geht man,  
so weit man kann, in des Kohlenbruches fallende Tiefe zu-  
rücke hinunter, hauet die Pfeiler der Reihe nach weg, und  
läßt dadurch dem Dachstein die Freiheit, zu fallen und zu  
rasen, bei welcher Arbeit für die Bergleute nicht grössere  
Gefahr, als bei der ersten ist, weil der Dachstein ihnen ehe  
etwas davon niederstürzet, durch sein Geräusche und Krä-  
chen genugsame Anzeige giebt, daß sie sich davor in Acht  
nehmen könnten; vornehmlich da sie nicht mehr als ein Lach-  
ter zwischen jeder Reihe Pfeiler haben, welche sie, reihen-  
weise, nach dem Streichenden der Steinkohlen, und zwar  
ganz von der Tiefe an, bis sie an das zu Tage Ausstreichende  
gelangen, wegauen, welche Arbeit einigen hundert  
Mann, verschiedene Jahre lang, in einer Kohlengrube von  
einem Viertelweges ins Gevierte, Beschäftigung giebt.

Als leztlich die Kron Dännemark die Oberherrschaft  
über Schonen besaß, haben die Unterthanen bei Elsing-  
burg, die in Steinkohlen gearbeitet, eine sehr groß Unwiss-  
senheit in Treibung der Steinkohlengruben bewiesen, da sie

den Dachstein mit eichenen Pfeilern oder Stützen unterstühet und das ganze Kohlengebirge weggehauen, an statt, daß sie, wie ich oben gewiesen, Kohlenpfeiler lassen sollen, die darum nicht verloren sind, sondern wohl nachgeholen und genutzt werden können, wenn zu keiner festen und ungebrochenen Kluft mehr einiger Zugang zu finden ist.

Wenn die Arbeit auf leicht erwähnte Weise in einem Steinkohlenbruche mit ordentlichen Strecken und Orten angeführt, und daß von Tage aus, so wie man unter der Erde fortfähret und hingelanget, die Schachte 75 Lachter von einander, sowol auf die Hauptstrecken, als auf die Hauptorte gesenket werden, so kann nicht nur die Ausförderung der Kohlen in großer Menge bewerkstelligt werden, sondern auch an einem guten Wasserwechsel kein Mangel seyn, wovon an seinem Orte ein mehrers. Nun ist mir noch ein Verzeichniß der Unkosten anzuführen übrig, die auf die Bearbeitung der Steinkohlen verwendet werden müssen, woraus man nicht allein abnehmen könne, wie großen Gewinn die Steinkohlengruben, vor andern Bergwerken, abwerfen können, sondern auch denen, die Steinkohlenbrüche anlegen, zur Nachricht dienlich seyn kann, wie hoch jede Arbeit zu stehen kommt, wenn die Grube in vollen Gang gelanget ist.

Unkosten der Kohlen in Rich. Ridleys Steinkohlengrube, Blesay genannt, woselbst die Schachte 12, 14 bis 16 Lachter tief waren, und die Kohlen 5 bis 6 Meilen bis an den Seehafen Blyth geführet, und allda eingeschiffet worden.

	Pf. Sterl.	Schill.	Pens.
20 Körbe Steinkohlen zu hauen	-	I	3
Dieselben zu dem Boden des Schachts zu führen	-	-	-
			Für

	Pf.	Sterl.	Schill.	Pens.
Für Hauptorte und Licht				2
Für Zimmerung und Hunde, oder kleine Karren, worauf die Körbe geschleppt werden				1
Für 20 Körbe auszufördern				3
Für Körbe zu machen				1½
Für Schuppen, Schleisen und Werkzeug				1
Für Senkung des Schachtes, Bauholz, und das Werkzeug zu 20 Körben zu schärfen				2
Für Grubenseile zu 20 Körben				1½
Für Einnehmung und Zusam- menraffung der Kohlen				3
Für Keilhauen und Keile zu schärfen				2
			3	8

Zwölf Score über 240 Körbe gehen auf ein Tenn, wel-  
ches 20 Wagen ausmacht; wenn nun 20 Wagen 3 Schill.  
8 Pens kosten, so kostet ein Tenn

	Pf.	Sterl.	Schill.	Pens.
	2	4		
Für Zusammenraffen, Ausbesser- ung der Kohlenwagen und Eichenramen			9	0
Item von Kohlenwagen			6	8
Für des Biewers oder Mark- scheiders Lohn und Ausbesser- ung der Pferdewinden			4	0
	Pf. Sterl.	3		

Solcher Gestalt kostet ein Tenn dem Eigner 3 Pf.  
Sterlings.

E 3 Ein

## 70 Fernere Beschreibung der Wissenschaft &c.

Ein Tonn Steinkohlen macht 2 Reels, und diese halten 16 Chalder neucastelischer Maass. Ein Wagen mit Steinkohlen wiegt ungefehr 2 Tonnen oder 15 Schippfund, die von einem Pferde fünf bis sechs englische Meilen, von der Kohlengrube zu Plesay bis nach Blith, mittelst der Bequemlichkeit der Kohlenwagen, zu Wegschaffung einer so schweren Last, weggezogen wird.

### Anmerkung über diese Ausrechnung.

Aus vorstehenden Unkosten von 16 Chalder Kohlen sieht man, daß jeder Chalder dem Eigner der Steinkohlengrube nur auf 3 Schilling 9 Pens zu stehen kommt, und dagegen von dem Schiffer, der sie nach London führet, 12 Schillinge englisch bekommt, welches ein sehr grosser Gewinn ist; und da ein neucastelischer Chalder hier in Stockholm 20 Tonnen, wenn sie trocken eingeschiffet worden, sonst aber nur 19 Tonnen ausmacht; so folget daraus, daß eine Tonne Steinkohlen dem Eigener zu Newcastle, mit allen Unkosten bis an den Seestrand, da die Grube nur eine schwedische Meile davon liegt, nur  $2\frac{1}{4}$  Pens, oder, das Pfund Sterling nach schwedischer Münze zu 36 Thlr. gerechnet,  $9\frac{3}{5}$  Dore zu stehen kommt, die doch hier niemals gern unter 3 Thlr. Kupfermünze verkauft wird.



X. Wie



## Tab VI

Fig. 1.

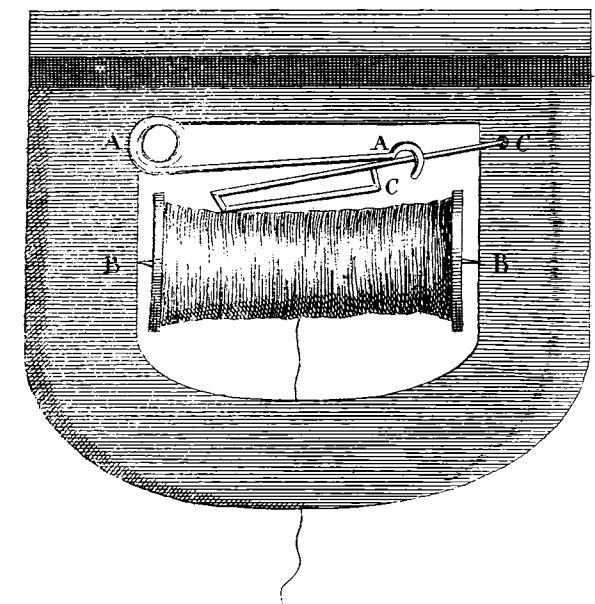


Fig. 4.



Fig. 5.

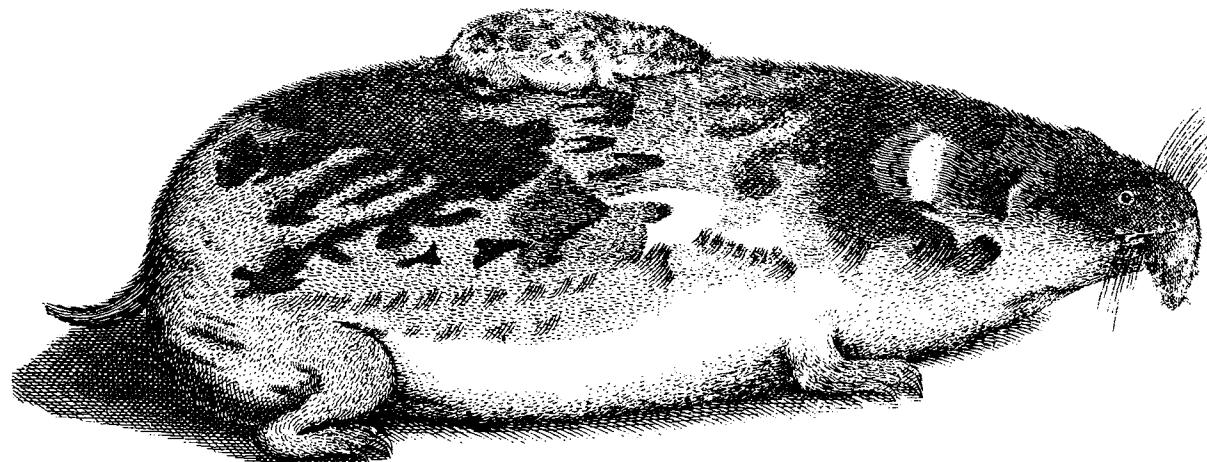


Fig. 2.



Fig. 3.



\*\*\*\*\*

## X.

Wie

Weberspuhlfedern,

in Bandfabriken,

besser und nüglicher gemacht werden können,

als diejenigen,

die vorhin gebräuchlich gewesen,

und außer Landes

gemacht worden;

wird aus folgender Erfindung erwiesen und vorgeleget

von

Magister Brelin.

**S**ig. 1. ist der Weberspuhl selbst, Fig. 2. ist die Feder Tab. VI. im Profil; und in der Spuhle A. A. ist zu sehen, wie diese Feder ihren Druck giebt; diese wird bey dem Umwinden, nicht mit, sondern gegen den Draht gemacht, und hat vier Glieder, außer D. und dem obersten Gliede E. E. Das Knie D. gehet durch ein Loch in den Weberspuhl, und hält die Feder zurücke, so oft der Druck an den Enden E. geschiehet, wo das Instrument C. C. in der Spuhle B. B. auf die Seite gehalten wird, und derselben Ablaufung währenden Webens, zum langsamten oder schnellen Umlaufe regiert, nachdem solcher die Ecken des Bandes eben zu machen erforderet wird. Der Unterscheid unter dieser und den alten Federn erscheinet unter Fig. 3, welches eine von stählernem Drahte ausgeschlagene

## 72 Von nützlichen Weberspühlfedern.

Feder, und vormals gebräuchlich gewesen ist: Sie kann aber niemals Bestand haben, noch einen gleichen Druck geben, so wohl wegen ihrer Kürze, als weil der stählerne Draht selbst dazu selten tanglich gefunden wird. Es ist also sonnenklar, daß die Feder, Fig. 2, die aus verschiedenen Gliedern besteht, solcher Gestalt viel länger und besser, weil sich dieselbe bei dem Drucke ganz aus von ihrem einen Ende bis zum andern beugen, und, außer einer zugefügten Gewalt, nicht aus einander gehen kann, zumal wenn sie von Messingdrahte gemacht wird; der stählerne Draht aber, wozu man hier zu Lande selten ausgerlesenen guten Stahl, sondern nur Eisen, welches gemeinlich fleckig und undicht ist, nimmt, kann zu dieser Art Federn nicht wohl gebraucht werden. Nachstehender Bericht kann von der Güte und Wirkung dieser neuen Federn ein fernereres Zeugniß ablegen.



\*\*\*\*\*

## XI.

Des Fabrikanten,  
 Herrn Andreas Holmbergs,  
 Bericht  
 von den  
**Weberspuhlfedern,**  
 welche in seiner Bandfabrik,  
 von  
 Magister Nicolaus Brelin,  
 angegeben worden.

**W**as ein Fabrikant und Handwerker für Nutzen und Vortheil von gutem und beständigem Werkzeuge habe, auch was sich in der Arbeit mit solchen, oder andern, für ein Unterscheid zeige, die schlechter und undauerhafter sind, habe ich bey der Weberspuhlfeder wirklich erfahren, die Mr. Brelin erfunden, und in meinen Bandweberstühlen, an statt derjenigen Federn eingerichtet, die mit berührten Stühlen aus Holland gekommen, und daselbst verfertigt worden sind.

Es gleng folgender Gestalt damit zu: Mr. Brelin kam einmal im Septembermonate verwichenen Jahres in meine Fabrik, und sahe, wie die Federn im Weberspuhle, unter währender Arbeit, geklopft und zugerichtet wurden; er sahe auch, daß diese Federn, so nicht verfertigt wären, daß sie zu Ebenmachung des Bandes ihre gehörige Wirkung verrichten könnten, weil sie die Spuhle nicht allezeit mit gleicher Krafe und Stärke spannen und drücken könnten, und über dieses undauerhaft wären. Deswegen sagte er mir, daß dieses Werk mit andern Federn verbessert werden müßte, die eben so starken Druck gäben, wenn die Spuhle voll, als wenn sie

## 74 Holmberg Bericht von Weberspühlfedern.

meist abgewebet; und daß der Zeitversäumnis, welche die Arbeiter täglich durch wieder Zurechtmachung der Federn erfahren müßten, mit solchen Federn vorgebeugt werden müßte, die dauerhafter wären. Er fieng demnach, auf mein Ansuchen, an, der Sache genauer nachzudenken, und erstlich verschiedene Versuche anzustellen, erfand aber endlich eine sehr gute und behende Art Federn. Er versfertigte selbst neue Federn, und setzte dieselben mit so glücklichem Erfolg und Wirkung in alle Bandweberstühle ein, daß solche seit oberwähntem Septembermonat an, mit dem größten Nutzen gebrauchet worden sind. Ich kann mit Wahrheit bezeugen, daß diese von Hrn. M. Brelin angegebene Federn nicht nur besser als die ersten sind, sondern auch vollkommen die Wirkung thun, die bey Bandfabriken erheischt und erfordert wird. Es ist nicht eine einzige derer selben entzwey gegangen, oder hat der geringsten Ausbesserung bedurft, sondern sie sind ganz dauerhaft, können, ohne zugesetzte Gewalt, nicht entzwey gehen, und geben einen ganz gleichen Druck auf die Spuhlen, dieselben mögen gleich entweder meistens leer, oder mit Seide vollbewunden seyn; wodurch das Band allezeit gleiche Ecken und überall ein besser Ansehen und Güte als vormals bekämpft.

Diesen Bericht habe ich auf der Akademie der Wissenschaften Verlangen, und zwar um so viel lieber, hiermit abzustatten wollen, als der Hr. M. Brelin für seine Mühe und Arbeit nicht die geringste Bezahlung begehret oder verlangt. Es muß demselben demnach zu so viel größerer Ehre gereichen, da er sich als einen nüchtrlichen Landeseinwohner, ohne Eigenmuth bezeigen, das allgemeine Beste lieben und insonderheit der Fabriken Aufkommen und Vortheil befördern wollen.

Ich habe außerdem vernommen, daß der Hr. M. Brelin bereits eine Probe von diesen Bandweberspühlen mit ihren neuen Federn vorgezeigt, es kann aber ein jeder, dem es beliebt, dieselben bey der Arbeit, hier in meiner Fabrik, in Schwarzmansstraße, im Leuenhauptischen Hause, besser in Augenschein nehmen.

Stockholm den 12 May, 1740.

XII. C.

\* \* \* \* \*

## XII.

C. L i n n ä i

Med. Doct.

A n m e r k u n g  
überd i e T h i e r e ,  
von denen  
i n N o r w e g e n  
gesaget wird,  
d a ß s i e a u s d e n W o l k e n k o m m e n .

**S**er Bericht, der in Norwegen allgemein ist, daß es gewisse kleine Thiere daselbst gebe, die aus den Wolken regnen sollen, hat den gelehrten Wormius veranlassen, ein ganzes Buch darüber zu schreiben, und wie solches geschehen könne, durch wahrscheinliche Gründe zu beweisen; der Titel desselben ist: *Olai Wormii Historia Animalis, quod in Noruegia a nubibus decidit, et sata ac gramina, magno incolarum detrimento, celerrime depascitur.* Hafniae 1653. 4. p. 66. Seit seiner Zeit hat kein Naturkundiger der gelehrten Welt von dieses Thieres Natur deutlichern Unterricht zu geben vormocht. Ich habe also hiermit so viel Berichte davon geben wollen, als mir bekannt ist; zumal da mich so viele um dieses Thieres Eigenschaften gefraget, als ich mich in Holland, England und Frankreich aufgehalten, um meine Landsleute, die näher an den Gebirgen wohnen, dadurch aufzumuntern, daß sie genauer darauf Achtung geben.

Die

Die Namen dieser Thiere sind:

Mus cauda abrupta, corpore fuluo nigro maculato.

Mus montanus. *Scheff. Lappon.* 346.

Mus Noruagicus. *Wormii monograph.* 6.

Mus Noruagicus, vulgo Leining. *Worin. mus.* 322. *Rai. quadr.* 237.

*Lemminus Ol. Magni Septentr.* 18. c. 20.

Schwedische Bergmaus, Zobelmäuse, Rothmaus.

Nordische Löming, Lömmer, Lömmel.

Lappländische Lummic.

Gesneri, Scaligeri, Ziegleri, Jonstoni und anderer Benennungen zu geschweigen, da zumal dieser ihre Beschreibungen aus den obbenannten gezogen sind.

Diese Maus ist etwas kleiner als eine Ratte, oder so groß als ein Maulwurf; von Farbe ist sie überall brandgelb oder etwas bräunlich, unter dem Bauche ziemlich hell; der Kopf ist nach vorne zu schwarz; über die Schultern und Lenden ist die Maus ebenfalls schwarz mit kleinen an den Seiten untergestreuten Flecken.

Der Schwanz ist sehr kurz, rauch, gelb mit schwarz vermischt; die Gestalt des Kopfes ist gleich den andern Mäusen, mit einem Bart; sie hat an jedem Fuße fünf Klauen. Die Ohren sind ganz kurz. An Vorderzähnen haben sie zween oben und zween unten; kein Gebiß; in jeder Kinnlade aber drey Backzähne.

Diese wohnen recht in den Lappländischen Gebirgen, und zwar sehr häufig. Wenn man da herum reiset, findet man selten einen Erdhaufen oder Hügel im Felde, in welchem nicht ein kleines Loch erscheinet, das eines Fingers oder halben Viertels tief, aber so weit ist, daß man mit allen fünf Fingern zusammen in die Erde hinein kommen kann: Alle solche Löcher graben diese Thiere nach sich; doch findet man selten etliche zugleich darinn.

Sie sind nicht sonderlich furchtsam, sondern bellen wie ein junger Hund, wenn man ihnen im Vorbeigehen etwas nahe

nahe kommt; sie sind auch so feck in den Stock zu beißen, wenn man nach ihnen stößt, und fliehen nicht gern fort.

Ich habe meistens 5 bis 6 Junge bey ihnen gefunden, ohnerachtet sie, wie andere Mäuse, acht Zehen haben.

Ihre Speise ist Gras, und Rennthiermoos, wie ich in denen, die ich aufgeschnitten, gefunden habe; sie wiederfăuen zur Hälfte, wie andere Mäuse, doch nicht so vollkommen, als ein Bastartgeschlecht: daß also die Lappen weder zu derselben Aufenthalte, noch zu ihrer Speise und Hausrath das geringste beytragen.

Nach dem Berichte der Lappländer, laufen die Rennthiere diesen Mäusen, wenn sie sie zu sehn bekommen, und zwar öfters einen weiten Strich aus dem Wege, nach, und verschlucken dieselben; welches doch zu verwundern ist, weil dem Ansehen nach ihre Magen nicht so beschaffen sind, daß sie Fleisch fressen mögen.

Sonst findet man in den Klippen eine Art Füchse, die just von gleicher Art, wie unsere, nur daß sie weiß von Farbe, und ihre Bälge unter andern Fuchsbälgen am wohlstellsten sind, auch von dem Volke Berghunde genennet werden. Sie leben das ganze Jahr in den Gebirgen von kleinen Schneewürmern (cheruna Lappis) und von diesen Mäusen.

Der Lappländer Hunde, deren so viel, als Wolf in den Hütten, (weil jeder Lappe seinen Hund hat, den er mit sich führet) leben größtentheils von diesen Mäusen, wenn sie mit den Rennthieren auf die Weide gehen; doch fressen sie selten mehr als den Kopf davon.

Das allermerkwürdigste bey diesen Thieren ist ihre Flucht; denn zu gewissen Zeiten, und öfters zwischen zehn und zwanzig Jahren, fliehen sie schaarweise in solcher Menge fort, daß man darüber erstaunen muß; da sie denn eine nach den andern truppweise bey tausenden so mannigfaltig ziehen, daß ihr Pfad ein paar Finger tief, ein oder zwey Viertel breit, auch zu beyden Seiten, auf seßliche Ellen von ein-

einander; andere dergleichen Pfade sind, die alle schnurgerade vor sich hingehen. Unter Weges fressen sie das Gras und die Wurzeln auf, die hervorragen; und wie mir gesagt worden, werfen sie öfters unter Weges, und tragen ein junges im Maule, und das andere auf dem Rücken. Ihr Weg geht von den Gebirgen: wo sie aber entstehen, weiß ich nicht; doch gehen sie bei uns nach der See (Sinum Bothnicum) hinunter, wiewol sie selten so weit kommen, sondern zerstreuet werden, und größtentheils unter Weges vergehen und sterben.

Nicht weniger seltsam ist ihr Weg, der so gerade voraus liegen muß, daß sie denselben auf keinerley Weise verlassen, z. B. wenn ein Mensch in ihren Strich kommt, so gehen sie ganz nicht aus dem Wege, sondern versuchen, denselben zwischen den Beinen durchzukommen, oder setzen sich gegen ihn auf die Hintersüße, und beißen in den Stock, wenn man ihnen denselben entgegen hält.

Finden sie etwa einen Heuschober unter Weges, so gehen sie nicht daneben herum, sondern arbeiten sich mit Gräben, und fressen ihren Weg gerade durch denselben hin. Leget ihnen ein großer Stein im Wege, über welchen sie nicht kommen können, so machen sie einen halben Zirkel darum her, doch so, daß sie ihre gerade Linie wieder nehmen.

Wenn sie irgend eine See antreffen, sie mag so breit seyn, als sie will, so suchen sie, ihrem Striche nach darüber zu schwimmen, sollte es auch über den breitesten Durchmesser geschehen; dasfern ihnen in der See ein Fahrzeug begegnet, so gehen sie ihm nicht aus dem Wege, sondern suchen sich in dasselbe hinauf zu arbeiten, und werfen sich denn gerade gegen über auf der andern Seite wieder in die See. Wenn sie gegen einen brausenden Strom kommen, so scheuen sie sich nicht dafür, sondern gehen gerade vor sich hin, sollten sie auch alle ihr Leben darüber zusehen.

Der gemeine Mann, der den Aufenthalt dieser Thiere nicht gewußt, hat geglaubt, daß sie vom Himmel herunter geregnet

geregnet wären. Andere, daß die Wolken dieselben mit sich von den Bergen genommen, und sie solchergestalt herunter gekommen seyn; welches dem Olaus Wormius viel Kopfsbrechens gemacht, wie er dieses, durch eine gleichmäßige Begebenheit bei den Fröschen und andern Thieren, erklären möchte, welches doch kein Naturkundiger unserer Zeiten glauben kann. Es sind aber noch heut zu Tage einige in, und um Lappland herum, die da glauben, daß die Wolken die Lappländer und Rennthiere, so in den Gebirgen reisen, mit wegführen können, und daß die Lappen deshalb, sobald sie sich von den Wolken umgeben seien, stille zu liegen genöthiget sind, damit sie dieselben nicht mit sich fortführen mögen. Dieses aber hänget nicht also zusammen: Ich bin selbst mehr als einmal auf den höchsten Gebirgen und von den Wolken umgeben gewesen. Die Eisberge sind die höchsten unter allen, und erstrecken sich längst denselben, öfters drey bis vier Meilen in der Breite hin, auf welchen kein grüner Fleck, oder kahler Berg, sondern ein immerwährender Schnee zu sehen, der so hoch, als der höchste Berg, über der Erde lieget, der oben darauf überall Wellen wirft, wie die Wellen auf dem Wasser. Dieser Schnee ist hart, so daß man unmöglich durchkommen kann, und fast wie Eis. Man siehet in demselben, wie in dem Eise, breite, durch den Winterfrost verursachte Vorste: wo die Sonne den Schnee von den Seiten abschmelzet, und das Wasser allmählich zusammen zu rinnen anfängt, bis es endlich einen kleinen Bach verursachet, woraus in dem Schneegebirge ein Abgrund entstehet, der bleyrecht, oder breiter hinunter, öfters so tief, als der Schnee selbst, auf 15 bis 30 Klaftern gehet.

Wenn die Lappen am Horizont einen kleinen dunkeln Wolkenfleckken gewahr werden, wissen sie voraus, daß sie, wo sie an einem bequemen Orte sind, stille halten, oder ihren Weg dahin beschleunigen müssen, wo sie sich bequemlich

lich lagern können. Die Wolke ziehet sich allmählich höher auf, wird immer größer und größer, bis sie den halben Horizont einnimmt, und führet einen Sturm mit sich, überreicht aber endlich Menschen und Thiere, wie ein dicker Nebel; die nassen Theilchen sehen sich an alle Haare, und es wird so finster, daß man kaum die Hände, geschweige denn die Füsse, vor Augen sehen kann; und alles wird stille, außer der Wind; ruft man aber, so kann derjenige, der etwa neun Ellen weit von einem ist, nichts hören. Wenn man nun in solcher Finsterniß geht, da man den Schnee auf der Erde nicht erkennen kann, so ist es leicht, daß man in eine solche, vom Wasser gemachte, Kluft fallen und darinn begraben werden kann; woher denn die Rede entstanden, daß die Wolke den Lappen sammt dem Rennthiere fortführet, und von den Bergen herunter wirft. Sonst kann die Wolke so wenig etwas aufheben, als ein Nebel; also auch nicht weniger diese Mäuse, die, wie andere Thiere, in den Gebirgen fallen und aufgebracht werden, von dannen aber zu gewissen Jahren gleichsam Colonienweise herab kommen. In vorigen Zeiten, da diese Thiere das ganze Land in den Provinzien, die Lappland am nächsten liegen, unvermuthet überschwemmeten, wurde das Volk darüber bestürzt, zumal die dergleichen nirmals gesehen, und bildete sich ein, daß es eine Strafe der Sünden wäre, die Gott unmittelbar über sie schickte, weswegen sie auch Beichte hielten, dergleichen auch vordem bey uns in Lm. 1. Rith. Spiele geschehen, wie mich der dasige Priester berichtet. Die Geberher und Beschwörungen, welche die Päbister vordem in Norwegen gebrauchet, beschreiber Wormius in oberwehntem Werke.

Diese Mäuse thun zwar zur Sommerszeit einigen Schaden an Acker und Wiesen, sonst aber nichts sonderlich leides; in den Häusern aber schaden sie ganz und gar nicht. Wenn diese Mäuse angezogen kommen, so ver-

versprechen sich die Nordländer einen guten Vorrath von Rauchwerk dabey voraus; denn die Bären, Füchse, Marter, Bielsträße und Hermelinen folgen ihnen haufenweise nach, leben davon und werden also gefangen. Die Bälge sollten sehr schön, weich und zu Pelzwerke dienlich seyn, wenn sie nicht so gebrechlich wären, daß sie kaum von dem Thiere abgestreift werden können. Was sonst von dem Gift dieser Mäuse gesaget wird, ist größtentheils, wo nicht gar, ein lauteres Mährlein. Ein jeder Vernünftiger kann finden, daß sie weder das Wasser noch die Lufe mit einem Gifte beschmücken. Daß die Hunde nicht gern mehr als den Kopf davon fressen, beweiset nicht, daß sie giftig sind; denn die Rähen fressen auch nicht gern mehr, als den Kopf, von den Ratten; daraus aber folget nicht, daß die Ratten giftig sind: Ja Varro berichtet, daß die Ratten vor Zeiten von den Italiännern gemästet und gegessen worden; Matthiolus saget, daß sie gut schmecken. So wird auch Marmota oder das Murmelthier von ihnen geschlachtet, geräuchert und gegessen.

Crictetus, eine Art Mäuse in Thüringen, ist, wie Sebzius meldet, ein Leckerbisslein; die Eichhörner, die von gleichem Geschlechte sind, werden auf dem Lande von den Bauern gegessen. Die Karinchen, so mit den Mäusen Geschwisterkinder sind, werden von den Engländern, Holländern und Franzosen mit Lust verzehret, ohnerachtet solche insgemein den Deutschen und Schweden so schmackhaft nicht vorkommen. Der Haase, der in eben so naher Verwandtschaft mit den Mäusen steht, ist jedermann angenehm. Ich glaube, daß kein Thier so giftig ist, daß es nicht gegessen werden könne, wovon die Chineser, die aller-  
len Thiere essen, zum Beweise dienen sollen. Ich kenne Waldlappen, die diese Felsenmäuse aus Noth essen müssen: Jedoch ist zu wissen, daß gewisser Thiere Fleisch zu jedem möglichst Gebrauche gesünder ist, als das von andern,

als erstlich Iumenta, sobann Glires, denn Armenta und zu-  
leßt Ferae. Siehe mein Systema Naturæ; und daß das  
Gesetz Moses, in der Wahl von Fleischspeisen seinen star-  
ken Grund in der Natur habe. Diesen Bericht habe ich  
aufgesehet,

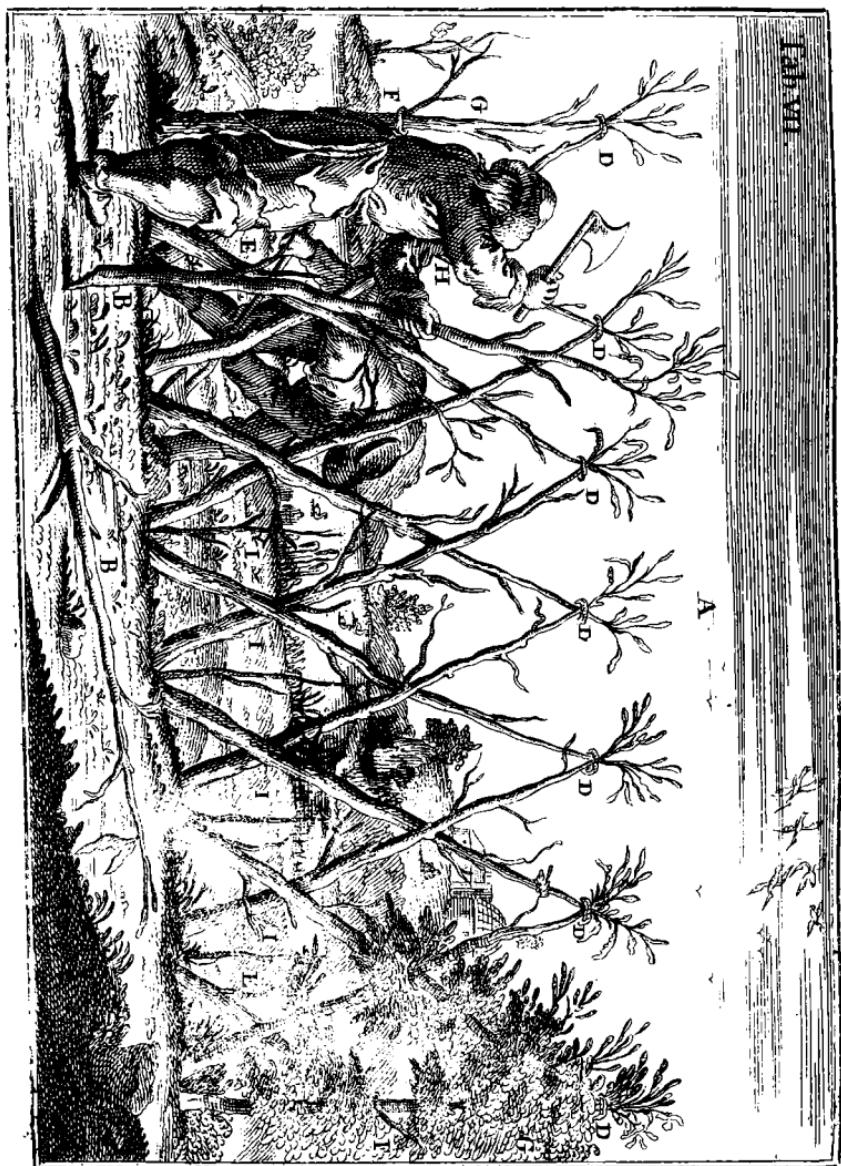
1. Dem Publico zu erkennen zu geben, wo diese Mäuse  
wohnen und ihren Bau haben, damit man solchergestalt  
hinführo, woher dieselben kommen, wissen, und nicht ferner  
glauben möge, daß sie in den Wölken gezeuget werden.

2. Damit ich meine Landsleute aufmuntern möge, auf  
diese Thiere besser Acht zu geben, und, wenn sie angezogen  
kommen, nach den Ursachen ihrer Reise genau nachzufor-  
schen, die gewißlich ihre natürliche Ursachen hat, welche  
niemand besser, als unsere Nordländer erforschen können;  
wie denn die ganze gelehrte Welt solches von uns erwartet,  
als bey denen dieselben allein gefunden werden.

Fig. 4. Tab. VI. habe ich aus Wormio entlehnet,  
nachdem selbige ziemlich gut, und ich zu keiner bessern  
rathen können.







\*\*\*\*\*

### XIII.

Wie ein  
starker, dauerhafter und lebendiger  
**G a r t e n z a u n**  
oder  
**H e c k e ,**  
mit geringer Mühe und Kosten,  
in zwey bis drey Jahren, zu nöthiger Verhågung  
erlanget werden könne,  
wird in folgendem Versuche gewiesen,  
von dem Apotheker,  
**Johann Julius Salberg.**

**S**ch habe zwar ehe dessen im Jahre 1736 dem sel. Probst und Prediger zu Linköping Hrn. Mag. Petrus Broekman eine ausführliche Beschreibung zu einer gewissen Art Gartenzäune, mit Zaunpfählen gelassen, die zu der Landleute allgemeinem großen Nutzen und Vortheile, ohne große Mühe und Unkosten gezeuget werden können, wovon in desselben Haushaltungsbuches erstem Theile, S. 38. zu lesen ist; welcher Gartenzaun auf Kinder und Kindeskinde daueret, und zu Ersparung der Holzung und Zeit sehr nüchlich und fast unschätzbar ist.

Diese gegenwärtig erfundene und bei der Akademie eingegebene Manier aber ist weit behender und stärker, wobei zugleich die Ersparung des Holzes und Gewinnung der Zeit, ob schon mit geringerem Aufwande, beobachtet worden; insonderheit, wo man ein lang Stücke Gartenzaun auf

## 84 Wie man einen lebendigen Gartenzaun

einmal aufrichten muß, wozu ein großer Vorrath grüner und frischer Zaunpfähle gehöret; wo man aber jedes Jahr nur ein wenig daran macht, ist diese Arbeit eben so erträglich, und, in Ansehung der Ersparung des Holzes, weit nützlicher.

Diese Gartenzäune führen die Ungelegenheit aller andern sonst gewöhnlichen lebendigen Hecken nicht mit sich, daß man sie wegen des Viehes oder anderer Creaturen Verlezung wieder von neuem aufzäunen darf; denn diese können solche so leicht nicht verstören, zumalen sie nicht gern das Laub von Zaunpfählen genießen, so lange sie Gras finden, und ehe das Gras auf dem Felde verdorret, werden die Zaunpfähle grob.

Der Abriß von solchen Gartenzäunen ist in Tab. VII. Fig. A. nach einer Länge von 12 Ellen zu ersehen, und wird folgender Gestalt eingerichtet. Man nimmt 18 Zaunpfähle, die außer den obersten belaubten Spießen 3 Ellen lang, krumme und gerade unter einander, doch je gerader, je besser; diese schneldet und bereitet man nach der abgesonderten Fig. B. zurechte, so daß die Enden der Zweige an dem großen Pfahle sich bleiben, nach unten zu aber wird der Pfahl oder Stecken an der einen Seite spitzig zugeschnitten, wenn er in die für ihn zubereitete Grube eingesetzt werden soll. C. zeigt an, daß, wenn das Laub zugewachsen, die Gartenhecke gut und dicht wird. Die Gruben in der Erde werden mit einer groben eisernen Schippe, doch so gemacht, daß, wo Hügel von dürrrem und steinigtem Erdreiche gefunden werden, man solche einer Ellen tief arbeite, dergleichen man auch in morastigem und weichem Erdreiche thun muß, damit selbige in dem dünnen Erdreiche Feuchtigkeit finden, in dem weichen aber nicht umfallen mögen. In guter und dichter Erde aber werden die Gruben nur einer halben Elle tief gemacht. Jede Grube wird drey bis vier Quartier von der andern gemacht, und der Zaunpfahl aufrechts gegen die Lüft eingesetzt, und, wenn sie alle eingesetzt sind, werden sie sorgfältig eben gemacht, daß die Rindenseite an den untersten

sten Enden, wo der Pfahl abgeschnitten ist, sich niederwärts, der Schnitt aber, worauf keine Rinde ist, sich aufwärts nach der Erde neige; alsdenn werden etliche Pfähle zur Rechten und etliche zur Linken gebogen, daß sie sich unter einander zusammen flechten, wie der Abriß zeigt, so daß der eine Pfahl ein- und der andere auswärts kommt. Die obersten Enden der Pfähle D. D. D. D. werden zwey und zwey, doch ganz los, zusammen gebunden, damit das Wachsthum in den garten Zweigen nicht gehindert werde. Bey den Enden dieser Gartenhecken, wird allezeit ein Pfahl gerade aufwärts gesetzt, F. G. woran die nächsten benden Pfähle festgebunden und nach der Linie des geraden Pfahles geebnet werden.

Letzlich werden alle Gruben in der Erde mit schwarzer Erde wohl bedecket und dicht zusammen getreten, damit die Pfähle fest stehen.

Will man, zumal wo hart und steinicht Erdreich ist, eine Schubkarre voll gute Erde oder Dünger dazu nehmen, und in die Gruben der eingesezten Pfähle legen, so treibet das Laub und die Zweige viel geschwinder, und die Hecke wird dadurch dichter mit Zweigen bewachsen.

Zu Abhaltung des kleinen Viehes, so etwa durch die nach unten zu gelassenen Deffnungen durchkriechen möchte, kann man kleine Zaunstecken zwischen die Deffnungen setzen, wie bey l. l. l. zu sehen. Es können auch Stachelbeersträucher dazwischen gesetzt, oder Berberisbeeren, so weit der Zaun reicht, gepflanzt werden; denn diese Art wächst leichtlich und hilft die Hecken viel dichter machen, auch alle kleinen Thiere und andere Verlezung abhalten.

Ein jeder Haushalter, der diese nützliche Arbeit nicht verabsäumet, wird sodann mit Freude und Vergnügen einen so schönen grünen lebenden Gartenzaun sehen, der ihm doppelter Nutzen giebt, in Ansehung der Holzung sowohl, als wegen Ersparung der so edlen Zeit.

Die Akademie hat mit besonderer Freude und Zufriedenheit gesehen und wahrgenommen, wie verschiedene, der-

selben die Zeichen ihres besonderen Wohlwollens darunter erzeigen wollen, daß sie ihre Gedanken, Proben und Versuche, samt allerley, den Ackerbau sowohl, als andere nützliche Haushaltungswissenschaften betreffende Unterrichte, an dieselbe einzusenden beliebet. Und da die Akademie gesonnen ist, hinführro, sobald mehrere zuverlässige Proben und Versuche angestellet worden, einige derselben zum allgemeinen Besten heraus zu geben; so stattet dieselbe immittelst denen nachbenannten sämlichen Herren Correspondenten hiermit, für derselben Wohlwollen und Geneigtheit verbindlichen Dank ab.

Herrn Andr. Rosensten, Major und Mitglied der Akademie; Verschiedene Anmerkungen bey der Landwirtschaft.

Herrn Bibliothecarius Lars Laurel: Von Verbesserung der Wiesen, dem Ursprunge der Erdhügel, und Ausrottung der Maulwürfe.

Ein Unbekannter: Von Verbesserung der Wiesen und Acker.

Bargsidogeri: Von Verbesserung des Landbaues sowohl, als der Saaten.

Ne si nulabit: Betreffend eine neue Erfindung von Kornböden.

Ein Unbekannter: Dessen Vorschlag wegen Schonung und Pflanzung der Holzungen.

Herr Ut. Kalman: Wie in Gostrikeland und Hamaronge Kirchspielen die Acker gedünget, besäet und bearbeitet zu werden pflegen; und von Verbesserung derer mit Moos überlaufenen Wiesen.

Der  
Königlich-Schwedischen  
Akademie  
der Wissenschaften  
Abhandlungen,  
für die Monate  
Julius, Augustus, September,  
1740.

Präses  
der Akademie der Wissenschaften, für die-  
ses Quartal,

Herr Evald Ribe,

Med. Doctor, Königlicher Leibmedicus, und Mit-  
glied des Königl. Collegii Medici.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu  
Marssilien.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Mag. der Philos. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Justizrevision.

\*\*\*\*\*

## I.

## G e d a n k e n

von der

H a n d l u n g i n s g e m e i n ,  
von

T h o m a s P l o m g r e n .

**S**ein allmächtige Schöpfer hat in seinem allweisen Rathe und Vorsehung den Erdkreis also eingerichtet, daß ein Reich oder Land andere Metallen, Gewächse und Früchte, als das andere, hervorbringen muß.

Es ist den Menschen weder erlaubt, noch möglich, des großen Gottes hierunter gehegte göttliche Absichten zu ergründen; jedoch finden wir im Ausgange und aus der Erfahrung, als der Menschen sichersten Lehrmeistern, daß ein solcher, von dem Schöpfer, zwischen einem und dem andern Theile der Welt gemachter Unterscheid, unter andern dahin gezielt, daß Völker und Reiche, in Ansehung ihrer Nothdurft untereinander, unvermerkt dadurch zum Uingange, zur Liebe und zur Freundschaft mit einander angeleitet werden mögen.

In Betrachtung dieser Umstände muß man auch als eine natürliche Folge ansehen, daß die Menschen während der Zeit, da sie ihren eigenen Vortheil auf das eifrigste zu befördern suchen, dennoch eben dadurch für anderer Menschen Beförderung und Wohlergehen mit arbeiten. Ein Land hat und ergiehet einen reichen Vorrath von unterschiedlichen Früchten und Gewächsen, woran ein anderes durchgehends Mangel leidet; dagegen bringt dieses wieder andere Dinge hervor, die das erste vermisset; dem zu folge ist ein Land, sich mit des andern Gewächsen und Arbeiten zu versehen gezwungen; und daher röhret der Ursprung der Handlung, die

an sich selbst nichts anders, als ein beständiger Tausch solcher Waaren ist, die Reiche und Länder zur Ersezung des allerseligen Mangels mit einander treiben müssen. Die Handlung ist des Reichthums Mutter und die wahrhaftige Quelle, wovon eines Reiches Macht und Stärke herrühret. Die Handlung ermuntert die Menschen aus ihrer natürlichen Trägheit, leitet sie zu nüglichen Bewegungen, befördert die Arbeit und allerhand Handwerke, und bezahlet endlich allezusammen mit baarem Gelde, wodurch nicht allein besondere Haushaltungen für sich glücklich fahren, sondern auch ein ganzes gemeines Wesen bey seinen Nachbarn in Ansehen gelanget. Die Handlung in einem Reiche ist zweyerley: entweder einheimisch oder auswärtig. Die erste ist eine Handlung, die Länder und Städte in einem und demselben Reiche mit einander treiben. Die letztere hingegen ist diejenige, die zwischen fremden Reichen unter einander getrieben wird. Ein Land, das die Natur mit Flüssen, Wasser und Strömen versehen, und so gelegen ist, daß desselben Waaren dadurch nach und von fremden Ländern ab- und zugeführt werden können, hat vor einem einheimischen Handel merklichen Vortheil und Eintrag. Durch die Ab- und Zufuhre der Waaren haben eine Menge Menschen ihre Beschäftigung, und die Einwohner eines Landes vermehren sich, welches der Grund zu eines Landes Wohlfahrt ist: eine Wahrheit, die keines fernern Beweises bedarf! Ein Reich hingegen, das sich einer so vortheilhaftesten Gelegenheit nicht zu erfreuen hat, kann aus solcher Handlung keinen Vortheil für die Nation gewinnen. Es kann zwar eine Landschaft oder Stadt durch diese Handlung größere Vorzüge haben, und bey gewissen Gelegenheiten mehr als die andern gewinnen; was aber alsdenn eine Stadt oder Landschaft gewinnet, das verlieret eine andere; und also hat ein Reich bey derselben weder einigen Nutzen noch Schaden. Indessen ist doch die einheimische Handlung nothwendig und unentbehrlich, und muß dannenhero auf alle ersinnliche Weise erleichtert und unterstützt werden, zumal, wo

wo es eben diesen Einwohnern an einer Seite an Zufuhr der benötigten Waaren fehlet, an der andern aber sich Schwierigkeiten finden, ihre eigene Arbeit gegen einen ehrlichen Gewinn abzusehen.

Wieder auf die auswärtige Handlung zu kommen, so ist dieselbe von ungleicher Beschaffenheit, und kann in eine (einzelne oder allgemeine) Particulier- und Nationshandlung eingertheilet werden. Particulierhandlung nenne ich eine solche, die zwar einzelnen Personen nutzt, und Vortheil bringt, dem gemeinen Wesen selbst aber schädlich ist, und dasselbe arm macht. Wenn nämlich die, einem Lande unentbehrlichen und nöthigen Waaren, anstatt, daß dieselben daher geholet werden sollten, wo sie wachsen oder zugerichtet werden, erst aus der andern oder dritten Hand geholet werden. Wenn eines Landes eigene gereite Manufacturen nicht auf die rechten Marktplätze, sondern im Gegentheil, größtentheils an solche Dörter verführet werden, von wannen sie erst wieder nach andern Ländern ausgeschiffet werden: so kann man nicht sagen, daß ein ganzes Reich oder gemeines Wesen, sondern nur einzelne Personen Nutzen daraus ziehen, weil der Vortheil und die Ersparung, welche ein Reich mittelst einer weit ausgebreiteten Handlung gewinnen könnte, sodann bey Fremden bleibt, die durch Abholung solcher Waaren von den rechten Märkten oder Einkaufsplätzen, und Absezung der Produkten eines Reiches in andern Ländern, Frachten, Zolle, Provisionen u. d. g. verdienen, die sonst durch eines Reiches eigene Schiffe verdienet werden könnten und sollten; wodurch denn jährlich auch ein groß Theil Geld mehr aus einem Reiche geht. Zu dieser Handlung Eigenschaft gehöret auch die Einführung allerhand unnöthiger und zum Ueberflusse dienender Waaren in ein Reich, wodurch die Einwohner je mehr und mehr zur Hoffart und Ueppigkeit verleitet und das baare Geld, wenn die Landesproduktien nicht hinlänglich sind, dagegen zu der Unterthanen allgemeinem Schaden und Verschwächung, obzwar zu einiger einzelnen Pers.

Personen Vortheile und Gewinnst, aus dem Lande geschleppt wird.

Unter dem Worte Nationalhandel verstehe ich hingegen eine solche Art der Kaufmannschaft, wodurch die einem Reiche unentbehrlichen Waaren, nach seiner Nothdurft, unter genommenen richtigen Maahregeln und Einrichtungen, mit des Reiches eigenen Schiffen, von solchen Dörtern geholet werden, wo dieselben im Einkaufe für den niedrigsten Preis zu haben sind; und dagegen des Landes Produkten und Manufakturen auf gleiche Weise mit desselben eigenen Fahrzeugen, an solche Plätze, und in solcher Menge wieder abgeschickt werden, als jeder Platz derselben bendthigt seyn mag, als wodurch eines Reiches Produkten und Manufakturen in einem gleichen und billigen Werthe erhalten werden können, und nicht in Verfall des Preises gerathen; also auch, wenn ein Reich seine Schiffe zu Verdienung der Franken, mittelst Ueberschiffung fremder Länder Waaren, aus einem Lande in das andere, und selbst in sein eigen's anwendet, um daraus seine Nachbarn mit den nothigen Waaren versehen zu können. Durch eine dergleichen und keine andere Handlung kann ein Land reich, glückselig und mächtig, und in einen solchen Wohlstand versetzen werden, den die Natur selbst derselben nicht verliehen hat.

Die Handlung ist das Mittel, wodurch das Geld in ein Reich eingeschaffet und viel tausend Menschen versorget werden, die sonst kein Brodt haben könnten. Durch die Handlung werden Schiffbauer herbegezogen, und durch solche sowol als die Schiffsrhederey eine Menge Volkes unterhalten und ernähret. Durch eine weit sich erstreckende Seefahrt bekommt auch ein Reich erfahren Seevolk zur Gnüge.

Die Handlung ist solchemnach der treue Haushalter, der durch seine Emsigkeit alles herbeischaffet, was zu Kriegs- und Friedenszeiten nothwendig ist. Sie leget den Grund zu der Menschen Glückseligkeit bey den leztern, und befördert ihre Macht und Sicherheit bey den erstern. Es kann

Kann zwar ein Reich durch einen glücklichen Krieg einigen Reichthum erwerben, solches aber kann doch ohne großes Blutvergießen, Gewaltthätigkeit und Unterdrückung vieler tausend Menschen nicht geschehen. Hingegen bringt die Handlung einem Lande Reichthümer und Vermögen, den Einwohnern desselben aber Glück und Wohlergehen. Der Krieg schwächt ein Reich, und zwar alsdenn am meisten, wenn man die dazu erforderlichen Nothwendigkeiten entweder sämmtlich, oder doch größten Theils, andern Ländern abkaufen muß; allein eine ins Stecken gerathene, oder nur zu einzelner Leute Mühen, unordentlich getriebene Handlung, thut noch weit mehr dazu. Diese verschaffet den Nachbarn weit größere Stärke, als irgend ein Krieg denselben einbringen könnte. Diese macht auch, daß die durch einen glücklichen Feldzug erworbene Reichthümer nicht gedeyhen, sondern stromweise wieder aus einem Reiche heraus fließen.

Die Handlung besteht, wie zuvor erwehnet, in Vertauschung der Waaren. Diese sind von ungleicher Art und Beschaffenheit. Diejenigen, deren man unmöglich entbehren kann, und die eine nähere Gemeinschaft mit dem Leben selbst haben, sind Getreide, Salz, Wolle und Flachs; wovon die ersten zum Unterhalte, und die letztern zur Kleidung dienen. Der Ueberfluß am Getreide wird am sichersten durch Beförderung des Ackerbaues im Lande selbst, und durch vorsichtig angelegte Vorrathshäuser erhalten, solcher gestalt, daß der Ackermann für seinen angewendeten Schweiß und Arbeit seine billige Vergeltung bekommt, der Handelsmann, für seine gehabte Mühe und Gefahr bey Verschreibung derselben, einigen Gewinnst einstreicht, der Arme aber sein Brodt ohne Seufzer und Thränen genießen kann.

Ein Land kann niemals in der Handlung zunehmen, wo es nicht eine zulängliche Menge an Volk und Arbeitern hat. Die Anzahl der Einwohner eines Landes aber wird vermehret; wenn dasjenige, was zu der Menschen Unter-

halt und andern Nothwendigkeiten am nöthigsten ist, im zurechlichen Ueberflusse zu haben ist.

Wenn Fleiß und Handarbeit mittelst kleiner Belohnungen aufgemuntert werden; wenn die Handarbeiten so vielfältig und hinlänglich sind, daß das Volk durch leichtere Erwerbung seiner Nahrung, außer der angebohrnen Neigung auch dadurch zu fröhlem Heirathen aufgemuntert wird.

Wenn Kinder gleich von Jugend auf zu solchen Arbeiten gewöhnet werden, die nach ihrem schwachen Vermögen eingerichtet sind, so daß der Müßiggang bey einer Nation unvermerkter Weise erödtert, und denselben hingegen eine Lust zu nützlichen Verrichtungen und Handwerken gleichsam eingepflanzt wird, und am Ende das Volk durchgängig Lust zur Arbeit bekommt.

Wenn Fremde, mittelst Ertheilung billiger Freyheiten und Anbietung solcher Vortheile, die ihnen am meisten und jährlichsten ans Herz gehen, in ein Land gelockt werden; und endlich wenn die Betteleyen ausgetilgt, und jedermanniglich für ein grobes Verbrechen angerechnet wird, Brodt zu begehrn, ohne dafür zu arbeiten: zumal, da die Betteleyen in der That ein beständiger Diebstahl ist, der an dem Publico begangen wird. Durch solche Wege wird die Menge der Einwohner eines Landes vermehret, die Einwohner werden dem Reiche nützlich, und beschleunigen die Macht eines Staates mehr, als öfters die größten Eroberungen.

Die Menge am Volke, giebt wieder eine Menge Handwerker und Manufakturisten, die Menge von Handwerksleuten und Manufakturisten verursacht eine Menge von Handlungsarten, denn je stärker die Anzahl der Handwerker und Manufakturisten in einem Lande gefunden wird, je größer wird die Menge der rohen Materialien, die aus andern Reichen und Ländern darzu herbengeholet werden müssen; und eben diese Einfuhr roher Materialien, beschäftigt, in Ansehung ihrer Weitläufigkeit, und Abholung von weit entlegenen Orten, eine weit größere Anzahl Schiffe, als

als die bereits versetzten oder annoch zu bereitenden Waaren.

Die Handlung auf weit entlegene und unbekannte Oester, kann nicht anders als durch privilegierte Handlungsgesellschaften, mit sonderlichem Vortheile getrieben werden, und zwar in Ansehung des großen Verlages, der zur Einrichtung einer solchen Handlung erforderlich wird; in Ansehung der vorsichtigen und wohl überlegten Maßregeln, die zu derselben glücklicher Ausführung genommen werden müssen, und endlich in Betrachtung der Gefahr, die man läuft, daß eine an sich selbst vortheilhafte Handlung ganz und gar verdorben wird, wenn verschiedene einzelne Personen zusammen treten, die ungleiche Handelsgründe daben haben. Solche Handlungsgesellschaften oder Vereinigungen sind einem Lande gar nützlich, wenn sie auf einen festen Grund gebauet und so eingerichtet sind, daß sie dem ganzen Reiche, und nicht nur etlichen wenigen Personen, zu statten kommen; wie ingleichen, wenn die einzuholenden Waaren von solcher Beschaffenheit sind, daß sie dem Lande entweder durchaus nöthig und unentbehrlich sind, oder auch die zu denen im Lande angelegten Manufakturen und Fabriken dienlichen Materialien verschaffen; wenn aber im Gegentheile solche Handlungsgesellschaften auf einem wankenden Grunde beruhen; wenn sich in der innerlichen Verwaltung selbst Fehler einschleichen; wenn die Waaren nicht zur Erweiterung der einheimischen Manufakturen dienen; wenn der Verkauf nicht mit der Nothdurft übereinkönmt, und das übrige zu Verdienung des Geldes bey denen Ausländern angewendet wird; alsdenn sind selbige dem allgemeinen Besten nachtheilig, und können nicht lange Bestand haben.

Aus diesem allen wird vermußlich wahrzunehmen seyn, welchergestalt eine wohlgerichtete Handlung der Ursprung zu eines Reiches Glückseligkeit, und der ganzen Republik Macht und Wohlfahrt ist. Sie erfüllt das Land mit fleissigen und nützlichen Einwohnern; sie belebet die Wissens-

chaf-

schäften, Künste und Handwerke; sie erweitert die Seefahrt, setzt weit entlegene Länder in eine nützliche Bekanntschaft und Verbindung; sie entdecket die kostbarsten Schätze der Natur; und macht ein Land in sich selbst mächtig und bey seinen Nachbarn ansehnlich. Die Handlung kann durch den Krieg ins Abnehmen, aber auch dadurch öfters wieder ins Aufnehmen gebracht werden. Wenn ein Land, wie vor erwehnet, dasjenige, was es zu Bestreitung eines Feldzuges nöthig hat, aus fremden Ländern holen muß, so wird es an Gelde entblößet, und verlieret also allgemach seine ganze Macht, zugeschweigen, daß das Volk, so sonst mit Nutzen zur Handlung gebraucht werden könnte, zu Kriegsverrichtungen angewendet wird. Wenn sich aber ein Land eine Normauer sucht, und nur darnach trachtet, sich in eine rechtmäßige Sicherheit vor fremden Drohungen und Anfällen zu sehen, seine von Gott und der Natur ihm verliehene Gerechtigkeiten zu vertheidigen, und bei dem allen zugleich für den Bestand und die Wohlfahrt der Handlung zu sorgen, auch deren Verfassung solcher Gestalt einzurichten, daß sie durchgängig einen allgemeinen Nutzen mit sich führe, da kann der Krieg mit der Handlung sich wohl vertragen. Man kann aus der Historie ersehen, wie einige Reiche durch Krieg zu Macht, Ansehen und Reichtum gelangt sind, und sich dabei erhalten haben; hingegen aber wie andere, wenn sie verschiedene Siege erhalten, vortheilhafte Länder eingenommen, und denen umliegenden Nachbarn ein Schrecken eingejaget, diesem allen ungeachtet dennoch gegen solchen, die in Ansehung des Besitzes von Ländern nicht die Hälfte so viel Macht und Ansehen gehabt, ein merkliches Untergewicht gehabt, ja denselben endlich gar zum Raube werden müssen. Was mag hieran wohl Ursache gewesen seyn? Meinen unvorgreiflichen Gedanken nach haben die ersten durch ihren Feldzug nur nach einem wesentlichen Frieden getrachtet, und denselben geschlossen, so bald sie das gewonnen, was sie, die Waffen zu ergreifen, bewogen. Diese haben ihre Gränzen in völlige Sicherheit

gesetzet. Sie haben das Erworbene beschützt, und zu Erweiterung ihrer Handlung und Anlegung nützlicher Werke angewendet, auch die Lust zum Kriege nicht über einen gesunden und wohlgefaßten Handlungsbegriff unumschränkt tragen lassen. Dahingegen die Letztern, die sich keine Gränzen vorgesetzt, sondern aus einem Krieg in den andern verfallen sind, sich von Volk entblößt, ihre Schatzkästen geleeret, und für die Aufrethaltung der Handlung keine behörige Vorsorge getragen, ohnfehlbar ein andrer Schicksal haben müssen.

Was mag denn also wohl das rechte Kennzeichen eines glücklichen Landes seyn? Gewißlich dieses, wenn

- I) das Erdbreich überall so wohl gebauet ist, daß es Korn und andere nothwendige und nützliche Gewächse im Ueberflusse hervorbringt;
- II) Wenn sich das Land seiner Lage zur Ausbreitung und Zunahme der Handlung und Seefahrt bedient;
- III) Wenn desselben bürgerliche Einrichtung so beschaffen ist, daß sich dadurch die Einwohner im Lande merklich vermehren. Und endlich
- IV) Wenn die Unterthanen, durch öconomiche Gesetze und Verfassungen, und ernstliche Haltung über dieselben, dahin angehalten werden, daß sie ihre Handlung so einrichten, daß solche mit dem wahrhaftigen Besten des Reiches einstimmig, und ihre einzige Absicht nicht auf einen Particuliernuhen und Vortheil gerichtet seyn.

Glückselig ist das Reich, wo solche nützliche Maßregeln gefaßt werden, und wo dieselben so gegen einheimische, als fremde Versuchungen hinlänglichen Schutz finden!

Was allhier von der Handlung insgemein gesag't worden, kann, der Akademie Besinden nach, größten Theils, wo nicht ganz und gar, auf unser Schw. Abh. II Th. G vers

## 98 Gedanken von der Handlung insgemein.

werthes Vaterland gezogen werden. Und wir werden durch das Gedächtniß sowohl der vorigen als gegenwärtigen Zeiten davon überzeuget.

Wenn aber, hier im Lande, mancherley rohe Materialien und Waaren gefunden werden dürften, welche der Handlung sowohl, als den Manusfacturen aufhelfen, und dieselben in fernere Aufnahme bringen könnten; so ist der Akademie inständiges Verlangen, daß diejenigen, die darum einige Rundschafft haben, oder erlangen können, der Akademie solches zu erkennen zu geben, die Gesälligkeit haben mögen, damit dieselbe dergleichen hinsichtlich zu jedermann's Nutzen und Vortheile in ihren Abhandlungen möge heraus geben können.



\*\*\*\*\*

## II.

## Fortsetzung

vom

**H a u s e r h a u i**

von dem Commerzienrath

**C h r i s t o p h P o l h e m**

übergeben.

## I.

**D**ie Unkosten, welche ein großes und wohlzugerichtetes hölzernes Gebäude erfordert, können ihre Zinsen nicht anders, als durch eine langwierige Nutzung bezahlen. Je längere Zeit man nun ein Gebäude ohne neue Unkosten nutzen kann, je höher belauft sich die Ersparung; und da eine Ersparung eben so gut ist, als eine Einkunft, so folget klarlich daraus, daß die beste Verrennung eines Gebäudes in einer langwierigen Dauer auf Kinder und Kindeskinder bestehé.

Diese Dauerhaftigkeit beruhet auf zwey Hauptstücken, nämlich: 1. Einer wohlgearbeiteten Zusammensetzung und 2. auf guten und dauerhaften Materialien. Von dem ersten ist bereits geredet, das letztere aber soll anjezo folgen.

**Kennzeichen von gutem und dauerhaftem  
Zimmer- und Bauholze.**

Ein erfahrner Zimmermann weiß zwar gut und schlechtes Zimmerholz von einander zu unterscheiden, da aber we-

nige es so weit bringen, auch noch weniger Bauherren so erfahren sind, daß sie nicht durch ihre Baumeister, sowohl wegen eigener Unkundigkeit, als derselben Betrug getäuschet werden könnten; so will ich, so viel ich davon in Erfahrung bringen können, an die Hand geben. Ich kann zwar eine so vollkommene Unterweisung darin nicht versprechen, als die Sache erfordert, weil die, bereits im vorigen Jahrhunderte, in dem angefangenen Laboratorio Mechanico beschlossenen Versuche, wegen des eingefallenen Krieges nicht bewerkstelligt worden; doch will ich dasjenige treulich mittheilen, was ich durch eine langwierige Erfahrung erlernet habe. Tannen und Kiefern sind einerley, und nur in Ansehung ihres kindlichen, jugendlichen und reifen Alters unterschieden. Sobald eine Tanne so weit reif ist, daß des Holzes weniger ist, als des Kernes, so fängt man an dieselbe eine Kiefer zu nennen; je dünner nun das Holz gegen den Kern wird, je reifer und dauerhafter wird die Kiefer, bis zu ihrer vollkommenen Reife, da das Holz am allerdünnsten wird.

Dieses Art Bauholzes ist viererley, nämlich: hoch Kiefern, weich Kiefern, weiß und roth Tannenholz, welche alle zu ihrem absonderlichen Gebrauche dieulich sind, als, die Hochkiefern sind 1. am besten zu Unterzügen und Fensterrahmen, 2. zu einfachen Dachbrettern von außen auf einem Hause. Insonderheit ist das Stammende von der Burzel bis auf die Hälfte des Baumes am besten dazu. Diese Art Holz erkennet man an ihren groben und mit Harz erfülleten Adern sowohl, als daraus, daß es, wenn es ausgetrocknet, fast eben so schwer ist, als wie es grüne zu seyn pfleget.

Wer nicht täglich mit allerhand Holzwerk umgeht, so daß er durch eine langwierige Gewohnheit eine Kenntniß davon erlanget, kann die Art und Güte des Holzes auf folgende Weise prüfen: Man läset von verschiedener Art Holze gleich dicke Pflocke einer halben Elle lang und einen Zoll ins Gevierde abhobeln. Diese werden an einem Faden, der

der in dem Oehr eines oben auf demselben eingeschlagenen stählernen Drahtes fest gemacht, aufrechts ins Wasser gelassen, so daß sie ganz frey und ledig im Wasser hängen. Hat man deren nun von jeder Gattung zween, nämlich einen grünen und einen ausgetrockneten Pflock, so siehet man dadurch nicht allein den Unterscheid zwischen dem grünen und dünnen Holze, sondern auch zwischen allerhand Gattung Holze, dessen Güte sich nach der Tiefe abnehmen lässt, als es im Wasser gesunken ist: denn je tiefer ein Holz sinket, je dauerhafter ist es. Gut Kiefern Holz sinket so tief, daß es nur ein  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{3}$  lang aus dem Wasser hervor raget.

Weich Kiefernholz hat seine Adern, und dienet am besten zu Brettern, die unter Daches gebraucht werden, als Täfelwerk und andere im Hause gehörige Arbeit, welles sich eines Theils am besten auf solches Holz mahlen lässt, hauptsächlich aber, weil dasselbe unter freiem Himmel nicht so dauerhaft ist, als das vorige.

Diese Kiefer dienet in langen Zimmern zu Wänden, und je dünner sie an Holze, je reifer und dauerhafter ist sie gegen die Wurzel, auch weniger zum Versten geneigt.

Beym Bauen hat man sich vor sonnenschiefem Zimmerholze genau in Acht zu nehmen. Denn dieses windet sich, wenn es naß eingesehet worden, bei trockenem Wetter aus der Wand heraus, und ist es trocken eingesehet, so windet es sich durch die Feuchtigkeit aus, so daß dergleichen Holz zu nichts anders, als zu Brennholz dienlich ist, indem ein einziger solcher Balken ein ganzes Gebäude verderben kann. Man kann diese Art Holzes an seinen äußerlichen Adern oder kleinen Rüzen erkennen, welche, gleich einer Schraube, schneckenweise, und nach dem Laufe der Sonne, über das Holz hinlaufen. Die Bäume, deren Rüzen gegen die Sonne laufen, sind nur am Holze, nicht aber am Kerne schief; und wenn das Holz an solchen Bäumen dünne ist, und mehrerntheils abgezimmert wird, so schadet diese Schiefeheit nichts.

Tannenholz hat mehr Holz, als Kern, und kann wegen seiner geringen Dauer gegen die Feuchtigkeit außerhalb Hauses genutzt werden.

Die rothe Linde ist ungestaltet beydes an Stamm und Zweigen, und am meisten zur Fäulung geneigt, hat einen dünnen Kern, aber viel Holz, und ist deshalb zu wenig andern Gebrauch, als zu Scheit- und Brennholze dienlich; das einzige, wozu man dieselbe noch gebrauchen kann, sind Pump- und Röhrlöcher bei hohen Wasserleitungen, weil sie weniger eiserne Beschläge umher braucht, als ander Holz, und auch das Wasser zu halten am dichtesten ist, sofern sie nicht gespalten wird, denn so taugt sie gar nicht.

Von Fichten hat man dreierley Gattungen: Sumpffichten, Waldfichten und Harzfichten.

Die Sumpffichte hat dünne und feine, an Farbe gelbliche Adern. Diese Art Bäume ist die allerbeste zu Dachsparren, Errichtung der Thürme u. d. g. theils wegen ihrer Härigkeit, theils auch wegen ihrer Dauerhaftigkeit, wenn sie entweder beständig im Trocknen, oder auch beständig im Feuchten bleiben kann; wenn sie aber bisweilen im Trocknen und bisweilen im Wasser ist, so folget ihre Verwesung gar bald; doch ist diese Fichte beständiger, als die Waldfichte.

Diese Fichte ist zu musikalischen Instrumenten dienlich, wenn sie fein ädrig und gelblich von Farbe ist.

Die Waldfichte dauret am besten, wenn sie vom Wasser weggehalten wird. Zu Dachsparren ist sie ihrer Leichtigkeit halben dienlich, kann auch zum Auswendigen des Hauses gebraucht werden.

Die Harzfichte ist fast zu nichts, als zu Scheitern und Brennholz, und im Nothfalle, wo nichts anders zu finden ist, zu Bichthürden und Zaunstecken nütze. Sumpffichten und Wacholdern sind am besten zu Zaunstecken sowohl, als die großen Zweige von Waldfichten.

Gemei.

Gemeiniglich ist das weiße Holz in erwähnten Bäumen untauglich, wenn es allzubleich von Farbe, und ohne Festigkeit ist. Dieses verrottet am allergeschwindesten; je gelber es aber ist, desto besser ist es; doch ist das röthliche Holz auch nicht nützlich, weil es der Fäulung schon halb nahe ist.

Hieraus folget, daß ein Bauherr das Bauholz, so zu einem Baue gebraucht werden soll, genau untersuchen müsse. Ein einziger sonnenschiefer oder unreifer Balken kann eine ganze Wand verderben, die sonst vielleicht mehr als eines Menschen Alter hindurch hätte dauern können. Es ist demnach viel daran gelegen, daß man die Zimmerleute nicht nach ihrem eigenen Gutedanken und Bequemlichkeit die Balken, die ihnen am nächststen zur Hand sind, sondern diejenigen, die zu diesem oder jenem Gebrauche am nützlichsten sind, nehme lasse.

Solcher gestalt sieht man aus der Erfahrung, wie einerley Art Holz in der Dauer ungleich, und also zu einem oder dem andern Gebrauche mehr oder weniger dienlich seyn kann; so wie alle Menschen bey gleichem Alter nicht gleich stark und bey Leibe sind, so gehet es auch mit den Bäumen, deren innerliche Beschaffenheit nicht allein die Güte der Art des Baumes, sondern auch desselben Ort und Stelle, wo er steht und wächst, anzeigen. Ein alter Baum, der für sich selbst ohne Gedräng und andere Holzung, als zwischen Bergen auf heißem Boden, oder wo der Holzbrand hervorgeht, stehtet, wird gemeiniglich seit und voller Harz, und grobädrig. Je dicker und dichter aber der Wald, worinn eine Kiefer wächst, je feinere Adern hat dieselbe. Daß Bäume, die auf dem flachen Felde wachsen, allezeit von gröbren Adern sind kommt meines Gedankens daher, weil sie vom Winde mehr verlehet und gebrochen werden, als die in dichten Wäldern, wie man sieht, daß die Strohhalmen, weil sie auf dem Acker stehen, verglichen thun. Die größte und vornehmste Ursache

die ist aber, meiner Meinung nach, wohl diese, weil sie grössere Kälte ausstehen müssen, als die, so in dichten Wäldern stehen. Dieses erhellert klarlich aus der Sumpffichte, die auch ganz keine Adern bekommt, wenn sie in dicken Moränen wächst, und dagegen um so viel mehr in die Höhe schiesst, als sie an der Dicke abnimmt.

Daß die Kälte ein Gewächs, mittelst grober Splinte, in die Dicke treiben könne, lässt sich aus der Ausdehnung des Eises zu derselbigen Größe, Weite und Räumde schließen, die das Wasser gehabt, ehe es gefroren gewesen: Da nun alle frische Bäume Feuchtigkeiten in sich haben, so mögen dieselben durch den Frost leicht zu einer Ausdehnung gebracht, und folglich der Baum dadurch zu einer grossen Dicke ausgespannet werden, wodurch dessen Wachsthum im Frühlinge und dem darauf folgenden Sommer beförder wird. Dieses bestärken die meisten ausländischen Bäume, deren Adern so fein sind, daß man sie kaum erkennen kann.

Die ausdehnende Kraft des Eises siehet man nicht nur alsdenn, wenn das Wasser in einem gläsernen und eisernen Gefäße, sondern auch, wenn es auf Felsen und grossen Bergen gefrieret, wovon dieselben zerspringen, wie bey den Grubenwerken um Falun zur Gnüge zu ersehen ist, woselbst das Spielwasser der Wasserleitungen, nahe bey dem Rande ein so aufgeschwollenes Eis verursachet, daß dadurch, zu meiner Zeit, mittelst Zersprengung des Berges sechs Wasserfälle zerstört worden. Einer solchen Maschine Zerstörung habe ich zwar durch verschiedene neue Erfindungen verhindert, allein andre Leute, und unglückliche Zeitläufte, haben auch diese, zu den Gruben und Bergwerke unerheblichem Schaden, nunmehr verödet.

Immittelst kann hieraus erwiesen werden, was einem Lande und Reiche für Schaden daraus erwachsen könne, wenn es ihm an guten Mechanicis fehlet; maassen es das.

damit eben solche Beschaffenheit hat, als wenn man einen unwissenden Bauer, nur darum, weil er seinen Namen mahlen kann, zum Geheimschreiber machen wollte.

Solcher Gestalt kann man finden, welche Jahrszeit zum Holzfällen die dienlichste sey, nämlich, spät im Herbst, ehe die Fröste in die Erde kommen, so daß die Adern durch den Frost nicht ausgedehnet, und die Bäume also loser werden.

## II. Von Schlössern.

Wenn ein Haushalter eines dauerhaften hölzernen Gebäudes und dessen Hausgeräthes Eigenthümer ist, so fehlet es noch an guten und sichern Schlössern, welche die Diebe abhalten können.

Es ist bei unsren jetzigen Zeiten eben so beklagenswerth, daß dergleichen schädliche Menschen unter uns gefunden werden sollen, als es vordem wunderlich war, daß in der alten Georgianer und Lacedämonier Gesetzen gar keine Strafe auf die Dieberen gesetzt war. Vielleicht geschah solches darum, weil sie für unbillig hielten, den Unschuldigen für den Schuldigen zu bestrafen. Man weiß, daß Diebstahl und Beträgerey Geburten des Müßigganges sind, aller Müßiggang aber hat seinen Ursprung von der zu zärtlichen Mutterliebe, die ihre Kinder entweder selbst, oder durch ihre Ammen und Kindernägden verschiedene Jahre hindurch auf den Armen tragen lassen, bis sie endlich so stockfaul werden, daß sie sich zuletzt ohne anderer Behülfe weder ankleiden noch fräßen mögen; und alsdenn giebt ein also erzogenes Kind eine vollkommene Materie zu einem schädlichen Mitgliede an dem allgemeinen Körper ab, daßern die Eltern demselben nicht so große Capitalien oder liegende Gründe hinterlassen, daß es, ohne die geringste eigene Arbeit, bloß von seinen Renten leben kann. Daß der Müßiggang

gang wider die Natur selbst streite, kann sowohl mit den unvernünftigen Creaturen selbst, als Kälbern, Ziegen, Lämmern u. s. w., sondern auch mit dem Bauervolke bewiesen werden, welches öfters ganze Nächte durch tanzt, ohnerachtet es des Tages zuvor mit dem Pfluge, der Axt, oder der Sense die saureste Arbeit gethan. Also fällt es einem Fleisigen eben so schwer, wenn er des Todes stillsitzend erwarten muß, als einem Faulen, wenn er seine Hände rühren soll. Wenn nun ein Faulenzer keine Arbeit verrichtet, sein Magen aber, sowohl als des Fleißigsten seiner, seine Nahrung haben will, so greift er zu den Mitteln, die seiner Meinung nach am leichtesten sind; als Lügen, Stehlen und Betrügen, wodurch er klarlich beweiset, daß derjenige, der ihn die Faulheit gelehret, ihm auch die diebische Art eingepflanzt habe; es scheinet deswegen nicht unbillig zu seyn, daß solche Mütter von jedermann gescholten werden, wenn ihre Kinder wegen dergleichen Verbrechen bestraft werden müssen.

Ob man nun schon die sündlichen Triebe zum Müßig-gange und Diebstahle durch eine vorsichtige Erziehung dämpfen könnte, so wäre doch noch eine andere Hinderniß übrig, nämlich: Gelegenheit macht Diebe. Hierwider ist kein ander Mittel, als gute und diebfreie Schlösser. Wie aber solche gemacht werden sollen, ist, seitdem die Schloßdrei-che ausgekommen, die größte Kunst. Man kann mit gutem Fuge fragen, ob es auch ein solches Schloß giebt, das von einem behenden Diebe nicht aufgemacht werden könne, wenn er Zeit und Gelegenheit dazu hat? Andere mögen hiervom glauben, was ihnen beliebt, ich aber kann für mein Theil sagen: daß ich weder inn- noch außer Landes dergleichen Schloß gesehen. Verschiedene behende Diebstähle haben mich von einer Zeit zur andern auf ganz andere Mittel dagegen bedacht zu seyn veranlassen, als daß man seine größte Sicherheit auf künstlich eingerichteten und doppelten Riegeln beruhen lasse, sondern auf solchen, die weder durch

Nach-

Nachschlüssel, noch durch Abdrücke, oder irgend eine andre Kunst, die so offenbar nicht genannt werden darf, aufgemacht werden können; wenn nämlich dieselben so gemacht sind, daß unter etlichen tausend Schlüsseln keiner ein ander Schloß, als das, wozu er gemacht ist, aufschließen kann. Es streiten aber drey Dinge wider diese Einrichtung: 1) daß es ungewöhnlich; 2) daß alle in der Heimath gemachte Dinge als untauglich verdammt werden; und 3) daß die Welt will betrogen seyn. Doch will ich der Nachwelt zu Gefallen, die weiser seyn wird, als die jetzige, einen guten Rath, zu ganz sichern Schlössern, mit gleichen Unkosten, ohne daß sie eines Nachschlüssels bedürfen, wenn der Schlüssel verloren gegangen, ertheilen.

Man lasse es die Kleinschmiede in Städten mit ihren Schlössern, wie die Uhrmacher in London mit ihren Uhren, machen. Ein gewisser Schlosser kann dieselben untersuchen und für gut erklären, dem alsdenn für seinen darauf gesetzten Namen ein gewisses doch wenig bezahlet wird. Zu dieser Einrichtung gehört ein Buch mit Nummern zu so manchen Schlüsseln, die in der ganzen Stadt solchergestalt gemacht sind. Die Nummer des Schlüssels wird auf ein Stück Papier geschrieben, welches dem Abnehmer desselben nebst dem Schloße oder dessen Schlüssel abgesolget wird. Diese Nummer hat der Eigenthümer in Verwahrung, bis ver Schlüssel verloren geht, da er, statt eines Nachschlüssels, einen Schlüssel von derselben Nummer kauft. Der Schlosser muß mit einer großen Menge solcher Schlüssel versehen seyn, so daß er nichts mehr braucht, als daß er sein Instrument gegen die Nummern hält, die er im Buche findet; und daß er dasselbe einen seiner Gesellen etliche mal umfeilen läßt, womit der Schlüssel folglich fertig ist, und also für gewöhnlichen Preis verkauft werden kann, ohne daß einer oder der andere weiß, zu was für einem Zimmer der Schlüssel gehört, als allein der Hauswirth selbst.

Die

## 108 Polhems Fortsetzung vom Häuserbau.

Die Weise, auf solche Art die Schlösser zu schmieden, beruhet auf einem festen und unzweifelhaften Grunde, und könnte sehr leicht eingeführet werden. Zu einer Probe will ich tausend Platten daran wagen, wenn ein Schlosser in Stockholm ein solch Schloß innerhalb acht Tage Zeit auffriegen, sofern er für den Schlüssel, der verlorenen wird, so viel dagegen setzt; allenfalls will ich solchem Schlosser dieselbige Summe mit dem Bedinge vorschießen, daß er die Versicherung giebt, daß alle seine Schlosser, anstatt frey von Nachschlüsseln, vor Dieben frey seyn sollen. Wie solche Schlosser so gemacht werden sollen, daß sie nicht abgeschraubet werden können, bevor die Thür geöffnet ist, und was für Werkzeuge zu Ausschneidung solcher Schlüssel verfertigt werden müssen, soll künftighin folgen, wenn ich erst etwas anders ausgefertigt haben werde.

Die Schlosser können auch so verfertigt werden, daß, wenn die Thür einmal aufgeschlossen ist, der Schlüssel verwahret, und an dessen statt ein Knopf aufgesetzt werden kann, um das Schloß im täglichen Gebrauche aufzumachen, wenn die Thür nicht zugehalten werden darf.



## III.

Beschreibung  
einer

## besondern Art Milbe,

Acarus auium, pedibus tertii paris mole  
monstrosis,

herausgegeben  
von

Carl de Geer.

**M**ilbe, (acarus) wird eine Art Insekt genannt, so meistentheils sehr klein sind, und einen runden Leib, zwei Augen, acht Beine, und einen spitzigen Kopf haben.

Franciscus Redi hat, ohne Grund, einige dieser Insekten mit Läusen und Flöhen vermeget, und ihnen solche Namen nur darum beigelegt, weil er dieselben zwischen den Federn der Vögel gefunden. Ich will hier eine Gattung Milben beschreiben, die sehr wunderbar und merkwürdig ist, und die ich auf einem Buchfinken (fringilla) gefunden habe.

Sie sind so klein, daß man sie mit bloßen Augen schwerlich sehen kann; ich habe derselben Größe in dem Zirkel Fig. 1. durch einen kleinen Punct einigermaßen bezeichnet. Wie ich dieselbe durch ein Vergrößerungsglas untersuchte, war ich über ihre Gestalt höchstens verwundert; niemals habe ich eine so sonderbare Gestalt an irgend einem Thiere gefunden. Die erste, die ich betrachtete, hielt ich für ein Ungeheuer oder Misgeburt von einem Insekt; nachdem ich aber

aber mehrere von gleicher Gestalt fand, ward ich überzeugt, daß sie eine besondere Gattung oder species wäre.

Ich habe eine derselben sehr groß abgezeichnet, wie Fig. 2. ausweiset, wo A. der Kopf und B. das Hintertheil des Körpers ist. Der Kopf kommt, seiner Figur nach, einem Regel gleich, von dem die Spize abgeschnitten ist. Die Gestalt des Körpers lässt sich besser aus der Abbildung ersehen, als beschreiben. Das Hintertheil ist einer Zuckerform ähnlich. Beym Ende ist ein klein abgesondert Gelenke (a. a.), so zwey kleine krumme Theile (b. b.) an sich hat. Am Rumpfe sieht man einen länglichen braunen Flecken, dessen Nutzen mir unbekannt ist.

Dieses Insekt hat, wie alle *Acari*, acht Beine, die aus verschiedenen Gelenken bestehen. Die Füße an den beyden fördersten Beinen (c. d. e. i.) sind kleine helle Blasen, welche flach werden, wenn das Insekt dieselben auf etwas setzt, wie aus der Figur zu ersehen. Diese Blasen oder Füße sind mit einem schmalen und ziemlich langen Theile vereinigt; und wo diese schmalen Theile am Beine fest sitzen, erscheinen zwey grobe Spiken (g. h.), die zweifels-ohne dem Thiere dazu dienen, daß es sich damit an dem, was ihm vorkommt, fest hält. Die beyden Hinterbeine (k. k.) sind den fördersten gleich, außer daß sie die beyden jetzt erwähnten Spiken nicht haben.

Die beyden Beine aber, so zwischen dem andern und letzten Paare sitzen, sind die wundersamsten Theile am ganzen Insekte. Ich rede von den beyden dicken und ungestalteten Gliedern (l. m. n. l. m. n.), die zu beyden Seiten des Körpers sitzen. Es sind wirklich Beine. Wer hat aber wohl jemals eine größere und ungleichere Verhältniß, als diejenige gesehen, die zwischen diesen und den sechs andern Beinen ist? Kein Thier in der Welt hat dergleichen Beine; mit einem Worte: sie sind wahrhaftig missgeschaffen, und schicken sich weder zu dem Thiere, noch der Größe der andern Beine. Der Leser beliebe also zu bedenken, ob ich mich über dieses Insekts Gestalt ohne Ursache verwundert habe.

habe. Wer hätte jemals geglaubt, daß ein Thier, daß nach dem Verhältniß der Größe seines Körpers, so große Beine hätte, in der Welt zu finden wäre? Wir können aber hieraus ersehen, wie wunderbar, mannigfaltig und unumschränkt die Werke Gottes sind.

Diese großen Beine haben an den Enden keine Blasen, an deren statt aber zwei Klauen (n. n.), deren eine sehr kurz ist. Diese Beine sind in verschiedene Gelenke abgetheilet. Das Insekt kann dieselben zwar, aber bey weitem so geschwinde nicht, als die andern Beine, röhren; doch braucht es sie fast niemals zum Gehen, und kann solches auch nicht, weil sie gar zu lang sind: wenn es kriecht, (welches ziemlich geschwinde geht) so schleppt es dieselben wie zwey Sterze nach sich. Ich glaube, daß es sich derselben bedient, sich damit an den Federn der Vögel fest zu halten, als wozu sie auch am dienlichsten scheinen.

Uebrigens hat dieses Insekt hie und da viel lange und steife Haare, vornehmlich am Hintertheile und den großen Beinen, wie in der Abbildung zu ersehen. Von Farbe ist es bräunlich weiß.

Wegen der beyden großen Beine, sollte ich dieses Insekt wohl: *Acarus avium, pedibus tertii paris mole monstris.* nennen.

In den Abhandlungen der Pariser Akademie der Wissenschaften von 1693 findet man die Abbildung und Beschreibung eines *Acari*, der auf den Fliegen sitzt, und eben sowohl, als der hier beschriebene, seiner Gestalt wegen, bekannt gemacht zu werden verdienet.

## IV.

Beschreibung  
einerMaschine Arcuccio genannt,  
so in Florenz gebraucht wird.

Herausgegeben

von

Martin Triewald.

**D**ass manche Kinder, die bey ihren Müttern oder unachtsamen Ammen, weil sie noch an der Brust sind, liegen, jämmerlich erstickt und ums Leben gebracht werden, ist eine so bekannte, als bedauenswürdige Sache. Wenn man ein genaues Verzeichniß aller derer, die jährlich in Schweden gebohren werden und sterben, wie ingleichen durch was für Krankheiten und Zufälle so Junge, als Alte den Geist aufgeben, so wie in andern Ländern, erhalten könnte, so würde man genugsam finden, daß die Anzahl solcher, erbärmlicher Weise umgebrachter Kinder, bey uns nicht geringer, als bey andern Nationen seyn würde. Und wie für Menschen nichts schimpflicher und schmählicher ist, als wenn dieselben mittelst ihrer Vernunft nicht Mittel suchen, das zu vermeiden, was unvernünftige wilde Thiere niemals bewerkstelligen können, in so weit es ein Mährlein ist, daß die Affen ihre Jungen, aus übermäßiger Liebe, zu Tode drücken, so habe ich mich öfters darüber verwundert, daß die Florentinische Obrigkeit, so viel mir wissend, die einzige gewesen, die solche Mittel und Wege ergriffen, wodurch sie verhindert, daß sie ihre Unterthanen so erbärmlicher Weise nicht verlieren möge; maschen dieselbe aufs strengste, und zwar bey Strafe der Verbannung, gebohren und befohlen, daß keine Amme oder Mutter, sich, ihrem Kinde die

die Brust zu geben, unterstehen solle, es sey denn, daß dasselbe in einem Gehäuse liege, welches sie Arcuccio nennen.

Der nach der Perspective gezeichnete Abriß, den ich hier davon mittheile, ist zwar etwas größer, als insgemein gewöhnlich, man kann denselben aber größer oder kleiner machen, wenn er nur dieselbe Figur und Beschaffenheit behält.

Siehe die Maschine Arcuccio Tab. V. Fig. 3. in nächstvorhergehendem Quartale.

- A. ist der Platz, worinn das Kind liegt.
- B. das Kopfbret.
- C. c. Ausschnitt für die Brüste der Amme.
- D. ein Bret, worauf sie sich mit den Elbogen stützen kann, wenn sie dem Kinde die Brust giebt.
- E. ein eiserner Bogen, worauf das eine Ende des Brettes fest geschraubet ist.

Die ganze Länge des Arcuccio beträgt 3 Fuß 3½ Zoll, die Breite beym Kopfspühl 1 Fuß und 1 Zoll.

Wenn das Kind in dieser Maschine liegt, so kann der Arcuccio zu Winterszeiten im Bett ganz mit Bettzeuge bedeckt werden, ohne daß man befürchten darf, daß das Kind ersticken werde; welches ein großer Vortheil in solchen Kästern ist, wo man nichts von Defen und warmen Stuben weiß.

Von dieser Maschine findet man auch, ihrer Nutzbarkeit wegen, einen Bericht in den Abhandlungen der königl. englischen Societät der Wissenschaften, vom Jahr 1732. N. 422. S. 256.

\*\*\*\*\*  
V.

Beantwortung  
der zweyten Frage im andern Quartal:  
Auf was Weise  
die  
**Saat auf einem Acker**  
beständig  
auf das vierzigste Korn  
gebracht werden könne,  
durch  
**Christian Polhem.**

**D**ass das Korn von dem siebenden Korne, so bey einem guten Jahrgewächse gar gewöhnlich ist, bis zu dem vierzigsten aufsteigen könne, wird manchem in seinen Augen wohl unmöglich scheinen; jedoch wenn man betrachtet, daß eine einzige Aehre, die aus einem Korne wächst, allein über 46 Korn, ja wohl 50, 60 bis 90 und 100 halten kann, wenn dasselbe mäßig dünne in dem besten Erdreiche gesät wird, und ein gut Jahr einsälet; nicht zu gedenken, daß ein Korn wohl mehrere Aehren hervorbringen könne; so hat man sich doch wenigstens dazu Hoffnung zu machen. Da es aber selten ein so reichlich Gewächs giebt, so dünket mich, daß man wenigstens dasjenige sicher hoffen könne, was eine Aehre in einem mittelmäßig fetten Erdreiche, wo die Saat mäßig dünne gesät ist, bey einem ordentlichen Jahrgewächse ausgiebt, nämlich das vierzehnte Korn.

Die Ursache eines so merklichen Unterschiedes, als zwischen dem 7ten und 40 Korne ist, erhellet aus folgenden:

I. Ist

1. Ist das Saatkorn von ungleicher Reife und Sicherheit, daß es bekleben werde.
2. Fallen nicht alle Körner gleich dünn auf den Acker, sondern auf einigen Stellen allzudick, auf andern wieder allzuweit von einander.
3. Kommen auch nicht alle recht tief in die Erde.
4. Bleiben manche Körner bloß liegen, die entweder von den Vögeln gefressen werden, oder verdorren.
5. Kann der kurz vor der Saatzeit aufgeschlagene Dünge zuweilen ein Theil derselben verbrennen.
6. Wird beym Einsetzen der Saat vom Acker viel verspillet, wie nicht weniger
7. beym Einführen.
8. Wird auch viel durch die Mäuse auf dem Tenne verloren.
9. Zudem dürfte auch manches in der Drescher Schuh, ich will sagen, Schubstücken, mit fortgehen, so kann es auch
10. seyn, daß viel in den Strohhalmen zurückbleibt, so den Mäusen und dem Viehe zum Besten kommt.

Bey so großem Abgänge ist es nicht zu verwundern, wenn der Ackermann nur  $\frac{1}{2}$  übrig behält, und  $\frac{1}{2}$  fortgehen. Jedennoch hat derselbe gedoppelt mehr für seinen Anteil übrig, wenn es nur etwa auf eine der obangeführten Ursachen hinausläuft. Da es aber kein Gesetz, daß soviel Theile davon abgehen müssen, so wollen wir sehen, welche Abgänge bleiben müssen, und welchen man vorbeugen kann.

1. Wenn das Saatkorn nicht durchgängig gleich reif, und solchergestalt zum Säen nicht so dienlich, so scheinet, daß man solchem auf folgende Weise abhelfen könne: Man richtet auf dem Acker eine lange Wind-Ria\*), mit einem Da-

H 2

the,

\*) Was der Herr Verfasser durch diese Maschine, die er im schwedischen Wäder Ria nennt, verstehtet, läßt sich ohne eine deutlichere Beschreibung oder Abbildung nicht wohl erklären, weswegen der Uebersetzer sich des Wortes Wind-Ria bedient.

## 116 Wie die Saat auf das vierzigste Korn

che, doch ohne Wände auf. Zuhinterst darinn aber macht man eine Breitrinne 9 bis 10 Quartier breit, worüber sich alle Ähren legen, wenn der Stumpf auf beiden Seiten herausgekehret wird, wobei man soviel Raum zwischen beiden Reihen Ähren läßt, daß eine Person dazwischen durchgehen. und soviel Saatkorn mit einem Stecken ausklopfen kann, als zur Aussaat nöthig ist. Denn die Erfahrung lehret, daß alles Korn, das von sich selber leicht ausfällt, sicher beklebet, und wenn die Saat sofort in eine solche Ria eingesetzt werden kann, sobald sie eingeerntet wird, so wird dadurch der sechsten Ungelegenheit, wegen Verspaltung der Korns bey der Erndte, und auch zugleich der siebenten abgeholfen; denn das beste Saatkorn ist bereits mit einem Stecken in die Ria geklopft, so daß nun beym Einfahren weiter nichts ausfallen kann.

Wie nun der Saame sowohl in der Ria, als in der Garbe trocknen kann, so vermeidet man noch eine Ungelegenheit durch den Stecken. Denn solchergestalt hat man durch eine Wind-Ria der iisten, 6, 7 und 8 Ungelegenheit abgeholfen, und annoch den Vortheil dabei genommen, daß der Saamen niemals in den Garben auswächst, welches öfters einen allgemeinen Mischwachs verursacht.

Der zweyten, dritten und vierten Ungelegenheit ist schwerer vorzubeugen. Ich bin zwar darauf bedacht gewesen, eine Säemashine zu verserrigen, wodurch dieselben so weit zurecht gebracht werden könnten, daß alle Körner in einer bewährten Entfernung von einander fallen, alle recht tief in die Erde kommen, alle eingeegget werden, und nicht bloß über der Erde liegen bleiben müßten: Allein es sind bey uns alle neue Dinge, die neuen Kleidermoden ausgenommen, fast durchgängig unangenehm, und ich selbst habe so große Mittel nicht, daß ich solche auf fruchtlose Versuche verwenden könnte. Da immittelst aber die Erfindungen, die ich ehemel ersonnen, alle wohl gelungen sind, wenn

wenn sie nur mit reifem Nachsinnen ins Werk gestellet worden, so trage ich auch dieserwegen keinen Zweifel, wenn ich gleich künftig weugenommen werde, obschon mein hohes Alter mein Gedächtniß und Kräfte sehr geschwächet hat. Man lebet also der Hoffnung, auch der 2ten und 4ten Unbequemlichkeit überhoben zu werden, wenn mir Gott Gesundheit und Kräfte verleihet.

Die fünfte Ungelegenheit kann man dadurch vermeiden, daß man den Mist um Herbstzeit auf den Acker führet, und sofort ausbreitet, so daß der Herbstregen und der Frühlingsschnee desselben Fettigkeit in die Erde treiben, und den unterirdischen Salpeter verhindern könne, in dem Brachacker auszudünsten, wovon ich der Akademie meine Gedanken bereits weitläufiger entdecket habe.

Der neunten, zehnten und achten Ungelegenheit kann mittelst einem Dreschgerüste leichtlich abgeholfen werden, das ich bereits auf zweyerley Weise, mit dem Verhältniß von 19½ Tonne Aussaat, im Kleinen versucht habe: weil meine Wintersaat zu Sciernsund nicht stärker war. Die erste Manier war mit einer Handhabe, die von einer Person gezogen werden sollte, weil aber dieses etwas ungewöhnliches war, so wollte niemand daran, sondern ich mußte das Werk an ein klein Schleifsteinrad sezen, so vom Wasser getrieben wurde, da diese kleine Maschine mit einem Knechte und einem Jungen täglich 4 Tonnen ausdroß. Weil dieselbe aber etwas zu nahe an einer Schmiede gebauet war, so daß das Feuer von den Funken bei starkem Schmieden leichtlich hätte in das Stroh fallen können; so getraute ich mich nicht, dieselbe länger an dem Platze zu lassen, sondern baute eine andere, die mit Pferden getrieben wurde, weiter davon, die ich nachher so lange gebraucht habe, als ich den Ackerbau fortgesetzt. Nun aber, seitdem das Landgut die große Feuersbrunst erlitten, ist die erste Maschine verbrannt, und die andere hat wegen Man-

## 118 Wie die Saat auf das vierzigste Korn

gel des Raumes eingehen müssen, so daß nunmehr keine von beyden mehr übrig ist; wiewohl so lange dieselben im Stande gewesen, sie von vielen in Augenschein genommen worden.

Die Modelle dazu sind bereits vorlängst zu Stockholm mit dem Anerbieten vorgezeigt worden, daß wenn jemand die erste derselben bauen wollte, alles Eisenwerk dazu bereits fertig wäre, und ohne die geringste Bezahlung hätte zu Stande gebracht werden können; da aber niemand der erste dazu seyn wollte, so wurde das Anerbieten verworfen, und nun ist es ungewiß, ob dergleichen mehr geschehen dürfte.

Diese letztere war so eingerichtet, daß täglich 12 bis 16 Tonnen damit ausgedroschen werden könnten, wenn das Saatkorn trocken war. Es sollte dieselbe auch mit einerley Mühe das Stroh zu Heckling schneiden, theils zu Ersparung der Arbeit eines Knechtes, der sonst das Stroh binden und fortschieben muß, theils auch, weil das Stroh dem Vieh solchergestalt dienlicher ist. Dafern mein hohes Alter mir erlaubet, bessere Zeiten und Menschen zu sehen, so hoffe ich doch noch zu erleben, daß diese Maschine meinen Landsleuten zu Nutze kommen solle.

Es könnte bey der Dreschmaschine auch noch ein Sichtwerk hinzugesetzt werden; da aber die dritte Frage im zweyten Quartale zu erforschen Anleitung giebet, auf was Weise die Saat reiner gesichtet werden möchte, als bisher gewöhnlich, so daß dieselbe weder verbrennen, noch unrein werden kann; so will ich solches bis an seinen Ort versparen.

Mittelst aller dieser Versuche hat man doch wohl Hoffnung zu dem vierzigsten, und vielleicht wohl mehrern Korne zu gelangen; da aber der Ausführung davon noch Hindernisse in den Weg gelegt worden, so muß man solches mittler Zeit mit Geduld ertragen, und vorläufig bedenken, was für

für Vortheil ein Saatgerüste in Ansehung des größern Umfanges an Felde und der geringern Aussaat, so dieselbe erfordert, einbringen kann.

Wenn man rechnet, wie manches Korn ein Vierthel Quart, oder  $\frac{1}{2}$  einer Kanne in sich fasset, so findet man ohngefähr 2700 Rockenkörner, 1600 Körner Weizen, 1050 Gerstenkörner, und 280 weiße Felderbsen, welches nach der Kanne gerechnet 86400 Körner Rocken, 41200 Weizen, 33600 Gersten, und 8960 Erbsen ausmacht; Tonnenweise aber 4838400 Körner Rocken, 2307200 Weizen, 1881600 Gersten, und 501760 Erbsen beträgt. Nun wollen wir sehen, wie viel eine Tonne Land oder 14000 Quadratellen von oberwähnter Saat erfordern.

Es kommt viel auf die Weite des Zwischenraumes an, der zwischen jedem Saamkorne zu dem andern erfordert wird. So viel ich selbst beobachten können, so dünktet mich, daß 3 bis 4 Zoll der geringste, 5 bis 6 Zoll aber der allerweiteste Raum seyn kann; denn dabei habe ich bemerkt, daß mehrere Halmien aus einer Wurzel gewachsen sind. Da aber dieses nur mit schwedischem oder polnischem Rocken in fetten Ackerne geschehen, der anfänglich 20 Korn, nachher aber jährlich allmählich weniger bis auf 7 Korn gegeben; so will man nun deshalb eine solche Weite nehmen, als der fetteste Acker an die Hand giebt, nämlich: zwischen 3 bis 4 Zoll, so nach einer Ellen Länge 7 Körner in der Reihe und 49 oder überhaupt 50 Körner nach der Quadratelle ausmacht. Dieses mit 14000 vermehret, machen 700000 Rockenkörner auf eine Tonne Saatland, welches auf eine Kanne, nach bey nahe  $\frac{1}{2}$  des Gehalts einer Tonne, oder 4838400 Rockenkörner austrägt; woraus also folget, daß eine Tonne Saatland, wenn solches besät wird, zur Aussaat nicht mehr als  $\frac{1}{7}$  Tonne oder 8 Kannen bedürfe, die ein gehäuftes Vierthel ausmachen.

## 120 Wie die Saat auf das vierzigste Korn

Da nun der Unterschied unter einer Tonne und einem Vierthel gar zu groß ist, und man auch annoch sicherer gehen wollte, so können 4 Zoll zwischen jedem Saamenloche gelassen, und mehrerer Sicherheit halben in jedes derselben 2 Körner gestecket werden, wenn etwan eines nicht bekleben wollte; so kommen alsdenn 6 Körner auf jede Elle, oder 36 auf jede Quadratelle, wenn sie einzeln gestecket sind; welches die Aussaat wie 50 gegen 36, oder ohngefähr wie 3 gegen 2 vermindert, so  $1\frac{1}{2}$  Vierthel auf eine Tonne Saatland ausmachen würde: Will man aber 2 Körner in jedes Saamenloch pflanzen, so folget, daß alsdenn eine Tonne Saatland 3 aufgehäufte Vierthel erfordern würde, welches das höchste wäre, das man dazu brauchen könnte. Solchergestalt ersparet man, wenn die Aussaat zu 8 Kannen auf ein aufgehäuft Vierthel, oder zu 64 Kannen auf eine Tonne, gemessen wird, ganzer 5 Vierthel. Will man aber dichter oder dünner säen, so ist es eine andre Sache.

Weil das gepflanzte Saatkorn große Aecker erfordert, nämlich: wie 5 gegen 3, das ist, daß zu Pflanzung einer Tonne Saamenkorn 5 Tonnen Saatacker erfordert wird, an statt, daß beym Säen nur 3 Tonnen Saatland dazu gehöret; so muß solchemnach das siebende Korn mit 5, und das vierzigste mit 3 multipliciret werden, welches bey dem ersten 35, und bey dem leztern 120 ausmacht; so daß also nur der Ueberschüß von  $3\frac{1}{2}$  wird, anstatt man sich anfanglich den Ueberschlag auf einen sechs bis siebenmal größern Vortheil gemacht; welches daher kommt, daß 2 Körner in ein Loch zusammen gelegt werden. Bey Weizen und Erbsen bedarf es dessen nicht, weshalben man dabey eine doppelte Ersparung zu vermuthen hat.

Der Zwischenraum bey den Erbsen wird um soviel größer, als derselben Stroh mehr Platz einnimmt, als das Rickenstroh. Wenn man 501760 Erbsen auf die Tonne

Tonne rechnet, und solche mit 14000 abtheilet, so kommen  $3\frac{1}{2}$  Erbse oder ohngefähr 4 auf jede Quadratelle, welches zwischen jeder Erbse eine halbe Elle ausmacht. Wie mir aber ein guter Landmann gesagt, daß auf eine Tonne Saatland nicht eine Tonne Erbsen, ja kaum die Hälfte derselben erforderlich werde, so würden ohngefähr drey Bierthel Ellen Raum zwischen jeder Erbse seyn müssen, und solcher Gestalt das Pflanzungsinstrument zu Erbsen viel leichter als ein anderes zu vervollständigen seyn.

Das jetzt angeführte Pflanzgerüste wird drey Ellen breit und so leicht, daß es von einem Pferde, das gut fortschlägt, gezogen werden kann. Hierdurch kann in einem Tage mehr, als jetzt gewöhnlich, ausgesät, auch weit mehr Volk und Zugvieh erspart werden. Und findet man nöthig den Acker hernach, wie ein Krautbette, ebenen zu lassen, so kann solches ebenfalls geschehen.

Steinigte Aecker müssen ihre eigene Geräthschaften haben, wodurch sie vorher zur Einsaat zurecht gemacht werden können.



## VI.

E r s i n d u n g ,  
unglasürte

D a c h z i e g e l  
so gut und dauerhaft zu machen,  
als  
g l a s ü r t e ,  
eingegeben  
von  
Joh. Jul. Salberg,  
Admiralitätsapotheke.

**M**an vermenget zwey Fässer Kiehnruß mit einer Dritteltonne guten Theeres, und röhret solches mit einem hölzernen Stößel solhergestalt zusammen, daß man während der Bearbeitung desselben nach und nach Theer zugieset, und dasselbe mit dem Kiehnruß verbindet. Mit dieser Vermischung und Schwärze muß jeder Stein oder Dachziegel insbesondere auf der auswärtigen Seite überstrichen werden, welches mit einem gewöhnlichen Mahlspinsel geschehen muß, so daß die Schwärze desto besser zertrieben und der Stein wohl damit überdecket werden möge. Den Tag darauf, wenn der erste Anstrich getrocknet ist, muß der Stein mit Theer allein, ohne Kiehnruß, doch etwas dicker, als das erste mal überstrichen werden: und wenn dieselbe Anstrich, nach Verlauf zweener Tage, recht wohl getrocknet, wird der Ziegel zum dritten mal ebenfalls mit Theer ohne Kiehnrus überstrichen. Wenn der Stein völlig getrocknet, welches bey Sommerszeiten in acht Tagen zu ge-

geschehen pfleget, muß er mit gesiebtem Bleyerze bestreuet, und dieses sodann erstlich mit einem groben und nachher mit einem zarterem leinenen Lappen fest in den Stein eingerieben werden, bis derselbe etwas glänzend davon wird, womit also der Stein zum Dachdecken völlig fertig ist.

Was also zubereitete Dachziegeln gegen den glasürten zu stehen kommen, soll aus folgender Gegenreinanderhaltung gewiesen werden.

1500 Dachziegel kosten Einkaufs, das 1000 zu 120 Thlr. R. M. gerechnet:	R. M. Thlr. Gl. Pf.	180	•	•
1 Tonne gut Theer		10	•	•
2 Fäß doppelt Kiehnruß à 4½ Thl.		9	•	•
2½ lb gesiebte Bleyerzt à 20 Dehre		1	18	•
Anstreicherlohn à 24 Dehre für 100		•	11	8
		Summa:	211	26

Glasürte Dachziegel das 1000 zu 200  
Thlr., thun 1500 Stück 300 Thlr.

wird also erspart	•	•	•	88	6	•
	Summa Thlr. Kups. M.	300	•			

Gegen die Manier, die von einigen versucht worden, daß sie den Dachziegel in Pechöl (Theer) ganz eintauchen, ehe sie ihn aufs Dach legen, habe ich zu erinnern: 1) daß es nicht nöthig sey, mehr als die auswendige Seite des Steines mit Oel anzustreichen, welche allein von der Sonne, Lust und Wasser am meisten auszustechen hat; so daß man die Hälfte Oel ersparet, wenn man nur desselben aus-

wen-

wendige Seite anstreicht. 2) Daz das Pechöle einen üblen Gestank im Hause verursachet, wenn die Dachziegel auf der inwendigen Seite damit bestrichen werden. 3) Daz, weil das Oel fett ist, das Kalkbewerffsel unter dem Dache nicht lange an den Steinen haften kann, wenn sie inwendig mit diesem Oele bestrichen werden. Gleichwie auch ungläserne Dachziegel, bey langwierigem Regenwetter, das Wasser an sich ziehen, so daz das Kalkbewerffsel sich dadurch löset und abfällt; so thut das Oel, so auf der untern Seite der Ziegel sitzet, solches noch eher, wenn die Steine von der Sonnen Wärme heiß werden, und dasselbe auch das Bewerffsel von sich treiben.

Wenn ein Dachziegel entzwey bricht, der auf die von mir beschriebene Weise zubereitet worden, wird man einen schwarzen Rand ansichtig, den das Theer und die Schwärze auf des Steines auswendiger Seite gemacht, nachdem solche ein gut Theil in den Stein eingedrungen; wovon die Probe bey der Akademie der Wissenschaften vorgezeigt worden.



## VII.

V e r s u c h ,

wie mit

g u t e m N o c h e n

versfahren werden müsse,

dass

er an seiner Güte

nicht abnehme;

von Lund eingesendet, durch den

Freyherrn

Ad. Joh. Cederhielm.

**A**ußerdem, dass eine jede Haushaltung sich gern um ein solches Saatkorn bemühet, das vollkörnig und also mehr an Mehl, oder sonst, als ein geringeres ausgiebt; so ist einem Landmanne nicht weniger daran gelegen, dass er dergleichen zur jährlichen Aussaat haben möge; denn da kann er allezeit nicht nur einer bessern Saat von seinem Acker, sondern auch einer reichren Erndte versichert seyn, als wenn er, in Ermangelung desselben, schlechter Korn einsäen müste.

Aus dieser Ursache sind unsere Ackerleute jederzeit um das beste Saatkorn besorgt gewesen, und Theils derselben haben sich dasselbe von außenher angeschaffet; haben aber dabei erfahren müssen, dass es jährlich an Güte abgenommen. Insonderheit haben ein Theil unserer Landleute hier unten im Lande, unter allerley Rockenkorn, am pohlischen ihre beste Rechnung, aber auch dieses nur auf ein, oder höchstens zwey Jahre gefunden, weil solches nach mehrmaligem Aussäen auf ihren Aックern, sich so merklich verringert und

## 126 Versuch, guten Rocken zu erhalten.

und abgenommen, daß sie wieder neu Saamkorn nehmen müssen.

Da es nun nicht eines jeden Bequemlichkeit oder Gelegenheit ist, daß er jährlich andern, vornehmlich ausländischen und pohlnischen Rocken zur Aussaat anschaffen könne, auch vielleicht nicht ein jeder wissen möchte, wie der einmal gebauete bey seiner guten Art zu erhalten stehe: so will ich hiermit an die Hand geben, was, meines Wissens, durch sichere Proben desfalls an den Tag gebracht worden, nämlich: daß der pohlnische sowohl, als anderer Rocken, wenn er in Schweden gesät wird, sich wieder erholet; ingleichen, daß, wo solcher nur jedes Jahr, oder höchstens zwey Jahr nach einander, auf einem und demselben Acker, mittlerzeit aber jedes zweyte, oder höchstens jedes dritte Jahr in Schweden gesät worden, man dabei wirklich befunden, daß derselbe beständig bey seiner guten Art und Fruchtbarkeit erhalten worden.



## VIII.

## G e d a n k e n

von

Erforschung der Saatzeit,  
und der Weise zu säen;  
durch  
Pehr Adlerheim.

Die fünfte Frage der Akademie, auf der 182 Seite ihrer Abhandlungen, sowohl als der darauf eingekommene Vorschlag, wegen der Zeichen der rechten Saatzeit; insonderheit aber dasjenige, was ein erfahrner Landmann in Schonen beobachtet haben soll, daß nämlich, wenn er auf dem Acker gehe, und das Erdreich sich wieder aufgebe, auch nach den Fußtapsen gleichsam aufgähre, man daraus die rechte Saatzeit erkennen solle. Dieses alles hat mich nachzudenken veranlaßet, wie weit sowohl dieses als andere Zeichen, nämlich aus dem Geruche und Geschmacke, die alle von der Erde genommen werden, irgend einen zureichenden Grund haben mögen. Wenn auch meines Bedünkens gnugsame Beweisgründe bei der Hand sind, daß aus dergleichen Zeichen nur bloß die Güte des Erdreichs, nicht aber die rechte Saatzeit abzunehmen stehe: so habe ich sowohl diese Beweisgründe, als nicht weniger meine unvorige Meinung, wie man die rechte Saatzeit ausfindig machen möge, hiermit an den Tag legen wollen.

Unter den Erdarten, die man auf Acker findet, nämlich der schwarzen Erde, leimen, Sand und Mergelerde, ist nur die erste, die an und für sich die Eigenschaft hat, daß sie sich spannet oder aufgiebt, wenn eine drückende Kraft auf

aufhöret. Man findet selten einige Erde, niemals aber einige Ackererde, so nicht in geringer oder größerer Maaße eine Vermischung mit schwarzer Erde habe; hieraus düñket mich, könne man schlüßen: daß die Spannung, die eine Erde haben kann, aus der erwähnten Vermischung mit schwarzer Erde herrühren, auch solchergestalt, bey einer Erdart, nach der Menge derselben gebenmäßigt seyn müsse; weshalben auch, da die schwarze Erde, aller Erfahrung nach das beste Erdreich, die eine Ackererde auch soviel besser, als eine andre ist, weil sie mehr gedünget, folglich an Erdreich fetter geworden; so düñket mich, daß man eben daraus schlüßen müsse: daß das Erdreich, welches bey gleichen Umständen eine größere Spannung zeiget, auch besser, als dasjenige seyn müsse, woran dieselbe in geringerer Maaße gespüret wird.

In Kohl- und Baumgärten, wo gemeiniglich die beste schwarze Erde, vornehmlich in den gewöhnlichen Gartenbetten gebraucht wird, findet man allezeit diese Spannung des Erdreichs, doch so, daß dieselbe stärker, wenn die Erde feucht, desgleichen auch, wenn sie neu aufgegraben und also lüftig ist. Hieraus kann man finden, daß, sofern auch eine Ackererde so viel schwarze Erde in sich hat, die eine merkliche Spannung verursachen kann, es durch jemandes Arbeit und Fleiß verursachet werden müsse, daß die Erde, insonderheit nach einem Regen, verlangter maaßen, eine Spannung kriegte; weswegen auch aus derselben Spannung kein Zeichen einer rechten Saatzeit abgenommen werden mag.

Auf gleiche Weise kann unsers Bedünkens von dem Geruche und Geschmacke einer Erde geurtheilet werden, als welche von denselben bey sich habenden Feuchtigkeiten herrühren mögen. Da, wo das Erdreich niedrig ist, und das Wasser seinen freyen Ablauf nicht haben kann, sondern stehen bleibt, kann dasselbe nicht anders, als versauen und verfaulen. Die Erde, die in solchem Wasser liegt, muß also verdorben werden; wenn dieselbe aber etliche mal aufgerühret

ruhret wird, frische Lust dadurch bekommt, durchgewettert wird, und neue Feuchtigkeit an sich ziehet, so kann sie immer wieder frisch werden. Wie aber eben dieses nur durch Fleiß und Arbeit zuwege gebracht wird, daß das Erdreich, verlangter maassen, zur Saat geschickt werde: so kann auch von dieser Geschicklichkeit nicht auf die Saatzeit irgend eines Getreides geschlossen werden.

Wenn man nun nachdenket, daß ein Erdreich allezeit geschickt gemacht werden könne, eine Saat anzunehmen, und derselben ihr Wachsthum zu geben; darneben auch sonnenklar ist, daß dasjenige, was in einer solchen Erde gesät wird, zwar niemals zu bekleiben und aufzuwachsen unterlässt, wenn es sonst nicht gehindert wird; daß es aber gleichwohl zu keiner Reife oder völligem Wachsthum gelange, wosfern es nicht zu seiner rechten Zeit gesät worden, und dadurch nicht vor Ankunft des Herbstan zum Aufwachsen und Reifwerden gnugsame Zeit bekommt: so dünkt mich, daß der einzige Weg, die rechte Saatzeit zu erforschen, dieser sey: daß, wie man in dem regno animali bey Thieren und Vögeln Anmerkungen angestellet, man eben also in dem regno vegetabili erforschen müsse: Erstlich, wie lange Zeit eine Saat bedürfe, daß sie in unterschiedlichen Arten Erdreiches sowohl grüne, als Wurzel schlage, wachse, blühe, zeitige und reifwerde; und dann, um welche Jahrszeit solche Saat, bey unterschiedlichen Polushöhen ihre Reife erlanget haben müsse.

Will man nun auf die nöthigste Saat, als Röcken, Gerste und Weizen bedacht seyn, so dünkt mich, daß man ziemlich aus der Erfahrung wisse, daß vergleichen hieroben bey uns, um Olofsmäho-Zeit, seine Reife haben müsse, weil alsdenn die Luft kalt und feucht wird, so daß es nachher wenig über der Erde zunimmt; dieses konnte man im verwickelten Jahre an manchen Orten augenscheinlich sehen, wo ein Thell der Gerste annoch grün und unreif stand, da der Röcken bereits eingearndet wurde; denn ob man wohl die Abmähung derselben aufs allerweiteste hinaussekte, so

könnte sie dennoch die Grünigkeit nicht überwinden, noch vollzeitig und reif werden.

Die Zeit betreffend, welche angeführte Arten Saat, von ihrer Einsaat an bis zu ihrer Reife bedürfen; so scheint es, daß in Ansehung der Gerste, dieselbe in unserer Himmelsgegend, alle Zeit nöthig habe, die sie nur kriegen kann, sofern sie im Frühlinge gesät werden soll; sitemal dieselbe im verwichenen Jahre, da der Frost spät aus dem Felde gleng, auch deswegen nicht benzeiten eingesät werden könnte, ganz und gar nicht reif wurde. Es scheinet auch, daß der Landmann gar wohl thut, wenn er, seiner Gewohnheit nach, die Gerste je eher je lieber säe, sobald nur der Frost so weit aus der Erde, daß er sie brauchen kann; desgleichen scheinet es auch, daß, zu Abwendung aller Unfälle, denen die Gerste nach späten Frühjahren unterworfen ist, und woher sie nicht zu ihrer Reife gelangen kann, nicht unrathsam seyn würde, daß man eine solche Art Gerste anschaffte, die den Winter durch aushalten, und sowie Rosen und Weizen im Herbst ausgesät werden könnte.

Das Säen im Herbst geschiehet in der Absicht, Zeit zu gewinnen, daß die Saat alsdenn, ehe die Kälte herankommt, gut keimen und Wurzel schlagen, und nachher, bei einstehendem Frühlinge, sofort aus der Erde hervorzusprossen bereit seyn möge. Es kommt also auch hierin, wenn man die rechte Saatzeit ansehen will, darauf an, daß man erforsche, wie viel Zeit eine Saat erfordere, daß sie gut einwurzeln könne.

Allein, da bekannt ist, daß der jart aufwachsende erste Halm, aus seinen Knoten viel mehrere, und diese wieder andere hervorschiehet, alle zusammen aber Wurzel greifen müssen; so muß nicht allein auf die zum Haupthalme gehörige Wurzel, sondern auch auf die nachher auswachsenden, Acht gegeben werden, damit auch deren Wurzeln sich erhölen mögen; denn, wenn die später ausgewachsenen Halmen nicht

nicht so weit kommen, daß sie im Herbste wurzeln, sondern bis ins Frühjahr aufgehalten werden; so findet man, daß ihre Halme nicht so freudig, ihre Aehren kürzer, und selbst die Körner in solcher Aehre klein und dünn, auch nicht völ- lig zeitig werden, welches alles sowohl aus Versuchen mit Sommerrodden, als auch jährlich auf den Acker zu erse- hen ist, da man gemeiniglich bei einer vollkommenen und langen Aehre eine große Menge Körner finden wird.

Die ungleiche Reifung der Gerste, die man im verwi- chenen Jahre gespüret, hat ohne Zweifel von dieser Ursache hergerühret: daß die später hervorgeschoßene Halmen nicht bezeiten zum Wurzeln kommen können, und solchergestalt zurück kommen sind; denn es erhellet klarlich, daß selten ein ganzes Gerstenfeld auf dem Acker grün und unreif ist, sondern nur ein Theil Halmen auf dem Gewende; und dar- aus kann man finden, daß wenn der am ersten ausschiezende Gerstenhalm in demselben Jahre nicht so manche Beihal- men aus seinen Knoten hervorgesessen hätte, keine unglei- che Reife erfolget seyn würde, und folglich der Landmann solchem hätte vorbeugen müssen, welches er, mittels der klei- nen Veränderung in der Weise zu säen, gar wohl gekonnt hätte, nämlich: wenn er, in Betrachtung der späteren Saat- zeit, das Korn etwas seichter, als gewöhnlich eingesät, da er es hingegen desto dicker hätte säen können.

Man findet also, daß die Weise zu säen nach der Saat- zeit eingerichtet werden, oder der Landmann seine Absicht auf die Zeit richten müsse, darinnen er säet, wenn er festse- hen will, wie tief oder seicht, ingleichen wie dick oder dünn eine Saat gesät werden müsse; denn wenn man 8, 16, oder mehrere Halmen, an statt eines einzigen, aus einem Korne erwartet, so muß man gewiß um so viel dünner säen, als mehrere Halmen einen größern Raum erfordern, denn ei- ner. Sollte nun wieder eine solche Vermehrung der Saat erwartet werden können: so muß das Saamenkorn so tief

hinein kommen, daß sattsame Knoten von den auffschießen-  
den Halmen unter der Erde liegen: damit man aber mit  
Fortgang so tief, als man dazu nöthig findet, und das Erd-  
reich es zulassen will, säen könne; muß man vornehmlich  
darauf Acht haben, daß alle Knoten, die sowohl aus dem  
Haupthalme, als allen nachhero daraus sprossenden Ne-  
benhalmen, erwartet werden können, genugsame Zeit ha-  
ben mögen, behöriger maassen Wurzel zu schlagen und zur  
Reife gelangen zu können.

Es ist zwar nicht ohne, daß eine unterschiedliche Wit-  
terung die erforderliche Zeit einigermaßen verändere, auch  
daß, so lange man dieselbe nicht mit Sicherheit voraus wis-  
sen kann, man auch keine Zeit zu einer Saat für gewiß an-  
geben, folglich auch die Saatzeit nicht daraus erkannt wer-  
den können; wie aber die Jahrszeiten einander einiger-  
maßen gleichen, so muß sich doch der Landmann ziemlich  
nach solchen Proben richten können, die bey einer erforderli-  
chen Jahrszeit mit dem Säen angestellet werden können.

Wenn nun solchergestalt erforschet worden, wie lange  
Zeit dazu erforderet werde, daß eine Saat, vor Eintritt  
des Winters, sowohl in Ansehung des Haupthalmes, als al-  
ler seiner Nebenhalmen, in so weit solches in den unter-  
schiedlichen Erdarten geschehen kann, vollkommen Wurzel  
schlage; so scheinet, daß dem Ackerbau dadurch um ein gros-  
ses geholfen, auch, in Ansehung bes Säens, alles, was so-  
wohl die Zeit, als die Art und Weise desselben betrifft,  
festgestellet sey.

Wer einen seichten Boden hat, wo nicht so tief, als an-  
herwärts, gesäet wird, kann bald gewahr werden, welcherley  
dessen grösste Wirkung sey; als auch, wie man säen müsse,  
wenn man dieselbe gewinnen will. Wo ein guter und tie-  
fer Boden ist, da kann ein guter Haushalter wissen, um  
welche Zeit und welchergestalt er säen müsse, damit er die er-  
wartete Anzahl Aehren oder Körner, mithin das hunderste  
oder

oder tausende Korn erhalten möge. Und falls er, entweder durch allzugroße Nässe, oder zu starke Dürre, zu der Zeit, da er es, um die reichste Erntzeit zu erlangen, für nöthig findet, zu säen verhindert werde; so muß er doch allezeit die Weise zu säen nach der Zeit einzurichten wissen, so, daß weder durch allzugroße Uebereilung ein ganzes Stück verloren gehe, noch auch durch Unachtsamkeit das reichliche Jahr gewächse, das er hätte erhalten können, versäumet werde.

Im übrigen muß man hierbei erinnern: daß es ferner keine Schwierigkeit werde geben können, eine Saat so tief oder seicht einzusäen, als beliebig, sobald des Commercienrath, Herrn Christoph Polhems, Maschine, die er zu Ebenmachung der Saat erfunden, durchgängig in Brauch kommt, deren völlige Wirkung er auch, in dem Berichte von seinen mechanischen Erfindungen, so im Jahre 1729 gedruckt ist, beschrieben hat.



\*\*\*\*\*

## IX.

D. Carl Linnæi  
Beschreibung  
eines

## Schneesperrling.

T a b. I. F i g. 9.

I.

**S**m ersten Quartale 1739 war die letzte Frage, die ich vorstellete: daß man eine Beschreibung von einem Schneesperrlinge haben möchte, weil mir unter den Anmerkungen, die ich in den Schneegebirgen über denselben gemacht, einige Theile mangelten. Ich habe diesen Vogel sonst niemals von jemand weder beschrieben noch abgezeichnet gefunden; damit aber die Ausländer sehen mögen, was unser Norden für Seltsamkeiten zeuget und hervorbringt; so habe ich mir drey solche Vögel angeschaffet, die ich in meinem Hause aufgezogen, um denselben Art zu sehen, und eine genauere Beschreibung davon geben zu können.

## I. Dessen Namen.

2. *ALAVDA remigibus albis, primoribus extrorsum nigris, rectricibus nigris: lateralibus tribus albis.*

*Paffer Alpino-Lapponicus s. niualis.*

Linn. Act. lit. et Scient. Suec. 1736. p. II. §. 16.

*Suecis Snö-Sparf, oder Schneesperrling.*

*Lappis. Alaipg.*

II. Bes-

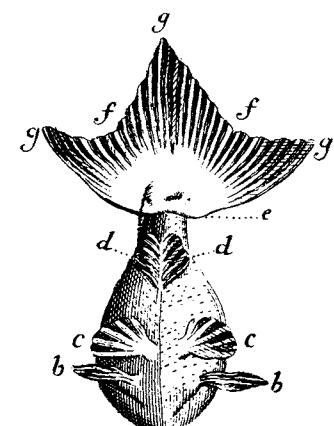
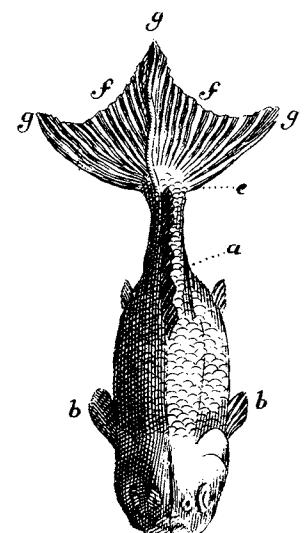
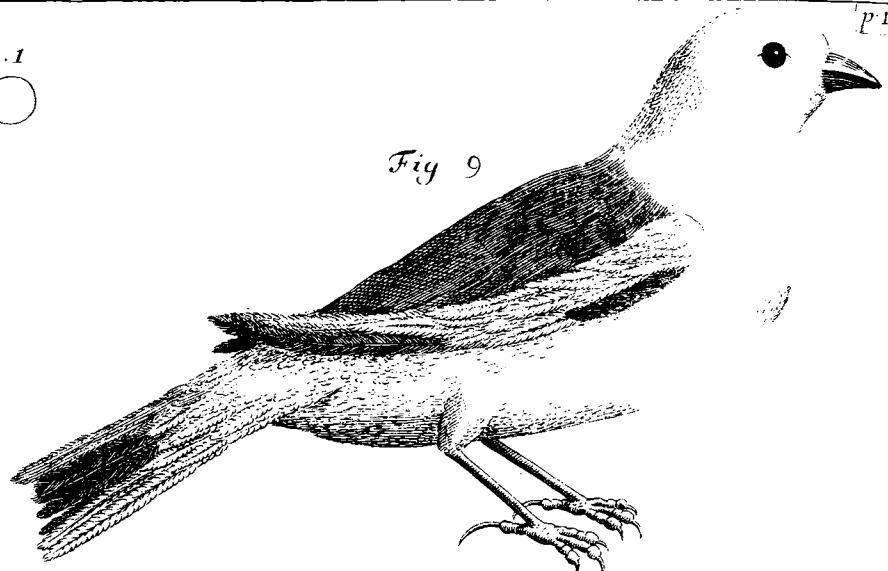
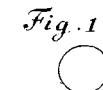
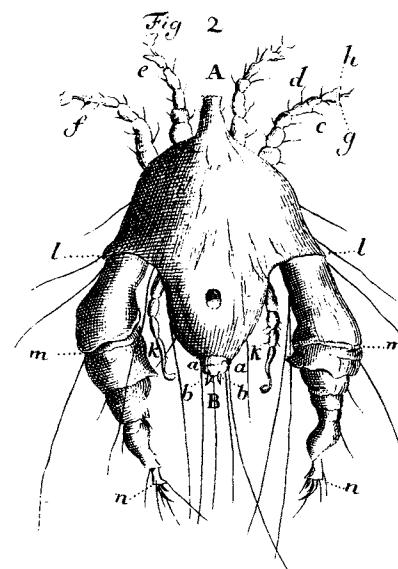
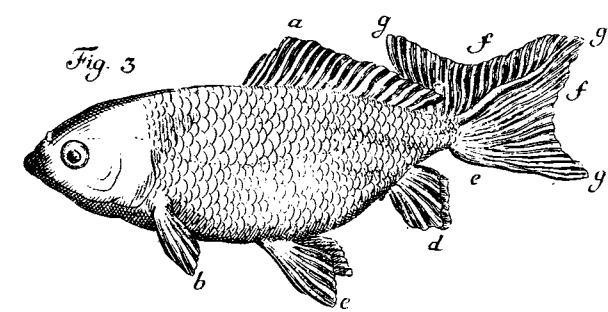
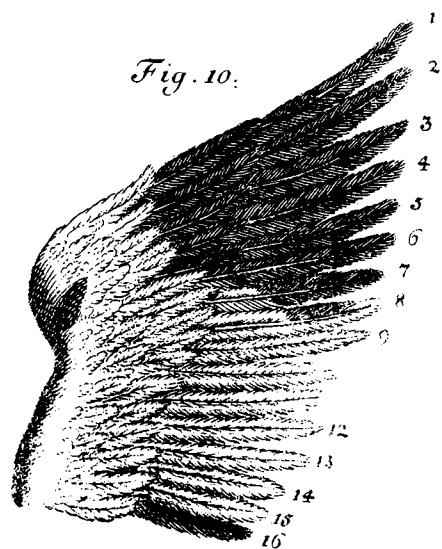
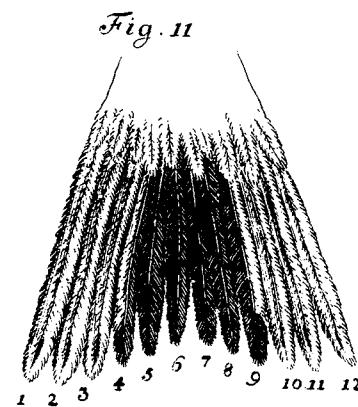


Fig. 8.





## II. Beschreibung.

3. Die Größe derselben kommt mit der Größe ihrer überein; die Schwere ist mehrentheils 2 Loth.
4. Der Schnabel ist kegelförmig, spitzig, meistenstheils schwarz, öfters unten gegen den Boden fahl, welches aber doch keinen Unterscheid unter dem Geschlechte macht; das Untertheil ist etwas kürzer, aber dicker, mit den Ecken nach der Basis eingebogen, ohne einzige Schneide. Die Nasenlöcher rund, etwas aufgebogen, mit Federn bedeckt, ohne auswachsende Federn.
5. Die Zunge ist fleischig, nicht scharf, wie Pergament, kegelförmiger Gestalt, weich, an der Spitze ein wenig gespalten, so daß man es merken kann. Die Abneigung an der Zunge ist wie ein Pfeil, doch jede Zacke zerstäubt, der Mund der Luftröhre Larynx, im Gaumen hat zu beiden Seiten Zähne.
6. Die Augen sind klein und schwarz.
7. Die Füsse sind dunkel, nicht sonderlich lang, haben vier Zähne, unter welchen die mittelste die längste, die hinterste aber die dickste ist.
8. Die Klauen sind schwarz, ein wenig gebogen, an den Seiten zusammen gedrückt, nicht spitzig, sondern an etlichen Seiten scharfgekritz; die mittelste derselben ist noch halb so lang, als die Seitenklauen, die Hinterklaue aber zweymal so lang, als diese letzteren.
9. Die Flügel scheinen weiß, wenn sie am Leibe anliegen, gegen die Spitzen an den untersten Seiten aber schwarz, und haben außerdem einen kleinen schwarzen Fleck bey den Buchtten der Flügel. Dieser Fleck besteht aus ein Paar kleinen über einander liegenden Federn.
10. Derer Schwungfedern (Reiniges, Fig. 10.) sind sechszehn, welche sich an die Basis des Flügels schließen.

Unter diesen sind die 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8te gegen ihre Basis weiß, gegen die Spitze zu aber schwarz, so daß die erste halb weiß und halb schwarz ist, die andern hingegen

immer mehr und mehr weiß werden, so daß die gte nur einen kleinen schwarzen Fleck gegen ihre Spize zu hat.

Die 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. und 16te sind ganz und gar weiß. Die 16te schwarz und am äußersten Ende weiß bey dem Männchen, aber gelbbraun bey dem Weibchen.

11. Der Schwanz ist gar wenig gespalten, so daß man es kaum merken kann; oben zu sieht er schwarz, unten aber weiß aus.

12. Derer Schwanzfedern, (Rectrices, Fig. II.) sind 12. worunter die 1. 2. 3. 10. 11. und 12te weiß, mit einem kleinen schwarzen Flecke, einer Linie stark bey der Spize, neben den Spuhlen, (Rachis), der Federn.

Die 4te und 9te sind auf der auswendigen Seite weiß, auf dem andern halben Theile, oder der inwendigen Seite aber schwarz.

Die 5. 6. 7. und 8te sind schwarz

13. Die Farbe der andern Theile des Körpers ist den Geschlechtern nach ungleich, so daß, wo einer nicht ein Paar vorher kennet, derselbe sich leichtlich einbilden sollte, als ob es zweyerley Gattungen wären.

### Denn

des Männchens	des Weibchens
Röpf, Brust und kurzer Hals ist ganz weiß, mit gar wenig gelbbraun (testaceum) überzogen, doch dieses nur zu Sommerszeiten.	Röpf, Brust und kurzer Hals ist durchgängig mit gelbbrauner Farbe (Color testaceus) überzogen, daß man nichts weißes daran bemerket

Federn sind jede für sich schwarz an der auswendigen Seite zur Hälfte, gegen der Spize aber weiß, und zuweilen mit einer kleinen kaum sichtbaren gelbbraunen Kan. te versehen.	Federn sind jede für sich schwarz, außer etlichen weissen, auswendig aber gegen die Spize ganz gelbbraun, so daß man auswendig auf dem Vogel nichts schwarzes spüret.
--	---

des

## des Männchens

Brust, oder unteres Theil ist ganz weiß, jede Feder ist schwarz, gegen die Spiken weiß, so daß da nur die äußerste Ecke an jeder Feder zu sehen kommt, das ganze untere Theil weiß wird, im Sommer aber ist die Brust etwas gelbbraun.

Rücke ist schwarz, mit kleinen kaum sichtbaren Wellen überzogen. Die Federn sind ganz schwarz an den äußersten Enden aber gelbbraun, oder weiß, wovon die Wellen entstehen, die überzwerch, und nicht, wie bey dem Weibchen, längstaus gehen.

Federn, so die Flügel oben und unten bedecken, sind weiß und nur bey der Wurzel schwarz. Die äußerste Spike am Schwanz ist schwarz. Die schwarzen Schwanzfedern sind an den Spiken nicht braun.

## des Weibchens

Brust, oder unteres Theil ist oben auf dem Brustbeine bleich, aber über und über weißlich, die Federn sind schwarz, gegen die Spiken gelbbraun, mehr oder weniger ins weiße fallend, nachdem sie weiter vor oder hinauswärts sîhen.

Rücke ist schwarz mit gelbbraunen Strichen an den Seiten der Federn. Die Federn sind schwarz, an der Seite aber, die außen vorlieget, gelbbraun, so daß nur die halbe auswendige Seite gelbbraun, das übrige bloße Theil schwarz erscheinet.

Federn, so die Flügel oben auf bedecken, sind gelbbraun, unten aber weißlich. Die äußersten Spiken an den schwarzen Schwanzfedern sind ein wenig gelbbraun.

14. Was indessen die Farbe betrifft, so ist zu beobachten, daß dieser Vogel, so wie das Schneehuhn, (Lagopus) der Hase, und andere Thiere, so in der Kälte leben, dieselbe verwandelt. So daß das Männchen (Mas) über Winter am Kopfe, Hals und Brust ganz schneeweiss ist, daß man sich nichts weißers einbilden kann, ohne das geringste Zeichen einer gelbbraunen Farbe, außer etwas wenigem am Kopfe. Um die Hundstage aber wird alle

diese hochweiße Farbe mit einem dünn durchscheinenden Colore testaceo überzogen. Der Rücke, der über Winter ganz schwarz ist, wird alsdenn ganz mit gelben Wellen überzogen, doch niemals so stark, als an dem Weibchen.

15. Die Vögel, die ich in meinem Zimmer hatte, (welches den Winter über täglich geheizet wurde,) wurden am Kopfe, Hals und Brust nicht weiß, sondern behielten den ganzen Winter durch ihre Sommerfarbe, so wie der Hase bey uns alle Winter weiß, in Teutschland, Holland, England, Frankreich u. s. f. alle Winter grau ist, so wie bey uns und ihnen im Sommer.

### III. Lehrsätze.

16. Aus dieses Vogels Farbe lernet man, meines Bedürfnis, welche Kennzeichen bey den Vögeln zu ihrer eigentlichen Benennung am merkwürdigsten sind. Ich weiß zwar, daß kein von der Farbe genommenes Kennzeichen so merklich ist, als die, so von der Gestalt oder Bildung entlehnet sind; denn die Farben sind veränderlich, jedoch bey den wilden Thieren am wenigsten. Inzwischen haben wir die Farbe annehmen müssen, bis wir den Unterscheid der Gestalt ausarbeiten können. Die Farbe verändert sich nach der Jahrszeit, ist auch bey dem Männchen und Weibchen ungleich; beyde Geschlechter müssen aber doch an einem ihnen beyderseits gemeinschaftlichem Namen erkannt werden. Ich glaube also, daß die eigentlichen Namen aus der Farbe der Schwungfedern in den Flügeln und dem Schwanz genommen werden müssen, welches auch die wilden Enten zu bezeugen scheinen, außerdem, daß die Vögel, (die Seevögel ausgenommen) denselben selten verändern.

17. Die Klaue, so am hintersten Zähnen noch einmal so lang ist, als die Seitenklauen, macht, daß dieser Vogel unter

unter das Lerchengeschlechte gerechnet werden muß, mas-  
sen er eben so springet und hüpfet, als dieselben, ob-  
wohl deren Zunge nicht häutig, wie ein Pergament,  
auch nicht so gespalten, der Schnabel nicht so schmal,  
noch die Kiefern gleich lang sind.

#### IV. Merkwürdigkeiten.

18. Dieser Vogel wohnet zu Sommerszeiten in den laplän-  
dischen Schneegebirgen, nicht aber bey uns hierunter  
auf den Feldern; denn wenn man auf die lapländischen  
Schneegebirge kommt, siehet man daselbst außer dem  
Cheruna (*Lagopus*, *Schneehuhne*) Pago (*Charadrius*,  
*Regenpfeifer*) und denen andern, die allezeit unten an  
den Bergen auf dem Schnee laufen, und wenn sie auf-  
fliegen, sehr sparsam gespüret werden, weil sie alsdann  
ganz weiß aussehen, gar wenig Gevögel. Er möchte  
nicht gern auf einem Zweige oder Strauche siken, als  
ich ihn auffütterte, sondern sprung gleich auf die Erde, weil  
in den Schneegebirgen, da er wohnet, kein Baum ist,  
weshalben er stets auf dem Steingrase herum zu hüpfen  
genöthiget wird. Er läuft auch grade wie eine Lerche  
im Winter. Seine Speise in den Schneegebirgen ist  
der Saame der Scherrae (*Betulla* *foliis orbiculatis*  
*crenatis* Fl. Lapp. 242.) so wie des Schneehuhnes;  
bey mir aber nahm er mit Hanfsaat vorlieb, die er  
schälete, wenn er etwas satt war, nicht aber wenn ihn  
hungerte, ingleichen mit Haberkörnern, die er behende  
schälete, so daß der Kern an der einen Spize aus der  
Schale gieng, sobald er ihn mit dem Schnabel nahm.  
Wenn er soviel Hanfsaat bekommt, als er will, so  
wird er geschwinden fest und stirbt. Als ich ihm grüne  
Erbsen gab, möchte er dieselben gern fressen.
19. Wenn der Winter stark, und das Eis in den Gebir-  
gen alle Saamen fest gemacht, da muß er auch von  
dan-

dannen nach der Ebene herunter kommen, weswegen wir ihn allezeit hierunten sogleich, ehe noch der Winter mit starkem Froste ansetzt, aufs Land herunter kommen sehen; wie ingleichen auch bey dem Ausgange des Winters, da er aus den südlichen Provinzen zurück und wieder nach den Schneegebirgen ziehet; man findet ihn alsdenn meistens an den Wegen laufen, und Körner, oder was sonst zu seinem Futter dienet, aufzuchen. Er wird daher der Schneesperrling genennet, theils, weil er so weiß wie der Schnee, wenn er flieget, theils auch, weil er mit dem Schnee kommt, und wieder wegziehet. Wenn er weg- und wieder zurückziehet, wird er zuweilen von den Vogelfängern gefangen, und hier zu Stockholm seiner Farbe halben, nicht aber seines Gesanges wegen, in Bauern aufzuhalten; denn er quitschert nur selten, außer wenn man ihn greiset, denn da schreiet er, wie ein junger Holzschreier.

20. Er schläft zur Nachtzeit fast niemals, sondern hüpfet wie ein Frosch, oder flieget ein wenig auf, ob es schon niemals so finster ist; er schicket sich also recht wohl in den lapländischen Schneegebirgen zu leben, da ihn des Sommers keine Nacht beunruhigt.
21. Sein Fleisch schmeckt sehr gut, wenn er gemästet oder fett gemacht ist; es stehen auch verschiedene der unstrigen in der Einbildung, daß dieser Vogel der rechte *Horzulana*, oder *Ortolan* sey, für welchen die Ausländer, seines herrlichen Geschmackes halben, einen Ducaten auszugeben kein Bedenken tragen: allein der *Ortolan* ist ein ganz anderer Vogel, der auch zuweilen bey uns, wiewohl sehr sparsam, gefangen wird: Er muß also heißen; *Fringilla remigibus nigris primis tribus marginæ Athidis, rectricibus nigris, lateralibus duobus extorsois albis*, er hat einen bleichen Ring rund um die Augen, der Körper ist mit schwarz und gelbbraun vermischt. Der Hals ist grünsärbig, der Kopf gelb, die Brust

Brust gelbbraun, der Rachen mit einem länglichsten gelben Flecke; folglich (dem Schneespelinge) so ungleich, als die Nacht dem Tage.

### V. Figuren.

22. Fig. 9. Ist der Vogel selbst in seiner natürlichen Größe, ein Männlein, so im Winter abgezeichnet worden.
10. Ein ausgespannter Flügel, damit die Schwungfedern (Remiges) ihrer Farbe nach leichter zu erkennen sehn.
11. Der ausgebreitete Schwanz, damit man die Schwanzfedern (Rectrices) ihrer Farbe nach klarlich unterscheiden könne.



X.

Versuch und Probe,

was für

Nūken das Aderlassen  
und

laxirende Mittel

in Kinderblattern und Masern verursachen,  
übergeben

von

Ewald Ribe,

der Arzney Doctor, königl. Leibarzt, des königl. Collegii  
medici Mitgliede, und derzeitigen Präsidenten  
der Akademie.

**D**octor Freind, ein gelehrter und erfahrner engländscher Medicus, hat in einer Abhandlung, de purgantibus in secunda variolarum confluentium febre adhibendis, verschiedene Exempel an den Tag geleget, welche die Praxis bestärken, daß man in heftigen Fiebern beym Beschlusß der Blattern abführende Mittel gebrauchet. Ein französischer Arzt, Namens Sylva, beweiset den Nutzen der Aderlässe in den Blattern, starker Unsinnigkeit und Raserey. Dessen ohngeachtet bleiben die meisten bey der einmal angenommenen Meynung: daß, sobald sich bey jemand die Zeichen zu Blattern oder Masern äußern, oder dieselben bereits ausgeschlagen sind, man alsdenn, ohne des Patienten größte Lebensgefahr, demselben weder die Ader öffnen, noch einig laxirendes Mittel eingeben dürfe.

Der Grund dieser Meynung röhret daher, daß, da die Natur in der Arbeit, die Materie der Blattern nach der äußern

äußern Fläche des Körpers herauszutreiben, begriffen ist, man alsdenn, durch ein oder anderes dieser Mittel, theils die Natur in ihrer Stärke solcher Gestalt schwächen würde, daß sie in ihrem Vorhaben und Wege verhindert, und folglich die Materie wieder zurück in das Geblüte gezogen würden, welches ohne Lebensgefahr nicht abgehen könnte. So viel ist gewiß, daß, wenn man die Materie in den Körper zurücktriebe, es eben soviel wäre, als wenn man dem Kranken das Leben nehme. Daz aber obbenannte Mittel dieses verursachen sollten, dawider streiten Vernunft und Erfahrung. Diese lehren beyderseits, daß in allen hißigen Krankheiten, insonderheit, wo einige Vollblütigkeit ist, man den Kranken in allzugroße Gefahr sezen würde, wenn man gleich im Anfange die Aderlässe versäumete; denn, so weit das Blut durch seine Menge und Wallung die Adern spannet und ausdehnet, sammlet sich dasselbe in größerer Menge dahin, wo es den wenigsten Widerstand findet, woraus in allen Secretionen und Excretionen eine große Unordnung vorgehet, und das Blut aus seinen rechten Blutadern in engere Gefäße gedrängt wird, welche natürlicher Weise nichts anders, als Blutwasser oder serum, führen sollen. Daraus entstehen Entzündungen, so nach den ungleichen Stellen in dem Körper, wo sie sich sezen, ungleiche Folgen oder symptomata verursachen.

In den Häutgen, die das Gehirne umgeben, verursachen sie Kopfschmerzen, Verwirrung und Raserey. Im Magen, Schmerzen und Erbrechen; in den Gedärmen, heftiges Bauchgrimmen, (Colik) die durch übergelegte warme Teller, oder andere Tücher, noch mehr aber durch hißige Oele und andere Salben, noch ärger gemacht wird. Bey solchen und dergleichen Zufällen läßt ein verständiger Arzt vor allen Dingen zu förderst das Blut abzapfen, welches er auch wiederholet, wenn er seine Absicht nicht alsofort erhalten kann. Hierdurch, nebst dem Gebrauche anderer dienlicher Mittel, wird die Spannung und Pressung in den Adern benommen, und der Körper zu einer geebenmäßigen

sigten und natürlichen Ausdünftung zubereitet, als wodurch die Krankheit desto sicherer überwunden wird.

In Betrachtung alles dessen, finde ich nicht, warum man bey den Blattern und Masern den Kranken durch Aderlassen und Laxiren in einige Gefahr segen könne. Man sollte daher nicht glauben, daß die Materie in den Blattern und Masern von anderer Art und Beschaffenheit wäre, als diejenige, die in andern Fiebern ist. Noch weniger dieses, daß die Materie dadurch nach der äußern Fläche des Körpers ausgetrieben zu werden mehr verhindert würde, als in andern Fiebern. Man kann also mit aller Sicherheit den Schluss machen, daß, da in allen hißigen Krankheiten man durch Aderlassen, auch, wo Verstopfungen vorhanden sind, durch gelinde abführende Mittel und Cristiere, die Spannung bemechten, und das Blut in seinen rechten Schranken erhalten kann, wodurch die Natur mehrere Leichtigkeit und Stärke erlanget, dasjenige, was das Fieber verursacht, durchzuarbeiten; man eben sowohl bey Blattern und Masern die bereits erwähnten Mittel mit aller Sicherheit gebrauchen könne; weil die Natur darinn auf eben dieselbe Weise, wie in andern Fiebern wirkt. Diese Gleichheit und Uebereinstimmung der Wirkungen der Natur in allen Fiebern, hat mich dahin gebracht, diese Methode ohne einigen Zweifel und Hinderniß bey den Blattern zu gebrauchen, und da ich gefunden, daß mich die Erfahrung, bey zwey oder drey angestellten Versuchen, in dieser meiner gefassten Meinung bestärkte: so habe ich mich derselben nachher öfters mit gutem Glück und Fortgang, als einer sichern und gewissen Methode, bedient, wovon ich unter allen Proben, die ich damit gemacht, nur drey, dasselbe weiter zu bestärken, anführen will.

1) Der Sohn eines gewissen Herrn, von einem 16jährigen Alter, verfiel in eine Schlaßsucht, mit einem starken Fieber. Den andern Tag darauf wurde ihm die Ader am Arme geöffnet. Den darauf folgenden Tag erschienen bereits hier und dar im Gesichte und auf dem Leibe die Anzeigungen

gungen zu den Blättern. Der Kranke fieng hierauf sofort an, sich etwas zu erholen, schlug die Augen auf, und redete. Die Blättern nahmen immer mehr und mehr, sowol an Menge, als Größe zu, und es ließ sich alles gut an. Sieben Tage, von dem Tage an zu rechnen, da sich die Blättern am ersten blicken lassen, fieng das Fieber an zuzunehmen; der Kranke klagte über größere Unruhe und Kopfschmerzen, die sich des darauf folgenden Tages in eine starke Verwirrung und Raserey verwandelten, so, daß ihn drey bis vier Personen halten mußten. Diese Blättern wurden bleicher und etwas platter. Diese Raserey hielt ganzer 48 Stunden an, da ich ihm gegen Abend auf dem Arme 8 Lot<sup>h</sup> Blut aus der Ader abzopfen ließ. Die darauf folgende Nacht war es noch immer wie zuvor; gegen Morgen um fünfe aber schlief er ein, und dieser Schlaf währete bis um acht Uhr: wie er erwachte, war er stiller, klagte über heftige Empfindung und Mattigkeit des Körpers, und brachte fast den ganzen Tag mit Schlummern zu, unter welcher Zeit des Fiebers Hestigkeit abnahm, die Blättern aber sich wieder zu erhöhen begunten, und an Größe zunahmen. Das Gesicht und die Hände fiengen an zu geschwellen; ein starker Auswurf begunte sich einzufinden. Kurz, alles gieng gut; und die Krankheit, die mit dem Tod dräuete, ward glücklich überwunden.

2) Eine vornehme Dame von 18 Jahren, bekam einen Fieberschauer, so hernach auf eine heftige Hitz<sup>e</sup> und Fieber mit großer Beängstigung, Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit hinausließ. Zwei Tage darnach erschienen hier und da im Gesichte und auf den Armen Anzeigungen zu den Masern. Dem ohngeachtet hielt das Fieber nebst denen angezeigten Zufällen gleich heftig an. Am Morgen des dritten Tages wurde ihr die Ader am Arme geöffnet. Es waren nicht zweymal vier und zwanzig Stunden verflossen, als das Gesicht und der ganze Körper roth wurde: die Masern ausschlugen, das Fieber sich verminderte, und die Beängstigung

stigung verschwand. Und die Kranke erfreute ihre Angehörigen; ohne ferneren Gebrauch einiger Arztneyen, als eines Brustsaftes für den Husten, und etwa 5 oder 6 Tage hernach, eines halben Quentleins Rhabarberpulvers, mit einer vollkommenen Gesundheit.

3) Ein sechsjähriges Kind kriegte ein Fieber mit allen Zeichen, so vor den Blattern herzugehen pflegen, doch ohne Heftigkeit. Am vierten Tage darnach zeigten sich die Blattern und vermehrten sich; wobei sich der Kranke ganz sechsmal vier und zwanzig Stunden ziemlich befand, und einen natürlichen Schlaf hatte; da er endlich unvermuthet größere Höhe bekam, und zu Fantasiren anfieng, welches immer mehr und mehr zunahm: weshalben ich, da der Kranke fast die ganze Zeit, wie gemeinlich zu geschehen pflegt, verstopft war, demselben ein Elystier sezen ließ; welches gleich darnach vollkommene Wirkung that. Das Fieber und Fantasiren aber hielt die Nacht über, doch mit größerer Heftigkeit, an, weswegen ich ihm gleich den folgenden Morgen darauf 15 Gran Rhabarberpulver mit 1 Loth Rhabarbersyrup vermischt geben ließ. Dieses führte 5 bis 6 mal ab, worauf der Kranke noch am selbigen Abende besser wurde, einen ruhigen Schlaf kriegte, und kurz darauf wieder zu seiner völligen Gesundheit gelangete.



\*\*\*\*\*

## XI.

## Fernere Fortsetzung

der

## Wissenschaft von Steinkohlen,

durch

Martin Triewald,

Capitain und Mechanicum.

## VI. Betreffende den giftigen und tödtlichen Dunst oder Schwaden, so öfters in Steinkohlengruben gefunden wird.

**D**ieser Dunst oder Schwaden, der sich in den Steinkohlengruben einfindet, ist von zweyerlei Art und Beschaffenheit. Die Wirkung der ersten Art besteht darinn, daß kein Licht, Grubengeleucht, glüende Kohle, oder ander Feuer, für solchem Dampfe brennen kann, sondern dasselbe in so kurzer Zeit auslöschet, als eine Flamme in einem luftleeren Recipienten an der Luftpumpe.

Gleichwie es auch zu geschehen pfleget, daß, wenn man ein lebendiges Thier mit einem brennenden Lichte zugleich unter den Recipienten einer Luftpumpe bringet, und die Luft auspumpet, das Licht einige Minuten eher erlischt, ehe das Thier das Zucken kriegt und stirbt.

Eben also verhält es sich mit dieser tödtlichen Luft, welche die Engländer, *bad air*, oder *damps in mines* nennet; denn ich habe selbst mehr denn einmal in den Steinkohlen-

gruben befunden, daß mein Licht, so ich in Händen gehabt, erloschen, wobei ich keine andere Ungelegenheit empfunden, als daß ich über alle maßen schwer und schlaftrig wurde, welche Schlaftrigkeit mir aber wieder vergangen, so bald ich an einen guten Wetterwechsel gekommen bin, welcher einen Menschen nach einer solchen ausgestandenen Gefahr unbeschreiblich erquicket.

Diejenigen, die von diesem schädlichen Qualm sterben, scheinet solches nicht schwerer anzukommen, als wenn sie nach einer übermäßigen Ermüdung einschlafen, welches also wohl für den leichtesten Tod gehalten werden kann \*).

Dieser schädliche Qualm äußert seine Wirkung sehr plötzlich; denn, wenn man in einem solchen Schachte, der dergleichen Schwaden beherberget, ein brennend Grubenlicht niedersetzt, so löscht solches, ehe man eine Hand umkehret, aus, und zwar solchergestalt, daß wenn man das Grubenlicht, ohnerachtet es nicht weiter, als einige Lachtern tief niedergelassen worden, wieder herausbekommt, man nicht einmal mehr findet, daß es raucht. Glüende Kohlen kommen ganz todt, und als ob sie, seitdem sie gebrannt, niemals wären angezündet worden, wieder heraus.

Ich habe es erfahren, daß Arbeiter von dem Selle der Fahrt herunter gefallen sind, ehe sie den geringsten Laut von sich geben, oder um Hülfe rufen können; wovon an seinem Orte ein mehreres.

Es begiebt sich auch, daß, wenn einer bey Zeiten, durch anderer Hülfe, geschwinde aus solchen Orten, die mit dergleichen schädlichen Schwaden behaftet sind, an eine gute und frische Luft gebracht wird, derselbe sich wieder erholet; ohnerachtet er anfänglich nicht das geringste Lebenszeichen von sich gegeben, welches mir selbst wiederauffahren ist.

Bey dergleichen Zufällen stechen die Steinkohlengräber, sobald eine solche Person zu Tage ausgebracht worden, einen

fris-

\*) Siehe meine Kunst, unter dem Wasser zu leben, gedruckt in 4. im Jahr 1734. S. 15. 16.

frischen Nasen, fast einen Fuß ins Gevierte groß aus, legen dieselbe vorwärts nieder, so daß der Mund und die Nase in der Grube liegen, woraus der Nasen ausgestochen worden; den Nasen legen sie alsdenn auf den bloßen Kopf; und wenn solche Person nur nicht zu lange in der tödtlichen Lust geblieben, so kommt dieselbe wieder allmählich zu sich, der Puls läßt sich mehr und mehr spüren, und sie erwacht endlich, wie aus einem süßen Schlaf. Der Kopf aber ist schwer, und dieses währet etliche Tage. Dieses ist bey den gleichen Zufällen ein allgemeines Mittel, das allen Kohlenarbeitern bekannt ist, und von ihnen für das einzige gehalten wird, welches denen das Leben wieder giebet, die durch bemeldeten tödtlichen Qualm in des Todes Rachen gerathen.

Es mag vielleicht seyn, daß die frisch eröffnete Erde den schädlichen Qualm in sich ziehet, der den Umlauf des Blutes so plötzlich hindert. Dem mag aber darum seyn, wie ihm will, so hat doch dieses Mittel sowol mein, als vieler andern Leben errettet, wie ich selbst gesehen und erfahren habe.

Die rechte Eigenschaft dieses schädlichen und tödtlichen Qualms zu erforschen, ist eine Sache, die nicht so leicht, als sich vielleicht mancher einbilden möchte, weil uns Sterblichen noch größtentheils unbekannt ist, was das eigentlich für Theile in unserer Dunstfugel (Atmosphäre) sind, die von einem brennenden Lichte, und von den Lungen eines lebendigen Thieres, in so großer Menge, und in so kurzer Zeit verzehret werden. Denn man hat ausgefunden, daß eines Menschen Lunge ohngefähr eine Kanne oder 100 Kubikzoll Luft in einer Minute erfordert. Lebendige Thiere sterben, sowohl wegen Mangel frischer Luft, als wenn sie gar keine Luft haben. Ein brennendes Licht erlöschet fast so bald in einer Glasmölle, die voller Luft, als in einer andern, darin keine Luft ist. Alle Luft, die in einer verschloßnen Glasmölle ist, worin ein Licht verlöschen wird von dem Lichte nicht völlig verzehret, so wenig, als von der

Lunge eines Thieres, welches ebenfalls in einem zugemachten Glase stirbt.

Der gelehrte Engländer, Doctor Mayow, saget in seinem Buche de Sp. Nitro aëto S. 104, daß er die Probe gemacht, daß eine Maus in ihrer Lunge  $\frac{1}{4}$  Theil der Luft verzehret, die das Glas in sich gehabt, darinn dieselbe starb.

Herr Stephan Hales hat, in seinen Statical Essays, S. 236 und 237. Tom I. angeführt, daß eine vollgewachsene Ratte, die in einer Zeit von vierzehn Ermahlen, in einem Lustraume von 2024 Cubikzollen tott geblieben, 73 Cubikzoll von der ausgedehnten (elastischen) Luft, und  $\frac{2}{7}$  Theil von dem Gehalt des ganzen Glases, und fast so viel, als ein brennend Licht in drey Minuten, verzehret. Eine halb erwachsene Ratte lebte eine Zeit von zehn Ermahlen in einem Gefäße, so 594 Cubikzoll Luft in sich hielt, und verzehrte davon 45 Cubikzoll, mithin  $\frac{1}{13}$  Theil von der ganzen Luft. Eine drey Monat alte Käze lebte in demselbigen Glase nur ein Ermahl, oder 24 Stunden und verzehrte 16 Cubikzoll, oder  $\frac{1}{6}$  Theil der ganzen Luft. Ein Licht brannte ein andermal in demselbigen Glase nur eine Minute, ehe es erlöschte, und verzehrte 54 Cubikzoll, oder  $\frac{1}{2}$  Theil der Luft, die das Glas in sich fassete.

Diese Proben bezeugen unwidersprechlich, daß die Lunge die elastischen oder ausdehnenden Theile der Luft besändig verzehre, und daraus läßt sich leicht erkennen, daß, wenn sie, an statt einer so beschaffenen reinen Luft, eine Luft empfangen, die mit sauren Dünsten und Dämpfen erfüllt ist, solche nicht nur die ungemeinen zarten Lungengefäße durch ihre Säure zusammen ziehen, sondern auch den freyen Eingang der Luft in dieselben, durch ihr grobes Wesen verhindern. Verschiedene dieser Gefäße sind so klein, daß sie, ehe sie ausgedehnet sind, nicht einmal mit einem Vergrößerungsglase gesehen werden können; woraus allem Ansehen nach folgen muß, daß die Luft in einem solchen Gefäße ihre ausdehnende Kraft durch diese sauren Dünste jähling verliere.

lieren, und dasselbe plötzlich zusammen fallen müsse; weil die in der Brust befindliche elastische Luft es so zusammen drücket, daß es sich nicht wieder aufblasen kann, wodurch der Umlauf des Blutes durch die Lunge ganz und gar verhindert wird, welches einen plötzlichen Tod verursachen muß.

Dass diese tödliche Luft in den Steinkohlengruben ihre schädliche Eigenschaft von sauren, schwefelhaften und feuchten Qualmen empfange, hat mich die Erfahrung glauben gelehret; weil ich befunden, daß dieselbe gemeinlich in solchen Gruben ihren Aufenthalt hat, die so gelegen sind, daß das Wasser aus den Kohlen durch ein Wassertrumm gänzlich abgezapft wird, welches sonst in den Kohlenküsten seinen Kreislauf genommen, welche Klüste nachhero an statt des Wassers mit Luft erfüllt werden. Wenn nun diese Luft an solchen Dertern, Klüsten oder Spalten nicht einzigen Zusammenhang oder Gemeinschaft mit der oberen Luft am Tage hat, so hat sie auch die gemeinschaftliche Bewegung verloren, wodurch dieselbe denn, wie ein stillstehendes Wasser, verdirt und mit den überwähnten schädlichen Dünsten angefüllt wird. Denn diese Art schädlicher Schwaden findet sich selten in solchen Gruben ein, woraus das Wasser mittelst einer Wasserfunktion ausgefördert wird. An solchen Dertern findet man die Kohlen immer feuchte, und das Wasser seihet durch die Klüste, die aber nicht so weit offen sind, als die überwähnten. Ich habe eben auch aus der Erfahrung, daß, als man eine Kohlengrube aus der Tiefe des Kohlenganges mit Arbeit zu belegen anfieng, welche wegen des starken Zulaufes des Wassers lange Zeit ungebauet gelegen, weil dieselbe mit Pferdegetrieben und Künsten nicht rein gehalten werden können; das Wasser, während der Zeit, da die Grube öde gelegen, welches 60 Jahre ausmachte, gegen den Gang, wo er am Tage geblühet, herausgestiegen, und die Luft in die Derte und Trummen, woraus die Kohlen abgetrieben gewesen, immer mehr und mehr zusammen gepresst und eingeschlossen;

sen; da wenn das Wetter mit sauren, schwefelichten Qualmen und wässerigen Dämpfen so angefüllt worden, daß, als der Schacht wieder geöffnet, und das Wasser durch Feuer und Luftmaschinen ausgetrocknet wurde, diese eingeschlossen gewesene Luft, da sie aus ihrem Gefängnisse entwischete, eines Arbeiters plötzlichen und erbärmlichen Tod, nebst mehr andern Unglücken und Ungelegenheiten, verursachte, ehe ich die Erfindung an die Hand gab, welche in der 8ten Observation von Steinkohlen beschrieben wird.

Wenn eine Steinkohlengrube nicht mit hinlänglichen Schachten zum Wetterwechsel und Ausförderung versehen ist, so geschiehet es wohl, daß, wenn gewisse Wetter zu Tage aufwehen, diese schädliche Luft sich gemeinlich einfindet, welches aber nicht von dem Winde, sondern vielmehr von der Lage der Grube und des Schachtes zu Tage, an Hügeln und Thälern, insonderheit aber auch davon herühret, wenn es an dienlichen Mitteln, einen guten Wetterwechsel zu befördern, fehlet, wovon an seinem Orte ein mehrers. Inzwischen hat dasjenige, was jeho erwehnet worden, eine große Aehnlichkeit mit den Schorsteinen, die da rauchen, wenn gewisse Winde wehen, sonst aber nicht. Dieser Ursache halben fahren die Arbeiter nicht gern in die Schachte solcher Gruben, ehe sie wahrgenommen, woher der Wind bläset, und wenn derselbe von einer solchen Seite herkommt, daß schädliche Luft zu befürchten ist, so sehen sie ein brennendes Licht in einen Kohlenkorb, und lassen dasselbe vor sich nieder in den Schacht; brennet dasselbe nun hell bis auf den Boden, so fahren sie ohne Scheu oder Gefahr hinein, wo aber das Licht auslöschet, so ist es nicht ratsam, einzufahren, welches diejenigen, so Brunnen graben und reinigen, in Acht nehmen sollten, um solchergestalt einem plötzlichen Tode zu entgehen, wovon man eben sowohl hier bey uns manche betrübte Exempel gehabt.

Die andere Art einer schädlichen und tödtlichen Luft in Steinkohlenbrüchen nennen die Engländer Wild Fire, (wild Feuer) welche nicht so gemein ist, als die vorige, und

und sich insonderheit in solchen Kohlenadern findet, die Petroleum, oder Steindöll bey sich führen, und dieser Ursache halben von ihnen Fleet Coals (fette Kohlen) genennet werden.

Sie nennen diese feuersangende Luft Wild Fire, wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem igne fatuo. (Irrlicht) wenn dasselbe entzündet wird; indem die Dünste, die man aus den Klüsten und Spalten kommen, und gleichsam, als verschiedene Sackpfeisen, von ferne pfeisen höret, sich bey dem Lichte entzünden, und wie Brandwein brennen; womit aber die Kohlengräber ihre Posse treiben, wenn der Wetterwechsel stark und gut ist, und alsdenn Feierabend machen.

Wo aber diese feuersangende Qualme und Dünste sich in Menge versammeln können, und nicht durch einen starken Wetterwechsel zertheilet und aus der Grube ausgeführt werden, so entzünden sie sich bey der Flamme eines Lichtes, und thun so heftige und wunderbare Wirkung, als ein Donnerstrahl, oder als wenn eine Tonne Schießpulver angesteckt wird, so daß dieses unterirdische blixende Feuer öfters die Pferdegetriebe hoch in die Höhe wirft.

Im Jahre 1724 war ich ein betrübter Zeuge, daß der gleichen feuersangendes Wetter in einer Morgenstunde 31 Arbeiter und 19 Pferde in Herrn Ridlens Kohlengrube Byken genannt, nahe bey der Stadt Newcastle, getötet hat.

Einige Wochen vorher, ehe dieses Unglück sich ereignete, war ich in derselbigen Grube, und als ich mit dem Grubenlichte in der Hand ein Theil vom Schachte niedergefahren war, hörte ich seinen Kohlenhauer im Finstern, längsthin in einem Hauptorte arbeiten, welchen ich fragte: warum er im Finstern arbeitete? Er antwortete mir: daß es nicht ratsam wäre, mit dem Lichte zu ihm zu kommen; weil aber dieser Ort bey einem Schachte gelegen war, da ein guter Wetterwechsel war, so konnte ich nicht glauben, daß es einige Gefahr auf sich haben könnte, wenn ich zu ihm führe; ich fuhr also auf den Ort zu, und da er inzwischen

schen zum andernmale rufete, ich möchte ja nicht näher kommen, sonst entzündete sich die Lust in dem Augenblicke, worüber ich erschrocken in eine Wasserpüße, die ich vor mir hatte, platt darnieder fiel, da diese Lust, die sich an meinem Lichte entzündet, im Augenblicke nach dem Orte hingieng, und, gleich einem Blitze, noch stärker wieder zurück, über meinen Rücken hin, gegen das Kohlendach, und zum Schachte hinaus fuhr. Ich bekam, Gott Lob, keinen Schaden, sondern spürte es nur hinten an meinemleinwandtenen Kittel, welcher, sowohl als meine Schasperücke, die ich auf hatte, versenget war, ohnerachtet sie beyde nach forne zu ziemlich naß waren; dem Kohlenhauer schadete auch nichts, weil er sich gleichfalls geschwinde niederwarf. So bald der Schrecken vorüber war, dankete er mir für die Bemühung, weil er nun eine gute Zeit nicht würde im Finstern arbeiten dürfen.

Wenn ein Steinkohlenbruch mit dergleichen feuersfangender Lust behafet ist, laufen die Arbeiter die größte Gefahr, die am Montage früh zu arbeiten ansangen: Denn diese feuersfangende Dünste bekommen mehr Platz und Gelegenheit, sich zu sammeln, wenn keine Arbeiterin der Grube sind; dahingegen die Arbeit eine Bewegung in der Lust verursachet, wodurch ein groß Theil dieser Dünste dem Wetterwechsel in den Weg kommt, und durch den Schacht ausgeführt wird; deswegen sind sie gewohnt, daß sie des Montags einen Mann sich mit nassem Segeltuch bekleiden lassen, der eine lange Stange in die Hand nimmt, die am Ende gespalten, und woran ein Licht fest gemacht ist; dieser kriecht auf dem Bauche bis an den gefährlichsten Kohlenraum, und schiebet die Stange vor sich hin an den Ort, da sich die feuersfangende Lust sogleich entzündet, und mit einem Knall, gleich einem Stückschusse, durch den Schacht auffähret, wodurch die Lust gereinigt wird, dem Manne aber selten etwas wiederfähret, weil er das Gesicht dicht an den Boden hält, und das stärkste Feuer längst dem Dache hinfähret.

Damit

Damit ich meinen Lesern einen genauen Begriff mittheile, und dasjenige, was ich von diesem unterirdischen blichenden Feuer angeführt, verstärken möge, sehe ich mich, den Bericht anzuführen, gemüthigt, der in den philosophischen Abhandlungen der Königl. Englischen Societät der Wissenschaften N. 429. S. 109. gefunden wird, und in der Uebersetzung also lautet: Herr James Lowther befand für nöthig, ganz nahe an dem Seestrande einen Schacht zu einer Wasserstrecke zu senken, damit er dadurch die Hauptader in einer seiner besten Kohlengruben, so nahe bey Whitehaven in der Landschaft Cumberland gelegen, gewinnen möchte. Diese Kohlenader vermutete er gegen 80 Lachter tief zu finden, und daß sie 3 Yards oder 9 Fuß mächtig wäre.

Die Arbeit wurde Tag und Nacht gleich fleißig, durch verschiedene Lagen und Adern harten Gesteines, Kohlen und andere Mineralien fortgetrieben, bis der Schacht von Tage ein 42 Lachter tief war, da man auf ein schwarz Steinbette traf, so ohngefehr 6 Zoll dick, und voller offenen Klüste und Klunzen war, die dieses Gestein in Stücken von etwa 6 Zoll ins Gevierde theilten, die an den Seiten ganz mit Schwefel eingesprengt und angeflogen, auch goldfarbig waren. Unter diesem schwarzen Gesteine lag eine Kohlenstufe, oder Ader, 2 Fuß mächtig; und als die Arbeiter zuerst in das schwarze Steinbette einschlugten, auf welches sie an der Seite des Steigenden des Schachtes trafen, so gab dasselbe, wider Vermuthen, sehr wenig Wasser; an dessen statt aber eine greuliche Menge schädlicher Luft von sich, so durch ein Theil Wassers, so eben da stand, aufbrudelte; worauf diese Luft sich über dieses Theil des Schachtes mit einem heulenden Geräusche und Laute ausbreitete, daß die Arbeiter ein wenig darüber bestürzt wurden; sie hielten aber ein Licht dahin, da sich denn die feuerfangende Luft sogleich entzündete, die auf der Fläche des Wassersumpfes war, und sehr heftig brennte; bey welcher Gelegenheit die Flamme ohngefehr 1½ Fuß im Durchmesser, und fast 6 Fuß in der Höhe hatte. Dieses

Dieses erschreckte die Arbeiter so, daß sie sich auf die Fahrt begaben, und aus dem Schacht fuhren, nachdem sie vorher diese Flamme mit ihren Hütten ausgelöscht hatten.

Sobald der Grubensteiger dieses vernahm, fuhr er, nur mit einem Mann begleiter, in den Schacht hernieder, und hielt ein Licht an dieselbige Stelle, da die Luft sogleich wieder Feuer zog, und die Flamme gleich stark wurde. Diese Flamme brannte ganz blau, nahe über dem Wasser, war aber nach oben zu weißer. Man ließ dieselbe eine halbe Stunde lang brennen, und da während dieser Zeit kein Wasser ausgesördert wurde, so wuchs dasselbe und bedeckte die Sohle des Schachtes bis 3 Fuß tief, wodurch jedoch die Heftigkeit und Größe dieser Flamme nicht sonderlich vermindert wurde, als welche dem ungeachtet auf der Fläche des Wassers zu brennen fortühr. Darauf löschten sie diese Flamme, wie das vorige mal, aus, und machten in das schwarze Gestein eine bis zwey Fuß breite Öffnung, damit diese feuersangende Luft in größerer Menge hervorkommen möchte, welche sie hernach wieder anzündeten. Da brannte nun die Flamme ganzer 3 Fuß im Durchmesser, und etwa 9 Fuß hoch, welches den Schacht in der Eil so erhöhte, daß das Volk Gefahr lief, zu ersticken, und deshalb dieses Feuer, welches so stark worden war, daß es sich mit den Hütten nicht mehr auslöschen lassen wollte, zu dämpfen, alle Mühe und Fleiß anwendete; es wurde aber doch endlich, mit Befhülfe eines Wasserstrahls, (columnne) von 4 Zoll im Durchmesser, den man aus einer Wasserumme von Tage ein hinunter fallen ließ, ohne weitern Schaden gelöscht. Nach der Zeit ließ man nicht zu, daß einig Licht dieser Ausdunstung zu nahe kam, bis daß der Schacht durch diese schwarze Steinstufe, und die darunter liegende Kohlenader, so 2 Fuß mächtig war, gesenket worden, da sodann das ganze Theil des Schachtes auf 4 bis 5 Fuß hoch, rund umher mit Brettern so dicht bekleidet wurde, daß die Verbäfelung solche feuersangende Luft abhalten konnte. Indessen war man doch besorge, daß dieselbe sich durchdringen, und an

an einer andern Stelle hervor kommen möchte, wo man dergleichen feuersangendes Wetter nicht sogleich ableiten könnte, als es aus den Klüsten ausdünste. Zu diesem Ende ließ man hinter der Verkleidung oder Vertäfelung einen kleinen leeren Raum, so daß sich alle diese Dünste an einer Seite des Schachtes sammeln könnten, wo eine hölzerne Röhre von ohngefähr 2 Zoll ins Gevierte dicht eingepasset wurde, wovon das eine Ende längst hinter der Vertäfelung hin, das andere längere aber zu Tage auf, und nachher 12 Fuß über den Schacht hinaus geführet wurde. Durch diese Röhre oder durchgehende Trumme hat solche Luft seit der Zeit her ihre Ausfahrt gehabt, ohne daß dieselbe in Ansehung ihrer Stärke und Menge, von der Zeit der Eröffnung an, so nun 2 Jahr und 9 Monate ist, merklich verminder worden. Man findet auch, daß selbige, so Winters als Sommers einerlen ist, wie man denn in wenig Secunden eine große Ochsenblase damit anfüllen kann, wenn man einen Trichter oben auf bemeldte Röhre setzt, dessen schmales Ende in den Hals der Blase stecket, und mit den Händen dicht zusammen hält.

Solche Luft, die man in dergleichen Blase, auf vorerwähnte Weise, eingefüllt, kann, wenn die Blase wohl verbunden, wohin man will, mitgeführt und einige Tage verwahret werden; und wenn man nachhero die Blase sachte drücket, und der Wind solchergestalt, durch eine Röhre mit einem kleinen Loche, gegen die Flamme eines Lichthes ausgelassen wird, so fängt dieser feuersangende Wind Feuer, und brennet von dem Ende der Röhre so lange fort, als man die Blase sanft drücket, und dadurch der Flamme Nahrung giebt. Wenn man die Röhre von dem Lichte weg nimmt, so lange die Luft angezündet ist, so brennet dieselbe so lange, als etwas in der Blase zurück ist, das der Flamme Nahrung geben kann.

Dieser Versuch gieng noch verwichnen Maymonat von stattten, da derselbe von der königl. Societät angestelle wurde,

wurde, ohnerachtet solche Luft bereits einen ganzen Monat über in der Blase eingeschlossen gewesen war.

Es ist merkwürdig, daß dieser Dunst, oder feuersfangende Wind, kein Feuer ziehet, es sey denn an einer Flamme. Es giebt keine Funken von sich, und deshalb sollte man sich, an solchen Dertern, wo dergleichen Wetter befindlich, öfters des Stahls und Feuersteines bedienen, welches einen glimmenden Schein von sich giebt; solches würde den Arbeitern wohl zu statten kommen, daß sie das verrichten könnten, was sie sonst im Finstern nicht zu thun vermögen.

Nachdem nun solchergestalt diese feuersfangende Luft, überwehnter machen, durch die Röhre in die freye Luft ausgeführt worden; hatte der Schacht ferner keine Beschwerung davon, sondern wurde, durch verschiedene Stufen von Gesteine und Kohlen, ohne einigen fernern Zufall oder Hinderniß, glücklich niedergesenkt, bis man an den Hauptgang kam, der 9 Fuß mächtig war, und von Tage aus 79 Füchter tief lag.

Dieser Schacht ist länglichrund, nämlich bei dem einen Durchmesser von 10, und bei dem andern von 8 Fuß, so daß er nicht nur zu Ausförderung des Wassers durch eine Feuer und Luftpumpe, sondern auch der Steinkohlen selbst bequem ist. Whitehaven, den 1 August 1733. J. L.

Einige Zeit hernach, als Herr James Lowther, diese feuersfangende Luft an die königl. Societät gesendet, hat einer, Namens John Naud, einen chymischen Versuch ausündig gemacht, welcher das vorhin Angeführte merklich erklärer, vornehmlich, da er gleiche Wirkung zuwege bringt. Siehe die Philosophical transaction. N. 442. S. 282.

Diesen Versuch habe ich gleichfalls vor unserer schwedischen Akademie der Wissenschaften anzustellen die Ehre gehabt, welchen ich folgendergestalt bewerkstelligte:

Ich nahm 2 Quentlein Vitriolöl, und vermischte solches mit 2 Quentlein Eisenseilspäne, die ich in ein Glas mit einem flachen Boden, so ohngefähr 10 Zoll weit, 3 Zoll tief, und mit einem 6 Zoll langen engen Halse versehen war, that. In diese gläserne

gläserne Phiole goß ich zulezt 8 Quentlein Wasser; sobald die Materien unter einander gemischt waren, sahe man ein heftiges Gähren, und währender Zeit, daß sich das Eisen auflöste, stieg eine Menge Rauch und Dampf aus der Vermischung.

An dem Halse dieser Phiole und dessen Deffnung befestigte ich eine leere Ochsenblase, in deren Deffnung ein Stück von einer Tobackspfeife, etwa 3 Zoll lang, eingebunden war; so daß der Dampf von den vermischtten Materien die Blase, woraus vorher alle Lust ausgedrückt worden, so weit, als sie werden konnte, aufblies, und dieselbe also durch die Röhre, die an den Hals der Blase gebunden war, und in die Flasche hineingieng, immittelst daß die Blase dicht an das Glas gehalten wurde, mit neuem Winde wieder anfüllte, bis alle Dünste, die durch die Gährung zuwege gebracht worden, nachdem sie das Glas ersfüllt, auch die Ochsenblase angefüllt hatten.

Als dieses nun mit einer Blase bewerkstelligt worden; ehe die Akademie zusammen kam, und das Zimmer noch licht war, wollte ich versuchen, ob die Dünste kräftig genug wären, hielt also die Röhre von der Tobakspfeife an die Flamme eines brennenden Lichtes, und drückte die Blase; weil ich aber, wegen vielen Tagelichtes, so noch im Zimmer war, nicht sehen konnte, ob sich die Dünste, so aus dem Tobakspfeifenloche kämen, entzündet hätten, nahm ich die Blase in einen Winkel, der etwas dunkel war: je mehr ich dieselbe aber drückte, je mehr befand ich, daß sie mir in den Händen noch einmal so groß ward, als sie vorhin gewesen war; und in dem Augenblicke fuhrten die entzündeten Dünste aus der Blase, wie Büchsenkraut aus einem Gewehre, mit einem stärkern Knalle, als von einem Pistoleneschusse, und gaben mir einen ziemlichen Schlag in beyden Händen, womit mir die Blase entfuhr, und auf die Erde fiel.

Ich fand, daß die Blase nicht entzwey gegangen war, wie sich solches bey der königlichen englischen Societät eignet,

eignet, da man nicht auf dieselbe gedrückt, und also die an-gezündeten Dünste in die Blase hineingefahren, und die darinn eingeschlossenen Dünste zugleich mit entzündet ha-ten, wovon die Blase mit einem Knalle, als wie von einem Musketenschusse, zerplatzt. Diese unterschiedliche Wirkung aber hat ihren Ursprung daher, daß ihre Blase trocken, folglich auch zerbrechlicher gewesen, und sich also so weit als diese nicht ausdehnen können.

Ich füllte diese Blase wieder mit bemeldten Dünsten, als die Akademie versammlet, und das Zimmer finster ge-macht war, da man diese Dünste deutlich und lange erblit-ten konnte, wie sie aus der Blase ausgedrückt, sich beym Lichte entzündeten, und gleichsam als der Schwanz eines Cometen aus dem Ende der Tobackspfeife brannten, bis die Blase leer war.

Das Merkwürdigste bey diesem Versuche war, daß alle Luft, womit die Blase erfüllt war, durch die Vermischung von Vitriolöl, Heilspänen und Wasser aufs neue erzeuget worden, in welchen Materien diese Luft gleichsam gefangen ist, und ihre ausdehnende Kraft gefesselt lieget.

Dieser Versuch scheinet uns eine sehr wahrscheinliche Ursache, von Erdbeben, brennenden Bergen, sowol als andern aus der Erde heraußschlagenden feuergangenden Materien, an die Hand zu geben; maßen es dem Ansehen nach weiter nichts dazu bedarf, als Eisen, eine vitriolische Säure und Wasser. Denn wenn diese Materien in den Eingeweiden der Erde vermischt werden, verursachen sie eine heftige Hitze und Gährung, und erzeugen eine große Menge Luft von sich, welche, je mehr sie durch die Schwere der darauf liegenden Luft zusammen gedrückt wird, eine starke ausdehnende Kraft in sich hat, bis sich solche Kraft zu einem mäßigen Grade vermehret, da dieser Dunst, gleich einem Schießpulver, allen weiteren Gegenstand wegräumet, und über der Erde die erschrecklichen Wirkungen mit Erd-beben und Feuer speienden Bergen, deren so viele auf unserm Erdkreise befindlich sind, hervorbringe.

XII. Von

## XII.

Von der

Misweisung oder Abweichung  
derM a g n e t n a d e l  
von dem Nordstriche,  
angemerkt in Upsal  
von

A n d r e a s C e l s i u s.

Daß eine auf einem Magnetstein gestrichene stählerne Nadel ohngefehr gegen Norden zeigte, ist anfänglich ohne Zweifel, wie alles andere in der Naturkunde, von den meisten als eine bloße Curiosität, und philosophische Grille oder Zeitvertreib angesehen worden; seitdem aber diese Erfindung vor mehr als 500 Jahren zu der Schiffahrt bequemt worden, so hat sich der Nutzen derselben für das ganze menschliche Geschlecht augenscheinlich zu Tage gelegt. Denn wie viel füher ist je so nicht das Seevolk worden, daß sie nunmehr Reisen um die ganze Welt in der wilden See thun, wo weder Weg noch Pfad gebahnet ist, an statt daß sie zuvor den Strand kaum aus den Augen lassen durften. Ich bin aber gewiß, daß, ehe man gewahr worden, daß die Magnetnadel nicht allezeit den Strich genug nach Norden hielte, welches doch, meines Bedenkens, nicht über 200 Jahr durchgängig bekannt worden, noch manches Schiff irre gefahren und gar verunglücket ist. Das Beschwerlichste hierbei war, daß man diese Misweisung nicht an allen Orten der Welt gleich groß befand; sondern, daß dieselbe Nadel z. E. aus der Reise aus Europa nach America erstlich nach dem Westen abgewichen, nachher, wenn man auf dem halben Wege war, just dem Nord-

striche folgte, und endlich gegen America zu etliche Grade gegen Osten misweisete. Weshalben ein Seemann, wenn er seines Bestickes gewiß seyn soll, wissen muß, wie groß die Abweichung bis an den Ort ist, wo er hinsegeln will; sonst möchte er sich einbilden, daß er gerade in Norden segelte, da dessen Weg gleichwohl nach Nordwesten gienge, wie in Hudsonsbay in Nordamerica zu geschehen pfleget.

Da man endlich angefangen, die Observationen dieser letztern Zeiten mit den ältesten, die in Ansehung der Misweisung des Compasses an einerley Orten angestellet worden, gegen einander zu halten, wurde noch eine verdrüßliche Eigenschaft der Magnetnadel entdecket: indem man befunden, daß sie jährlich an einerley Orten in ihrer Abweichung eine Aenderung gehabt, so daß ein Schiffer, der in der Nordsee, zwischen Gorhenburg und London segelt, und glaubet, daß die Veränderung oder Misweisung des Compasses jeho dieselbige wäre, die sein Vater oder Großvater seit 80 Jahren allda beobachtet, wenigstens einen ganzen Strich von seinem rechten Wege nach der Seeharte irre fahren würde.

Man kann leicht erachten, daß die Philosophen, die gemeinlich zu ungeduldig sind, erst langwierige Erfahrungen abzuwarten, sich bereits erbothen haben, die Ursachen dieser wunderlichen Eigenschaft der Magnetnadel zu erforschen. Wie denn auch die wahrscheinlichsten Muchmäungen vornehmlich dahinaus laufen, daß sie sich unsern Erdkreis, wie einen großen Magnet vorstellen, der seine beiden Axien hat, die eine im Norden, und die andere im Süden, die sich in einer gewissen Entfernung sehr langsam um die rechte Umlauungsaxe bewegen, und solchergestalt eine ungleiche Führing der Magnetnadel verursachen. Oder daß in der Erde eine andere große Magnetkugel, gleich einem Kerne liege, welche bis auf eine gewisse Tiefe und Entfernung einerley Mittelpunkt mit der Erdachse hat; so daß diese Magnetkugel durch die Bewegung ihrer Achsen, die Magnetnadel oben auf dem Erdboden steurete. Oder auch, daß

dass diese benden Ursachen auf einmal statt haben, da wenn die äußere Rinde oder Schale des Erdbodens zugleich mit der inwendigen Magnetkugel zwei Aren im Norden und zwei im Süden haben müsste.

Wenn man nun also die rechte Stelle dieser Magnetaren, es sey über oder in der Erde, sowohl als derselben langsamem Gang genau wüsste, so würde man die Abweichung des Magnets, auf eine vorgegebene Zeit, an allen Orten, deren Longitude und Latitude bekannt, ausrechnen können. Und dahingegen würde man auf der See die so höchsterwünschte Longitudinem sowohl, als die Lontitudinem finden können, wenn man sich aus den Observationen die Abweichung der Magnetnadel bekannt gemacht hätte; insonderheit wenn man die Beugung oder Senkung der Magnetnadel unter die Horizontallinie zu Hülfe nähme, wovon ich, so Gott will, der Akademie meine Anmerkungen mitzutheilen ein andermal die Ehre zu haben gedenke.

Da wir nun rund um den ganzen Erdboden noch nicht so hinlängliche Experimente angestellet haben, dass man bis hieher die Lage dieser Magnetare nach der Messkunst, insonderheit in diesen nordischen Gegenden, finden können; so wäre zu wünschen, dass hier in Schweden die Abweichung der Magnetnadel von denjenigen, die sowohl in der Ostsee, als nach der Levante und Ostindien Reisen thun, zur See, zu Lande aber von den Landmessern in den Provinzen, genau beobachtet werden könnte, als welche ohnedem die Abweichung des Magnets wissen müssen, wenn sie ihre Charten recht nach dem Windstriche zusammen sezen wollen.

Ich habe deshalb den 28 jüngstabgewichenen Julius zwischen 3 und 4 Uhr Nachmittage bei klarem und warmen Wetter, hier in Upsal die Misweisung der Magnetnadel mit demselbigen Compaf beobachtet, den ich vormals in diesen Abhandlungen beschrieben, und alle mögliche Vorsichtigkeit dabei gebraucht. Ich machte erstlich mittelst einer richtig gestellten astronomischen Uhr, eine Ellen lange Mittagssticke, die, wie ich versichert bin, auf einige Secunden nach in

der Zeit nicht fehlen soll. Dieses geschohe in meinem Garten unter freyem Himmel, um ganz kein Eisen in der Nähe zu haben; wie ich denn auch während der Observation gar keine Eisengeräthe, als Schlüssel, Schuh Schnallen u. s. f. bey mir hatte. Nach dieser Mittagslinie spannte ich einen feinen Zwirnsfaden aus, worunter ich den Compafß so stellte, daß der Faden ganz just dicht über 0 Grad auf der Abtheilung der beyden meßingenen Bogen stund. Wie der Faden weggenommen war, die Magnetnadel auf ihrer Pinne saß, und über und über mit einem Glase bedeckt war, observirte ich die Abweichung der Magnetnadel gegen

Westlich von dem Nordstriche 8 53

Als die Nadel mit einem Schlüssel von ihrem

Plaße verrücket wurde, stund sie auf 8 50

Als der Compafß gerückt und wieder unter den

Faden gestellet wurde, zeigte die Nadel 8 45

Mit einem Schlüssel berühret 8 47

Als der Compafß weggeschoben und wieder unter

den Faden gepasset worden 8 50

Ist also das Mittel von allem 8 49

welches hier dieses Ortes die rechte westliche Abweichung  
der Nadel ist.

Nachdem der Herr Assessor Swedenborg gezeigt, wie  
man auf einem gewissen angegebenen Orte die Misweisung  
der Magnetnadel a priori finden könne, so hat Herr Mag.  
Hiorter, auf mein Ansinnen, nach solcher Theorie die jetzige  
Abweichung der Magnetnadel allhier folgender Gestalt  
ausgerechnet

In Upsal 17 2½

welches also fehl schlägt auf 8 13½

Desgleichen hat er den 17 April 1736 in Tornæa

gefunden, daß dieselbe seyn müßte 12 22

Dahingegen ich solche allda observirte 5 5

worin er gefehlet auf 7 17

Aus welchem gnugsam erhellet, daß des Herrn Assessors  
Satz noch einiger Verbesserung bedürfe.



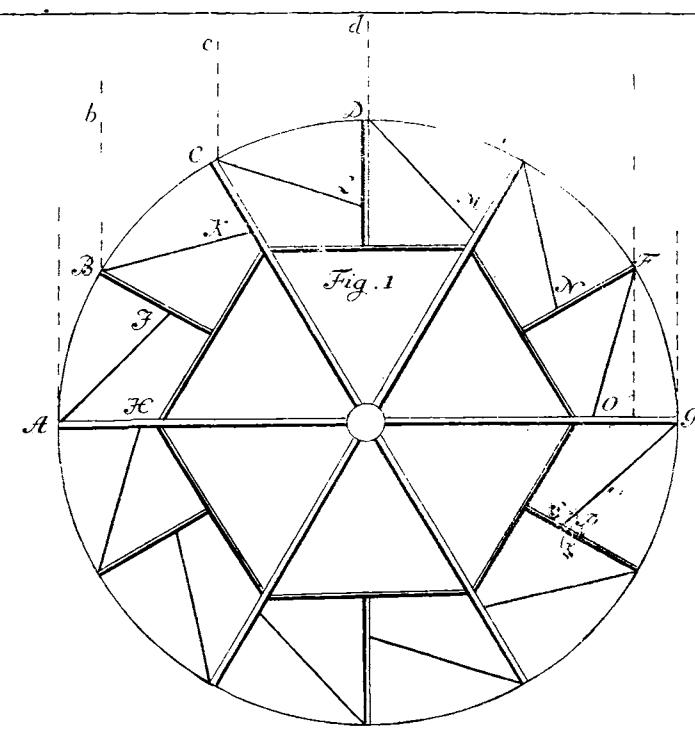


Fig. 1.

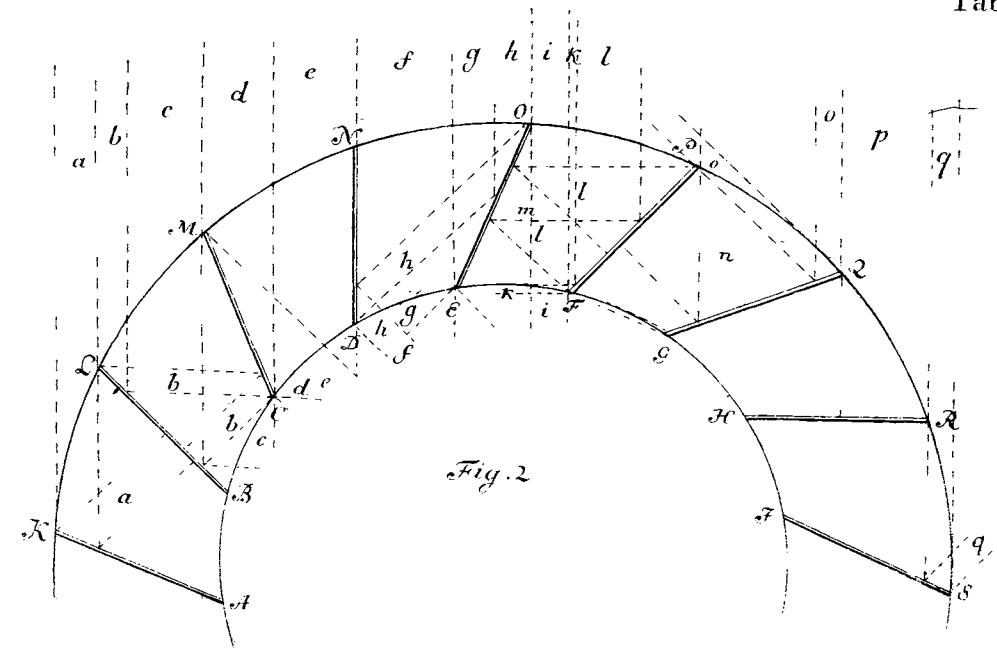


Fig. 2.

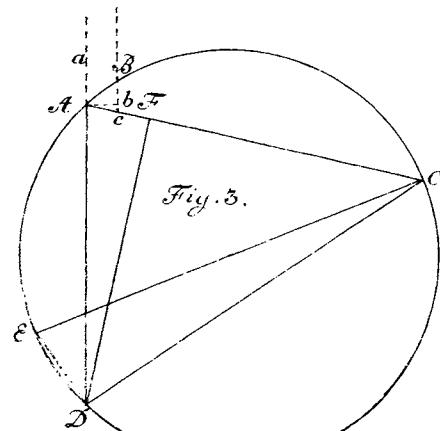


Fig. 3.

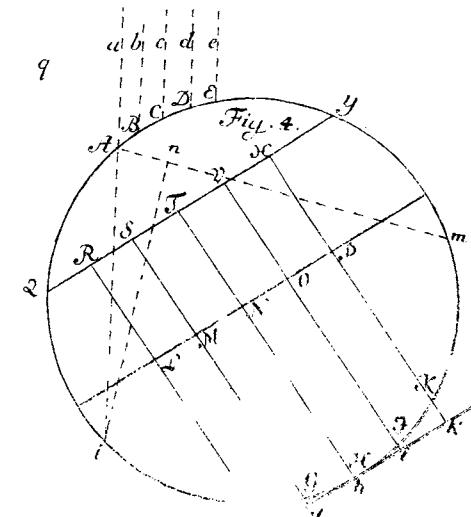


Fig. 4.

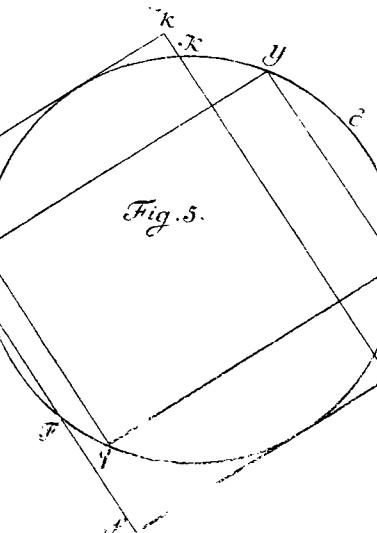


Fig. 5.

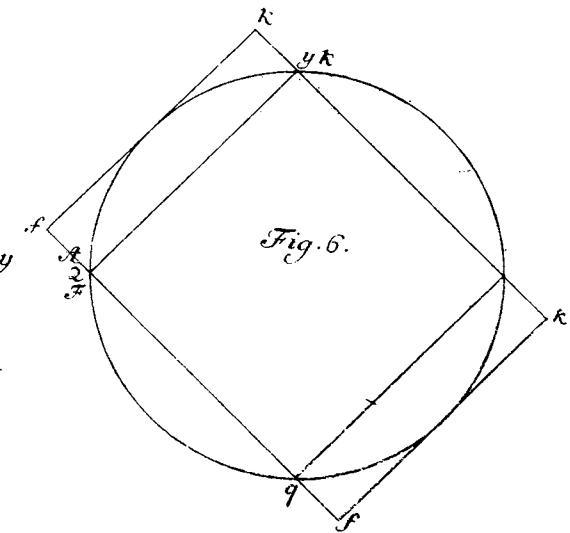


Fig. 6.

\*\*\*\*\*

## XIII.

Von wagerechten

## Windmühlenflügeln

oder

Segeln,

von

P. Elvius.

**B**on wagerechten Windmühlenflügeln kann man in S. Leupolds Theatr. Machinar. Tab. XLV, XLVI, und XLVII. verschiedene Erfindungen im Abrisse sehen. Eine derselben, nämlich, die unter Fig. 1. Tab. XLV. vorgestellet wird, kann man hier bey Stockholm im Thiergarten errichtet sehen.

Diese Erfindung übertrifft alle andere, die Flügel zu bedecken oder vor dem Gegenwinde nieder zu fällen. In-dessen habe ich mir vorgenommen, den Triebe des Windes auf solche Segel, in Ansehung ihrer ungleichen Stellung und ungleichen Anzahl, die auf einmal den Wind gegen sich nehmen können, in Vergleichung zu ziehen. Durch solche Vergleichung aber will ich auch zeigen, daß man nicht allein, ohne merkliche Vermißung im Triebe, diese Mühlenflügel für den ganzen Wind frey lassen kann, wie hier in der ersten Figur, sondern daß man solches auch in Ansehung eines Theils dieser Erfindung mit Nutzen thun könne.

1. Läßt der Zirkelkreis A B C D einen horizontalen Durchschnitt des Rades der Windmühle sehen, welches die Segelruthé einschließet, und wenn alsdenn dieses Rad so vor dem Winde gesperret wäre, daß nur ein kleiner Wind-

strich durch eine gegebene Öffnung, AB, eingelassen würde, so würde man finden, daß, je näher dieser Wind zu dem Mittelpunkte des Zirkels geleitet würde, je größer desselben Quantität, und eben darum auch seine Wirkung auf die Segel, bei solchen Umständen seyn würde; und daß im Gegentheil, solche Wirkung geringer seyn müßte, dafern der Wind weiter davon abgeleitet würde, und dieses zwar nach Maßgebung, als die Sehne AD, von dieser Leitung, alsdeun kleiner oder größer wäre. Maßen diese Quantität gegen der Breite des Windstriches AB, gleiche Verhältniß hat, und wenn AB gegeben wird, so ist dieses AB wie der Sinus des Winkels ABD, oder des Winkels ABD, indem der Unterschied zwischen diesen Winkeln sehr gering ist: daß aber der Sinus für den Winkel ABD, der in dem Abschnitte ABCD steht, wie dessen Sehne AD sey, ist aus der Geometrie bekannt.

2. Läßt man ferner diesen Windstrich auf das Segel Ac einfallen, so weiß man, daß, je bleyrechter der Wind auf dieses Segel gerichtet wird, je größer auch die Wirkung eines jeden Theilchens des Windes, hingegen aber auch so viel geringer sey, wenn derselbe schiefer eingeleitet wird, so jedoch nach dem Verhältnisse geschiehet, nach dem die Sehne CD größer oder kleiner ist; wenn nämlich die Linie AC verlängert wird, daß sie an den Kreis C langet, Maßen der Sinus vor dem Einlaufe der Winkel BcA, oder CAD in dem Abschnitte CBA D, nach welchem sich diese Wirkung verhält, eben so ist, als diese Sehne CD.

3. Die Wirkung des ganzen Windstriches aber verhält sich nach der Wirkung eines jeden Theilchens des Windes, sowohl, als nach der Menge solcher Theilchen, die auf einmal wirken, oder nach der Quantität des Windstriches; folglich ist auch nach §. 1 und 2. die Wirkung des Windstriches, wie AD und CD zugleich, oder wie das Rechteck  $\propto$  CD, welches, wie die bleyrechte Linie DF auf AC fällt. Denn wenn CE durch den Mittelpunkt des

Zir-

Zirkels, bis an den Krieg in E gezogen wird, so bekommt das Dreieck ECD eine Gleichheit mit dem Dreieck ADF, indem jedes derselben seinen Winkel DEC, und DAC in dem nehmlichen Abschnitte DEAC hat, welche deswegen gleich groß sind, auch ohnedem jedes sein Rechteck EDC und AFD hat, nach EDC ist ein halber Zirkel, und AFD ist bleyrecht bis AF gezogen; deswegen verhält sich DC zu CE, wie DF zu DA, so daß die Rechtecke DC  $\times$  DA, und CE  $\times$  DF gleich groß sind, folglich auch das Rechteck DC  $\times$  DA seine Verhältniß gegen DF hat, nachdem CE der Durchmesser des Zirkels, auch dafür angegeben ist.

4. Wird alsdenn die Spannung des Segels nicht verändert, so kann der Trieb von der Wirkung dieses Windstriches auf die Segel, auch nicht weiter verändert werden, als wie wir bereits gesehen, daß die Wirkung nach der unterschiedlichen Leitung des Windes geändert werden könnte; gesetzt aber, daß das Segel zu einem kleinern oder größern Winkel von desselben Arme, oder von des Zirkels halben Durchmesser gespannet würde, so wird auch der Trieb nach derselben Verhältniß stärker oder schwächer, als die Sehne AC alsdenn, bei gleich starker Wirkung des Windes, verändert wird. Maschen die Leitung der Wirkung allezeit bleyrecht von dem Segel bestimmt wird, wie schief der Wind darauf fallen mag; der Trieb oder die Stärke dieser Wirkung aber, die Segelstange und ganze übrige Maschine rund herum zu führen, ist wie die Weite der Leitung (Direction) von dem Mittelpunkte der Bewegung, oder der doppelten Größe der Sehne AC.

5. Wenn nun folglich beides die Spannung der Segel, als auch die Leitung des Windes darauf so weit geändert wird, daß sich auch die Wirkung des Windes ändert, so verhält sich der Trieb nach AC und DL zugleich; das ist nach dem Dreieck ACD, oder auch nach einem Solido der Seiten dieser Dreiecke AC, CD, und DA.

6. Wenn nun die Deffnung (Fig. 4.) von einer ansehnlichen Größe, zu dem Eingange des Windes auf die Segel, ist, man sich auch vorstelle, daß diese Deffnung in verschiedene kleine und gleich große Theile, sowohl als der Wind selbst, eingetheilet wäre, so findet man durch §. 3. 4. und 5. wie die Wirkungen und Triebe dieser Windstriche, gegen einander gehalten werden können, nämlich wenn der Bogen AE, der die ganze Deffnung zeiget, in folgende Theile AB, BC, CD, DE, getheilet, und Qq also nach der Leitung des Windes gezogen wird, daß er den Zirkel in Q berühret, so nimmt man den Bogen QF doppelt gegen QA, QG gegen QB, QH gegen QC, QI gegen QD, QK gegen QE, und von F, G, H, I ziehet man FR, GS, HT, IV blenrecht auf die Sehne QY, die nach der Spannung des Segels gezogen ist, und alsdenn sind diese blenrechten Linien unter einander, wie der Trieb des Windes, welcher durch diese Deffnungen AB, BC, CD, DE respective, einfällt, wenn alle Segel gleiche Spannung haben. Denn ziehet man AI in die Berührung der Leitung des Windes, in dem Kreise I, wovon man In blenrecht auf die Sehne Am ziehet, welche mit QY gleich, oder nach der Spannung der Segel gezogen ist; so findet man in §. 3. und 4. daß diese blenrechte Linie, wie die Wirkung oder der Trieb des Windes ist, welcher bey A in das Segel fällt, wenn Qq aber mit AI parallel ist, und den Zirkel in Q berühret, so muß der Bogen QI gleich groß mit AQ, und QIF mit AQi, die Sehne QF mit AI, der Winkel FQY mit IAM, und folglich auch die blenrechte Linie FR mit In gleich, und solchergestalt eben sowohl als In in gleicher Verhältniß gegen den Trieb seyn.

7. Wird aber der Bogen AE nicht in gleich große Theile eingetheilet, so verhält sich der Trieb zugleich nach der Stärke der Theile und des Blyloots: nämlich von dem Winde, der durch die Deffnungen AB, BC, CD, DE, einläuft, sind die Triebe unter sich wie die Rechtecke AB $\times$ FR, BC

$BC \times GS$ ,  $CD \times HF$ ,  $DE \times IV$ , oder auch von den Rechtecken  $GF \times FR$ ,  $GH \times GS$ ,  $HI \times HT$ ,  $IK \times IV$ . Denn die Bogen  $FG$ ,  $GH$ ,  $HI$ ,  $IK$  werden nach d. r Construction doppelt größer als  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $DE$ , und folglich in der selben Verhältniß unter einander.

8. Kommt es nun ferner darauf an, die Triebe der Winde gegen einander zu halten, die durch größere oder kleinere Öffnungen einlaufen, so geschiehet es durch Zusammensetzung der Summen von vorerwähnten Rechtecken, und dieses solchergestalt: Ziehe  $fk$  und  $LP$  parallel mit  $ZY$ , so daß  $Ffk$  den Zirkel berühren, und  $RF$  und  $XK$  wo es nothig, verlängert, in  $F$  und  $K$  treffen,  $LP$  aber durch den Mittelpunkt des Zirkels gehet, und die blyirechten Linien in  $L$  und  $P$  treffen, so ändert sich der Trieb eben wie  $RLX$  Bogen  $FK$  + Rechteck  $LK$ . Denn dieses ist eine Eigenschaft des Zirkels, daß die kleinen Rechtecke  $Lg$ ,  $Mh$ ,  $Ni$ ,  $Ok$ , woraus das Rechteck  $LK$  zusammen gesetzet ist, respective mit den Rechtecken  $FG \times FL$ ,  $GH \times GM$ ,  $HI \times HN$ ,  $IK \times IO$  gleich groß sind, auch wenn diese Rechtecke mit den Rechtecken  $FG \times LR$ ,  $GH \times MS$ ,  $HI \times NT$ ,  $IK \times OV$ , completiret werden, wo aus  $LRX$  der Bogen  $FK$  zusammen gesetzt wird, hat man die Rechtecke  $FI \times FR$ ,  $GH \times GS$ ,  $HI \times HT$ ,  $IK \times IV$ . Deren Summa deshalb mit  $RLX$ , Bogen  $FK$  + Rechteck  $LK$  gleich groß seyn muß.

9. Ändert man daneben die Segelspannung  $QY$ , so wird auch der Trieb nach dem Verhältniß dieser Sehne  $QY$ , zugleich mit vorerwähnter Quantität  $RLX$ , Bogen  $FK$  + Rechteck  $LK$ , nach Anleitung des §. 5 und 6 verändert, d. i. wenn man die Segel in größern oder kleinern Winkeln von dem Durchmesser des Segels spannet, und zugleich die Öffnungen zum Einlaufe des Windes größer oder kleiner macht; will man aber wissen, wie der Trieb dadurch geändert werden kann, so lasse man, so wie der zuführende Bogen  $AE$ , die Öffnung zum Einlaufe des Windes weiset, (Fig. 5.) welcher also einläuft, daß er den Zirkel

kel in Q berühret, und wenn die Bogen QF und QK doppelt so groß, als QA und QE genommen sind, so beschreibe man alsdenn das Rechteck Qq y Y in den Zirkel, so daß desselben eine Seite QY des Segels Spannung weiset; denn beschreibe man wieder das Rechteck fk parallel außer dem Zirkel, doch so, daß zwei Seiten desselben ff und kk den Zirkel in F und k durchschneiden und ein Parallelepipedum machen, des Basis das Rechteck Qv, und die Höhe mit der Länge des Bogens FK gleich ist, P genannt, wie auch ein Parallelepipedum, dessen Basis das Rechteck fk, und die Höhe mit der Sehne QY gleich ist, Q genannt, so ändert sich der Trieb eben wie erwähntes Solidum P + Q.

10. Wenn der Punkt F auf Q und K auf Y, Fig. 6. wird man finden, daß diese Solidität P + Q am größten ist, auch deshalb ebenfalls den Trieb bei gleicher Spannung der Segel, oder bei QY giebt. Damit auch zu solchem Ende eine dienliche Quantität Wind nach der Spannung der Segel eingelassen werde, muß man die Öffnung nach der Seite, so gegen Q weiset, so daß A auf Q einsäcket, so groß machen, als man kann. Hernach aber muß man die ganze Öffnung so groß machen, daß der Bogen AE halb so groß wird, als der Bogen QFKY.

11. Wenn dieses nun jederzeit bei allen verschiedenen Spannungen der Segel beobachtet wird, so lasse man die Länge des Bogens QYE seyn A, den Sinus dieses Bogens B, und desselben Sinus complementi C, wenn I der Sinus totus ist, so ändern sich die Triebe, wie die Quantitäten ABC + B<sup>2</sup>I. Denn der Bogen QYE oder A ist die Hälfte von QEY, und folglich desselben Sinus B die Hälfte der Sehne QY oder fk, und des Sinus complementi B Hälfte gegen Q, über dieses ist der Sinus totus allezeit die Hälfte gegen Ff, so daß P + Q mit  $\frac{1}{8}$  ABC +  $\frac{1}{8}$  B<sup>2</sup>I gleich wird. Dieses ist mir auch behülflich gewesen zu finden, daß die Segel ohngefähr 39 $\frac{1}{2}$  Grad von dem Durchmesser des Segels gespannt werden müssen, wenn man die stärkste Wirkung

fung haben will, die alsdenn auch die stärkste ist, die man von vergleichenden wagerechten Windgetrieben erhalten kann.

12. Wenn alle Lücken geöffnet, oder die Windmühlen ohne Lücken dem ganzen Winde bloß gestelllet werden, so findet man, daß der Wind über die halbe Mühle einläuft, oder daß der Bogen  $\Delta E$  den halben Kreis einnimmt, indem  $\Delta$  auf  $Q$  fällt, weswegen auch  $FK$  den ganzen Kreis einnimmt, so daß beydes  $F$  und  $K$  auf  $Q$  einfallen, wodurch das Rechteck  $sk$ , und dem zu folge auch das Parallelepipedum verschwindet, so daß sich bei Deffnung der Windmühlen die Getriebe, wie das Parallelepipedum  $P$ , oder auch wie die Basis des Rechteckes  $QY$  ändern, indem die Höhe mit der Länge des ganzen Kreises gleich, und deshalb gegeben wird. Weil auch der beschriebene Quadrat von allen diesen Rechtecken am größten ist, dessen Seiten  $QY$  mit dem Durchmesser 45 Grad ausmachen, so kann man schlüßen, daß der Trieb auch am stärksten sey, wenn das Segel zu einem solchen Winkel mit dem Segelarme gespannet ist.

13. Hat die Mühle unbewegliche Lücken, (Fig. 2.) deren 16 an der Zahl zu seyn pflegen, die alle gleiche Stellung und Winkel unter einander haben, nämlich zu  $22\frac{1}{2}$  Graden Winkel, oder  $\frac{1}{4}$  eines recti, auch, wenn alsdenn der Wind hinter der Lücke N. D. einstreicht, so nimmt man in acht 1) daß der Wind auf die zwei nächsten Lücken  $MC$ , und  $OE$  zu  $22\frac{1}{2}$  Grad, auf  $LB$  und  $PF$  zu 45 Grad auf  $QA$  und  $QG$  zu  $67\frac{1}{2}$ , auf  $HR$  zu 90 Grad und auf  $SI$  zu  $112\frac{1}{2}$  Grad einläuft. 2) Daß, soweit die Lust vollkommen elastisch ist, der Wind von diesen Lücken zu einem eben so großen Winkel, als er darauf eingelaufen, zurückprallen müsse, solchergestalt daß die Windstriche  $dd$  und  $gg$  von  $MC$  und  $OE$  zu  $22\frac{1}{2}$ , und inwendig in der Mühle  $ee$  und  $kk$  zu 45 Gr. von  $LB$  und  $BF$ , ferner  $oo$  von  $GQ$  zu  $67\frac{1}{2}$  Grad außer der Mühle,  $pp$  von  $HR$  zu 90 Grad  $qq$  von  $IS$

IS zu  $112\frac{1}{2}$  Grad zurückprallen. 3) Wenn ein Windstrich von der einen Lücke auf die andere reflectiret wird, so daß er wieder davon zurücke pralle, so ist der letztere Reflectionswinkel allezeit  $22\frac{1}{2}$  Grad größer, als der erste, nämlich, so viel als die Lücken gegen einander incliniren, nämlich, als wenn der Windstrich h h h in und von OE zu  $22\frac{1}{2}$  Grad läuft, so muß er deswegen auf ND einlaufen, und von da wieder auf 45 Grad zurückprallen, auch solchergestalt III bis  $67\frac{1}{2}$  Grad hinein geprallt werden, aa aber und nn laufen also blenrecht gegen LB und PF, und werden deshalb denselben Weg reflectiret; eben also laufen bbb und mmm von diesen Lücken blenrecht nach drey Reflexionen.

14. Dieser Wind aber, den wir solchergestalt, theils in geradem Striche, theils nach ein oder zweymaliger Reflexion, in die Mühle einlaufen gesehen, läuft, wie ich zeigen will, in so großer Quantität und nach solchen Leitungen ein, als wenn die Mühle ganz offen wäre, das Theil ausgenommen, das gegen HI trifft. Denn von diesem findet man, wie bereits angemerkt worden, daß gegen den Wind, der alsdenn zwischen A und B einlaufen sollte, die Striche Kk, zwischen B und C aber gg zutreffen, zwischen C und D, auch D und C aber die Windstriche ee und ff gerade einlaufen; zwischen E und F kann der Windstrich ii, der gleichfalls in geradem Striche läuft, mit dd complextiret werden; zwischen F und G treffen h h h und cc zusammen, so wie auf G und H, III trifft.

15. Dieser Ursachen halben kann man den Trieb dieser Winde, nach §. 9 leichtlich mit dem Triebe eines solchen Windes gegen einander halten, der durch einige gegebene Deffnung frey einläuft, wenn man nur A auf Q fallen läßt, und nachgehends AE zu  $157\frac{1}{2}$  Grad auch mithin FK zu 215 Grad nimmt. Und denn findet man aus allen Quantitäten P + Q, daß diejenige die stärkste ist, wo die Sehne QY, welche die Spannung des Segels weiset, an einen Bogen von 95 Gr.  $2\frac{1}{2}'$  und das complementum zur Hälfte davon

42 Gr.  $18\frac{1}{2}$ , gespannet ist, daß also der Winkel, nach welchem die Segel von dem Durchmesser des Segels gespannet werden müssen, derjenige ist, von welchem der Trieb am stärksten werden kann.

16. Solcher Gestalt hat man nun diese dreyerley Arten von horizontalen Windtrieben untersucht, nämlich: 1) wo der Wind durch eine Öffnung frey einlaufen kann, die solcher Gestalt gegen die Spannung des Segels zutrifft, daß der Gegenwind gegen das Segel zu schlagen verhindert wird. 2) Wo der ganze Wind ohne einige Hinderniß einlaufen kann. 3) Wo der Wind theils frey, theils aber durch Rückprallungen einläuft. Werden nun also die Segel auf die Weise gespannet, wie ich im §. 11, 12 und 15 gezeigt, um den stärksten Trieb zu erhalten, und die Getriebe nach §. 9. mit einem Getriebe gegen einander gehalten, wo die Segel directe auf die Axe der Flügel ausgespannet ist, und nur die Hälfte des Windes darauf einlaufen, oder nach der Einrichtung der meisten Erfindungen bey Herrn Leupold seine Wirkung thun kann, so wird man finden, daß sich die Getriebe, wie 1749, 1570 und 1625 verhalten, da der letzte genannte Trieb für 1000 genommen wird.

17. Man muß aber hierbei in Acht nehmen, daß ich in dieser ganzen Abhandlung vorausgesetzt habe, daß die Geschwindigkeit, womit die Segel vor dem Winde weggehen, unvergleichlich größer, als diejenige ist, womit der Wind darauf einfällt, so daß hier der Trieb eher, als eine Stärke angesehen werden kann, die eine Blöße sucht, eine Maschine ohne einige wirkliche Bewegung in Bewegung zu setzen.

Wenn also hinwieder diese Geschwindigkeit nicht so sehr unterschieden ist, so trifft der Trieb, oder  $P+Q$ , in §. 9. nicht gegen die Wirkung, sondern gegen die Last der Blöße, und die Wirkung ist alsdenn in näherer Verhältniß gegen die Wirkung des Windes, oder gegen  $R+X$ , Bogen  $FK$  + Rechteck  $Lk$  in §. 8. nur, daß diese Geschwindigkeiten in einer

ner gegebenen Proportion seyn, als, wenn sie unter einander wie 3 gegen 1 sind, oder, wenn die Segel ihren Umlauf in einer solchen Zeit verrichten, da sie zu der Zeit in ihrer Ausleerung stufenweise gehen könnten, da denn die Wirkung, bey gleicher Spannung der Segel am größten wäre. Und bey solchen Umständen wird man wieder finden, daß diese Wirkungen unter einander wie 2264, 2221, 2191 und 1000 sich verhalten. In Ansehung dessen wären dieses noch nicht die stärksten Wirkungen, die ich, nach der aufgegebenen Spannung der Segel gewonnen, sondern es wäre nur die größte Last, indem die Segel noch weiter von ihrem Arm gezogen werden müssen, wodurch sie geschwinder fortgehen, die Last aber vermindert wird. Je geringer aber die Last, und je größer die Schnellheit, je merklicher ist das Theil der absoluten Effecte, die vor den Frictionen weggehen, und was man dadurch in den wirklichen Effecten verliert, ist von weit größerem Werthe, als was man durch die absoluten gewinnen dürfte.

Dieses aber allhier gebührend auszuführen, würde zu weitläufig fallen, und lässt sich auch besser bey Wassergetrieben anführen.



## XIV.

D. Carl Linnæi

B e s c h r e i b u n g

vom

G o l d - u n d S i l b e r f i s c h e ;

Cyprinus pinna ani duplii, caudae  
trifurcae.

Tab. I. Fig. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

## I.

**S**ie Akademie erinnert sich mit vieler Erkenntlichkeit der Gewogenheit, welche der Herr geheimde Rath Rabe in Copenhagen gegen diese blicken lassen, sowohl als der zärtlichen Vorsorge, welche Sr. königl. Maj. Minister am Dänischen Hofe, Herr Obrist Palmstierna, mittelst Verschaffung des Gold- und Silberfisches, zu tragen beliebet.

Des ersten Gefälligkeit in diesem Stücke, ist der Akademie um so viel angenehmer gewesen, als der Beytrite großer und gelehrter Männer ihren Arbeiten nicht mindere Stärke, als ihrer Einrichtung selbst Ehre bringet. Des Letztern Fleiß und Mühe hierinn will die Akademie, weil derselbe ihr Mitglied ist, nicht berühren.

2. Als demnach die Akademie diesen Fisch empfangen, wurde mir aufgetragen, denselben aufs genaueste zu untersuchen und zu beschreiben, da ich denn bey desselben Deßnung und Bergliederung sogleich alle Theile desselben abzeichnen ließ, die bey der Historie eines Fisches in Acht genommen werden.

genommen werden müssen. Siehe die Figuren 3, 4, 5, 6, 7, 8.

### I. Beschreibung.

3. Der Leib gleicht einem Rothauge oder kleinen Bräsem, und wiegt ohngefähr drey Quentlein, die Länge, außer dem Schwanz, 4 Queerfinger, und die Breite anderthalb Quersfinger.

4. Der Kopf ist dick, oben auf ziemlich flach, an den Seiten (*operculis branchiarium*) glatt, ohne einige Zacke.

5. Das Maul ist stumpf, sonder Zähne; das Ober- und Untertheil desselben gleich lang, doch so, daß das untere, wenn das Maul offen, ein klein wenig länger scheint.

6. Die Nasenlöcher sind merklich, gedoppelt, oder zwey und zwey beysammen, doch mit einem kleinen Lappen (*Lanella rhombica*) unterschieden, so daß das äußere Nasenloch zu beydien Seiten des Kopfes rund und offen, das innere aber halb geschlossen ist, weil das Nasenbein, ob es schon aufrecht steht, sich hernach über dieses Loch leget.

7. Die Augen sind groß, rund, erhaben, an den Seiten des Kopfes, und niedriger, als die Nasenlöcher; der Augapfel rund wie eine Kugel.

8. Die Riemen oder Fischohren (*Branchiae*) sind auf jeder Seite vierfach mit doppelten Drähten. Die Riemendecke (*Membrana branchiostega Arredi*) hat drey gebogene, krumme, flache Beine in sich.

9. Der Rücke geht etwas von dem Kopfe hinauf, und ist ein wenig zusammen gedrückt.

10. Der Bauch ist breiter, dicker, runder, und desselben Länge größer, als des Rückens. Zwischen den Brust- und Rumpfflossen ist er flach; zwischen den Rumpf und Sterzflossen aber rund, und zwischen diesen und dem Schwanz ausgeschweift.

II. Die

11. Die Seitenlinie (Linea lateralis) ist näher nach dem Rücken, als gegen dem Bauche krumm, niederwärts gebogen, und besteht aus einer erhöhten Linie auf jeder Schuppe.

12. Die Schuppen sind ziemlich groß, stumpf, ungereihet auf einander liegend.

13. Der Floßfedern sind acht; eine Rückenfeder; ein Paar Brustfedern, so viel Rumpffedern; ein Paar Sterzfedern; und eine Schwanzfloßfeder.

14. Die Rückenfeder nimmt ihren Anfang mitten am Rücken und erstrecket sich bis gegen den Schwanz, wo sie beim Schluß gleichsam abgehauen ist. Sie besteht aus achtzehn Strahlen, wovon der erste der kleinste, einzeln und spitzig; der andre dreymal so lang, als der erste, steif, spitzig, stachlicht ist. Die übrigen sind etwas länger, als die andern, gleich lang, weich und gegen die Spitzen getheilet. Fig. a.

15. Die Brustfedern bestehen jede aus sechzehn weichen Strahlen, worunter der zweyte, dritte und vierte die längsten sind; der erste ist kürzer, und die andern nehmen nach einander in der Länge ab. Fig. b.

16. Die Rumpffedern bestehen jede aus neun Strahlen, die weich und gegen die Spitze getheilet sind; darunter sind der zweyte und dritte am längsten, der erste am kürzesten, und die andern fallen immer kürzer. Fig. c.

17. Der Sterzfloßfedern sind ein Paar, so (wie die Brust- oder Rumpffedern) neben einander sitzen, jedoch etwas kürzer, als die Rumpffedern sind. Jede derselben besteht aus acht Strahlen, wovon der erste am kleinsten und spitzig; der zweyte spitzig, steif und stachlicht, und dreymal länger. Der dritte, vierte und fünfte sind gleich lang, auch länger, als die andern, vertheilet und weich. Fig. 7. und d.

18. Die Schwanzfloßfeder ist die größte, einen Quersfinger lang, zwey Quersfinger breit und drengablichte, oder mit zwey ausgeschweiften Busen (Sinus). Siehe Fig. f.f.

Diese Floßfeder ist an den Seiten niedergebogen, wie der Schwanz einer Henne; der Fisch aber kann dieselbe aufrichten, wie den Schwanz eines kaledonischen Hahns, wenn er sich sträubet; wenn sich diese Floßfeder aufrichtet, sieht man, daß sie an den Leib anschließet, an welchem der Schwanz sitzt, der hohl, doch ohne einzige Deßnung, breit, und stumpf; in der Mitte aber, auf der oberen Seite, einen Kiel hat. Diese Schwanzfloßfeder besteht aus sieben und dreißig Strahlen, die alle weich, und gegen die Spiken getheilet, ausgenommen der neunzehnte oder mittelste, der einzeln ist; an jeder Seite des Schwanzes sitzen zween kleine kurze Strahlen in der Floßfeder, welche dieselbe stützen, und kaum merklich sind. Jedes Theil oder Ecke (apex) am Schwanz ist stumpf, das mittelste aber unvermerklich und wenig ausgeschweift (emarginatus), denn der neunzehnte oder mittelste Strahl, der da macht, daß der Schwanz obenzu einen kleinen Kiel bekommt, ist etwas wenig's kürzer, als dessen Seitenstrahlen. Fig. g. g. g.

19. Der Rippengräten sind zwölf Paar.

20. Die Luftblase ist doppelt, wie bey den Rothaugen, Brassen und andern dieses Geschlechts, da der hintere Theil kleiner, als der vordere, und bey der Spize etwas eingedrückt ist. Fig. 8.

21. Der Darm war so lang, als der ganze Fisch, wie er ausgedehnt war, lag dreyfach im Leibe, und war mit Fett überzogen.

22. Derer Zähne waren drey große, grobe, die recht an der Stelle saßen, wo der Darm beym Kopfe seinen Anfang nahm. Nämlich zween an den Seiten, und ein spitzer gegen den Rücken. Sonst aber waren keine andere Zähne weder in den Kiefern, noch auf der Zunge, noch im Kachen.

23. Der Rogen lag in Menge auf den Seiten um die Därme, daß also dieser Fisch ein Weiblein war.

24. Die Farbe war bleichweiß, weil ich den Fisch in Spiritu Vini eingelegt empfieleg.

## II. Lehrsätze.

25. Dass dieser Fisch eine rechte und wahre Gattung des *Cyprini* sey, zeigen

a. die Gräten, deren drey in der Riemendecke (Membrana branchiostega) §. 8.

β. Dass keine Zähne im Maule, aber 3. im Schlunde sind. §. 22.

γ. Dass die Luftblase in zwey ungleich groÙe Theile getheilet ist. §. 20.

δ. Dass das Nasenbein bey diesem ganzen Geschlechte einem KuhfuÙ gleichet.

ε. Die äuÙerliche Gestalt (facies externa) kann mit diesem Charaktere *Cyprini* verglichen werden. *Artemi genera* p. 2.

26. Dieses Geschlecht ist das weitläufigste unter allen Fischen, so dass unser *Artemi*, (dessen gleichen die Welt in der Ichthiologie niemals hervorgebracht) drey und dreißig verschiedene Sorten derselben hergerechnet hat. Die Menge der Gattungen unter einem Geschlechte macht, dass man sie dem Namen nach schwerlich erkennen kann. Erwehnter Schriftsteller hat besunden, dass die Natur, die Merkmale, wodurch sie am leichtesten von einander unterscheiden werden können, vornehmlich in die Sterzflossfedern gesetzt hat; diese Erfindung des Verfassers bekräftigt kein Fisch mehr, als dieser, welcher ein Paar Sterzflossfedern hat, da alle andern nur eine einzige haben; so dass folgende Kennzeichen die vornehmsten Merkmale davon sind.

a. Eine doppelte Sterzflosseder. Fig. d. d. und Fig. 7.

β. Eine dreigäbliche oder dreieckige Schwanzflosseder. Fig. e. f. g.

γ. Der Schwanz, der nicht wagerecht ist, wie bey den *Plagioris*, noch auch bleyrecht, wie bey den andern Fischen, sondern zwiefach nieder gebogen.

27. Hier von fließt nun das nomen specificum des ersten Merkzeichens (§. 26. a) *pinna ani dupli*, als des vornehmsten, wundersamsten, zu diesem Geschlechte nöthigen, und untrüglichen; ferner (26. β) *pinna ani trifurca*, als des leichtesten, und am ersten in die Sinne fallenden, so von niemand übersehen werden kann, wie in allen Zeichnungen und Mahlereien beobachtet wird. Ich will zugeben, daß, wenn auch nur eins dieser Merkzeichen angeführt würde, dasselbe schon zureichend wäre, diesen Fisch von allen andern in der Welt zu unterscheiden; da ich aber besorge, daß, da alle ostindische Fische des Valentyni entdeckt sind, irgend einer eines dieser Merkzeichen haben, und dieser Name also nicht bestehen möchte; über dieses auch die Schriftsteller sagen, daß bey diesem Fische eine Veränderung mit einem bleyrechten und zweispaltigen Schwanz sey; so habe ich beides Zeichen behalten, und glaube also, daß ich ihn mit Recht, *Cyprinus pinna ani dupli, caudæ trifurcae*, genennet habe.

28. Ich finde diese Fische vornehmlich von drey Schriftstellern benennet und beschrieben, und zwar in

a. *Ludwig de Comte Memoires sur l' etat présent de la Chine* p. 197.

b. *Du Halde Description de l' Empire de la Chine.*

1735. tom. 2. p. 1400. tom. 1. p. 36.

c. *Valentyn Francis Descriptio Ambinae Amstel.*  
1736. belg. tom. 3. p. 510.

29. Ich habe diesen Namen so im Schwedischen genommen, wie ihn andre Völker in ihrer Sprache gebrauchet.

Gallis. *Poissons d'or. Poissons d' Argent.*

Belgis. *Goud - Visch. Zilver - Visch.*

Sveris. *Gull - Fisk. Sifver - Fisk.*

Chinenibus. *Kin - Ya.*

30. Die Heimat (locus natalis) wo dieser Fisch gefunden wird, soll ein kleiner See in der Gegend eines hohen Berges Tsien King, bey der Stadt Tchang hou. in der Provinz The Kiang unter dem 30 Grad 23 Min. Polus. Höhe,

höhe, seyn. Doch mag derselbe wohl auch anderwärts gefunden werden, weil Valentyn sagt, daß sie auch aus Japan kommen.

### III. Merkwürdigkeiten.

31. Die Farbe ist dasjenige, was diesen Fisch vor andern merkwürdig macht, und zwar so sehr, daß Valentyn, der die meisten Fische gesehen, selbst sagt, daß dieser der schönste unter allen sey. *Mas*, oder das Männlein ist auf der Hälfte des Leibes gegen den Kopf hochrot, die andere Hälfte aber, die nach dem Schwanz geht, vergüldet, und gleichsam mit Goldsande bestreuet; diese Goldfarbe ist so hoch, daß alle Vergüldung gegen dieses Fisches Schönheit nicht zu vergleichen ist.

*Foemina*, oder das Weiblein, ist hingegen größtentheils weiß, an der hintern Hälfte des Leibes aber so herrlich vergilbert, als das Männlein vergüldet ist.

Doch giebt es auch Fische, die schwarz und weiß, mit goldenen oder silbernen Tüpfeln sind, weshalb selbige von den Chinesern (die damit in Ostindien herumfahren und handeln) dadurch unterschieden werden, daß das Weiblein einige schwarze Flecken bey den Augen und der Nase, das Männlein aber dergleichen helle Flecken hat.

32. Diese Schönheit hat verursacht, daß diese Fische in den Häusern vornehmer Herren und Fürsten, fast in dem größten Theile Ostindiens aufbehalten werden: wozu sie entweder kleine eigentlich dazu eingerichtete Teiche, oder auch große porzellainene Gefäße brauchen, die nicht so weit, als tief sind. Die Fische sind ziemlich klein, müssen also um so viel mehr gepfleget werden; sie müssen die Woche über zwey bis drenmal neu und frisches Wasser haben, welches aber erst einige Stunden stehen muß, ehe der Fisch darein gelegt werden darf. Man darf sie aber alsdenn nicht mit blosen Händen angreifen und aus dem alten Wasser in das neue sezen, weil sie davon misgerathen sollen,

len, sondern mit einem dazu gemachten Hamen überschließen; das Wasser muß nicht gefrieren, doch ist auch nicht nöthig, daß das Gemach im Winter sehr heiß gehalten werde.

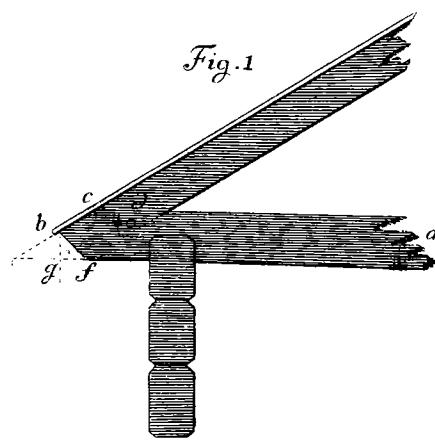
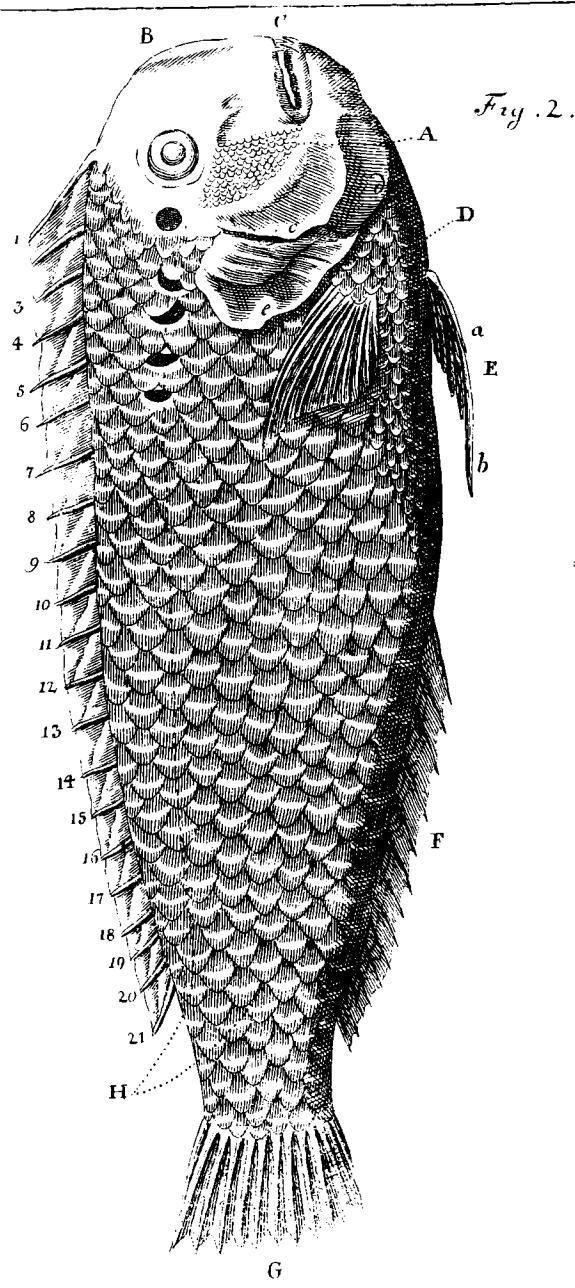
33. Die Fische sind sehr klein, vertragen kein starkes Poltern, Knall, Stoß an das Gefäße, Schuß, Donnerschlag, Ungewitter, Rauch von Pech oder Schiffsscheer, noch Unruhe, als wovon sie leichtlich sterben. Sie sind gern im Schatten, deswegen streuet man ihnen Kräuter ins Wasser, worunter sie sich verbergen können.

34. Ihre Speise ist nur gering; man giebt ihnen insonderheit mit ein wenig Wasser angemachte zarte Oblaten, Eyerdotter, Leig, mager Schweinfleisch so an der Sonne gedörret und gepülvvert; kleine Schnecken, die man ins Wasser wirft, deren Schleim, wie man saget, ihre beste Speise ist. Sie müssen aber auch nicht mehr kriegen, als sie essen mögen; so bald sie hungrig werden; kommen sie auf die Oberfläche des Wassers, man sagt, daß sie den ganzen Winter hindurch, so lange die Kälte anhält, nicht essen, und daß man es zu Pequin drey bis vier Monate, so lange die Kälte angehalten, versucht, und ihnen keine Speise gegeben.

35. Mehrentheils werden sie von den vornehmen Leuten selbst gefüttert, denn sie lernen diejenigen kennen, die ihnen ihre Speise geben, und kommen so fort aus dem Wasser heraus, als sie selbige ankommen hören. Damit man dieselben um desto leichter, so oft man will, hervorzukommen gewöhnen möge, hängt man gemeinlich ein Pfeischen an das Gefäße, auf welchem man jedesmal bläset, wenn man ihnen zu essen geben will, damit man sie nachhero allemal durch solches Pfeisen hervorrufen und sehen möge, wie vergleichlich munter, schnell und angenehm sie auf der Fläche des Wassers spielen. Man setzt deshalb auch allezeit kleine Fische in die Gefäße, weil diese lustiger sind und mehr spielen, und über dieses in größerer Anzahl im Wasser gehalten werden können.



## Tab. III



36. Im May fangen sie an sich zu reiben und zu laichen, da man ihnen denn frische Kräuter in das Wasser streuet, an welche sich der Rogen ansetzt. Wenn der Fisch gelaichtet hat, setzt man ihn in ein ander Gefäße; das andere, worin der Rogen aufgehalten worden, stellt man drey bis vier Tage in die Sonne, verändert aber vor Ablauf 40 bis 50 Tagen das Wasser nicht, alsdann kriegt man die kleinen Fischgen zu sehen, die anfänglich ganz schwarz sind, bis sich endlich die hohen Farben bey dem Schwanz zu zeigen anfangen. Dieser Fisch vermehret sich unvergleichlich, wie sich zur Gnüge aus der Menge Rogen (§. 23.) abnehmen lässt, doch eher in Leichen als in Gefäßen.

37. Wenn der Fisch stirbt und in Spiritum Vini gelegt wird, verschwindet seine Gold- oder Silbersfarbe (§. 19.), wenn er aber aufgetrocknet wird, behält er dieselbige einiger maßen.

Dieses (§. 31, 37.) ist alles, was ich bey denen, die diesen Fisch selbst gesehen, (§. 28.) merkwürdiges davon beschrieben gefunden.

#### IV. Die Figuren. Tab. I.

38. Fig. 3. Der Fisch, so groß ich ihn empfing.  
 4. Derselbe auf dem Rücken liegend.  
 5. Derselbe auf dem Bauche liegend.  
 6. Der Kopf in seinem Grundriffe.  
 7. Beyde Sterzflossfedern.  
 8. Die Windblase.

Littera a Die Rückenflossfeder. b Die Brustflossfeder.  
 c Die Bauchflossfeder. d Die Sterzflossfeder. e Die Schwanzflossfeder.

39. Man findet diesen Fisch auf den meisten Porcellainsgefäßen von den Chinesern nach seiner natürlichen Farbe

abgeschildert, und kann denselben, unter allen andern Fischen in der Welt, an seinem dreieckigen Schwanz leicht erkennen; woraus man des Fisches Schönheit und Achtung bei den Chinesern selbst abnehmen kann. Hat also der Schöpfer Asien in diesem *Cyprino* güldene oder silberne Fische; America in seinem *Troglodyte* güldene und silberne Vögel; Africa in seinem *Protea* oder *Argyrodendron* güldene und silberne Bäume gegeben: So siehet man hieraus der Schiffleute Mährchen von güldnen und silbernen Wäldern, Fischen und Vögeln, und was ihnen dazu Anlaß gegeben.

Dafern jemand, außer dieser Beschreibung, den Fisch selbst in seiner natürlichen Gestalt und unterschiedlichen Farben zu betrachten verlangen möchte, so darf der Akademie nur Gelegenheit dazu gegeben werden.



Der  
Königlich - Schwedischen  
Akademie  
Der Wissenschaften  
Abhandlungen,  
für die Monate  
October, November, und December,  
1740.

Präses  
der Akademie der Wissenschaften, für ge-  
genwärtiges Quartal,  
Herr Graf  
**Carl Johann Cronstedt**,  
Hofintendant, Mitglied der Societät der Wissenschaften  
zu Paris, wie auch bey der Ritter- und Ma-  
terakademie zu Florenz.

Secretair,  
**Herr Baron Andreas von Höpken**,  
Mitglied der Societät der Wissenschaften zu  
Marsilien.

Archivarius,  
**Herr Nicolaus Brelin**,  
Philos. Mag. und Theologus.

Notarius,  
**Herr Arwid Ehrenmalm**,  
Extraordinarius bey der Justizrevision.

\*\*\*\*\*

## I.

## Doctor Linnæi

Gedanken

von

Gründen der Deconomie  
aus der Naturkunde und Physik.

## I.

**A**lles was auf unserm Erdkreise gefunden wird, besteht entweder aus Elementen oder Naturalien. Die Elementen sind einfache Dinge, die Naturalien aber sind Körper, die durch des allweisen Schöpfers Hand zusammen gesetzt sind.

2. Die Wissenschaft, welche die Eigenschaften der Elemente an die Hand giebt, wird *Physica* genannt; dagegen die, so die Kenntniß der natürlichen Dinge lehret, *Scientia naturalis*, oder Naturkunde genennet wird.

3. Alle Naturalien werden in drey Naturreiche eingetheilet: Das Steinreich, das Gewächsreich und das Thierreich. Solchemnach wird auch die Naturkunde in drey Theile eingetheilet, nämlich die Mineralogie oder die Kenntniß der Gesteine, die Botanik, oder Kräuterkunde, und die Zoologie oder Kenntniß von Thieren, Vogeln, Fischen, Gewürmen u. s. w.

4. Alles, was der Mensch zu seiner Nothdurft anwenden kann, muß hier auf dem Erdkreise zu finden seyn; es seyn 1) Elemente oder Naturalien. Die Elemente können dem Menschen weder Nahrung noch Kleider geben, denn dazu muß er vornehmlich die Naturalien gebrauchen; jedoch sind diese öfters an sich selbst roh, bevor sie durch die Elemente zu dem Endzwecke, den man von ihnen begehrte, zubereitet worden.

5. Die

5. Die Wissenschaft, so uns die Naturalien vermittelst der Elemente (4) zu unserer Nothdurft anwenden lehret, heisst die Deconomie; wovon also die sogenannte Cameraldeconomie ausgeschlossen wird.

6. Der erste und vornehmste Grund der Deconomie ist also, die Kenntniß ihres eigentlichen Vorwurfs, oder der Naturalien; der andere Grund aber ist die Kenntniß der Wirkung und Zuschickung der Elementen auf die Körper, nach ihrem Endzwecke; solchemnach beruhet alle Deconomie auf zween Pfeilern; der Physik (2) und der Naturkunde (2).

7. Keine Wissenschaft in der Welt ist höher, nöthiger und nützlicher, als die Deconomie, weil sich aller Menschen zeitliche Wohlfahrt darauf gründet; es muß also diese Wissenschaft mit dem größten Fleiße geübet und getrieben werden, sowohl, als die dazu erforderlichen Mittel (5), die Physik und Naturkunde, als ohne welche keine Deconomie bestehen kann.

8. Weil der Vorwurf der Deconomie die Naturkunde (5. 6.) ist, so muß dieselbe, so wie die Naturalien, nach den drey Naturreichen abgetheilet werden; da nämlich die Wissenschaft, welche mit dem Steinreiche zu thun hat, *oeconomia mineralium*, *Metallurgia*, oder das Bergwesen genennet wird; die, so mit Gewächsen umgehet, *oeconomia vegetabilium*, *Agricultura*, oder das Pflanzwesen heisst; und diejenige, die sich mit dem Thierreiche beschäftigt, unter dem Namen *oeconomia animalium*, *Vita rustica*, die Viehzucht, Jagd, Fischerey, u. s. w. bezeichnet wird.

9. Der Werth dessen, so gesucht wird, macht Fleiß und Mühe um so viel nöthiger, und daß man solche um so viel weniger sparen muß. Was ist wohl größer, was wichtiger, und sowohl zu der allgemeinen, als absonderlichen Wohlfahrt nothwendiger, als die Früchte dieser drey Reiche der Deconomie? Wir wollen mit wenigen Worten von jeder derselben etwas erwehnen.

Das

## Das Steinreich.

10. Obwohl das Steinreich, seiner Lage nach, das niedrigste unter allen ist, so ist es solches doch nicht seinem Werthe nach.

Denn was ist wohl, das nicht für Gold und Silber feil ist?

Werden nicht beydes Städte und Länder dafür verkauft?

Wird nicht Hunger und Theurung dadurch vertrieben?

Kleidet dieses nicht den Menschen aufs prächtigste?

Wird es wohl von einigem Elemente verzehret?

Macht es nicht alle Dinge zu Sclaven?

Und wo dieses fehlet, fehlet es da nicht an allem?

Ist wohl ein Metall in der Welt nothwendiger als Eisen?

Wilde Völker, die alle and're Metalle, ja sogar Silber und Gold entbehren können, sind des Eisens doch be-nöthigt?

Durch dieses kann man gar bald die höchsten und dic-  
sten Bäume niederbeugen, die man anders schwerlich um-  
werfen könnte.

Es kann harte Felsen durchgraben, und aus den Feu-  
ersteinen Feuer herausschlagen.

Was ist stärker, als Salpeter, welcher die Stärke  
des Schießpulvers verursachet? Dieser kann die größten  
Schiffe in die Luft werfen, die stärksten Festungen er-  
schüttern, die härtesten Felsen zersprengen, die Tapfer-  
sten, gleich Kindern, tödten. Mit einem Worte, kein  
Ding unüberwindlich machen.

Wird nicht das hellste Glas aus Steinen gemacht,  
wodurch wir in den Mond gucken, die Flecken der Sonne  
sehen, und die Augen der Käsemaden erblicken können?

Das Salz ist uns ja so nöthig, daß Plinius sagt:  
Sale et sole nihil vtilius.

Ein einziger Magnetstein kann uns ja den Weg wei-  
sen, wenn wir, ohne Land zu erkennen, in den wilden Wel-  
len des brausenden Meeres herumgeworfen werden.

Arte-

Arsenicum, ist das Gift, das alles Lebendige tödtet.

Ein bloßer Demant ist das theuerste auf dem Erdboden.

Der Bernstein ist der herrlichste Sarg für einen toten Körper.

Die Porzellainerde wird mit großen Kosten aus China und Japan geholet.

Der Seihestein kann dem Seewasser das Salz bemecken, und unrein Wasser süß machen.

Alle schwarze Erde entsteht aus verfaulten Gewächsen und Thieren; und der Mensch selbst wird wieder zu Erde, davon er genommen ist.

Versteinerte Dinge geben Beweise der Sündfluth ab, und wo alle Dinge schweigen, so müssen die Steine reden.

Allein was braucht es viel Worte zu machen? da die Sachen selber reden. Unsere großen Felsenklippen, die unser Land gleichsam verhärtet, unangenehm, und zur Deconomie unbequem gemacht, ernähren doch so manche hundert Bergleute, Grubenknappen, Schmelzer, Hüttenmeister, Hammerschmiede, Bergbedienten, mithin alle Schmiede, Blechschläger, Büchsen schmiede, Hufschmiede, Uhrmacher, Kupferschmiede, Glockengießer, Gürbler, Messing-schläger, Goldschmiede, Jubeliger, Salzfieder, Ziegelbrenner, Töpfer, Kalkbrenner, und Mäurer. Mit einem Worte, die meisten Handwerker im Lande, und außer diesen noch so manche Kauf und Seeleute, welche diese gewonnen und zubereiteten Dinge den Ausländern gegen die Bezahlung zuführen und verkaufen.

11. Ein so großer Gewinnst und Vortheil verdienet ein um so viel gröheres Nachdenken, indem alles insgesammt allein durch Erfindung der Metalle erlanget werden muß. Das Metall kann aber niemals gefunden werden, wo man das Erzt nicht kennet, und nach der Muster von der Frucht urtheilet.

Das

Das Golderzt in Småland ist von viel hundert Menschen gesehen worden, ohne daß man es erkannt; und der Bergmeister Swab, würde dasselbe sowohl, als jene übersehen haben, wenn er nicht eine sichere Kenntniß des Erztes zum Grunde gehabt hätte.

Dink und Gallmay hatte man zwar in Råtwik gesehen, obschon niemand wußte, was das wäre, das so glänzte, ehe das Gesteine an den Probirer geschicket wurde, der es versuchen konnte.

Das Salzwasser bey Umeo hat mancher geschmecket, aber niemand eher gewußt, was es zu bedeuten hätte, als Herr Sahlberg. S. Abhandlung. der Akademie der Wissensch. 1740. S. 245.

Die mineralischen Wasser oder Sauerbrunnen waren selbst den Schweden, ihrem Namen, Kraft und Wirkung nach, lange bekannt gewesen, aber niemand kannte dergleichen Wasser, ehe Hierne die zu Medewi entdeckte; ohnerachtet in jedem andern Sumpfe in Schweden andere Wasser von dergleichen Art gefunden worden.

Es wird tausendmal mehr Quecksilber gefunden, als man glaubet, ob man gleich desselben Erz durch auswärtiges Betrachten noch nicht so genau kennen lernen, und solches also entbehren muß, wo man es nicht sucht, und vermuthet.

Wismuterzt würde in Ferila-Kirchspiel niemals für dienlich zu einem Metalle erkannt worden seyn, wenn es vor 100 Jahren von unsren Bergmeistern gesehen worden wäre, und ehe unsere Bergbedienten so großen Fleiß auf die Kenntniß der Erzte gewendet haben.

Mit einem Worte: Man sieht in Bergwerken, wie alle Grubenknappen auf alles Gebirge darinn Achtung geben, und sich öfters aus dem geringsten Gesteine Anleitung zu etwas mehrern nehmen, indem sie nichts unversucht lassen; dagegen in den Landschaften, wo noch keine sonderlichen Bergwerke angenommen sind, niemand darnach sieht,

her, sollte er auch auf dem gebiegensten Silberstufen sitzen und ruhen.

So viel vermag die Kenntniß, und eben so wenig die Unwissenheit.

Ein einfältiger Bergmann, der seine Schmelzshütte bey der reichsten Steingrube, oben auf den gemeinen Steinarten des Ortes angeleget hat, kaust öfters beydes Eisen- und vermischtene Gesteine auf manche Meilen weit, ohnerachtet das ganze Gebirge rund um seine Hütte voll solches Gesteines ist; und dieses bloß darum, weil er die Bergarten weder ihrem Namen, noch ihrer Natur nach kennet.

### Das Gewächsreich.

12. Das Gewächsreich ist jedennoch zur menschlichen Erhaltung nochwendiger, als Silber und Gold.

Müssen sich nicht alle Thiere von Gewächsen ernähren und erhalten, so daß das Fleisch nicht anders zu seyn schenet, als ein durch eine wunderbare Maschine zubereitetes Gewächs?

Giebt es nicht noch heutiges Tages ganze Sektionen, die bloß von Gewächsen leben, wie ehedem die Pythagoräer und Gymnosophisten? Und würde auch der Mensch je die Thiere umzubringen nothig gehabt haben, wenn ihn die Wollust nicht zur Tyrannie verleitet hätte?

Ist nicht bald der zehnte Theil von ganz Europa dem Menschen zur Speise mit Saamen besät, und dem Viehe zum Futter mit Grase bewachien?

Wenn nun die Kräutersorten, die wir Saat nennen, nicht zulängliche Frucht geben, so stirbt das Volk für Hunger, und öfters wird das ganze Land bald öde.

Wie hat nicht der gnädige Schöpfer seinen Kindern, in diesem Reiche, alles mitgetheilet, was zur Speise, Erhaltung und Niedlichkeit gereicht; als Sallate, Aepfel, Steinfrüchte, Beeren, Hülsenfrüchte und Gewürze?

Salla-

Sallate, als da sind Laktuk, Spinat, Melste, Saurampfer, Kapünzlein, Pfaffenplatte, Spargel, Kohl, Fatto, Jersa, Artischocken.

Wurzeln, als Sellerie, Petersilien, Rüben, rothe Rüben, Rettige, Scorzonera, Haberwurzel, Zuckerwurzel, Pastinaken, Mohrrüben.

Aepfel, Birnen, Quitten, Granatäpfel, Eltronen, Pomeranzen, Melonen, Gurken, Wassermelonen, Flaschenkürbisse.

Steinfrüchte, als Kirschen, Pflaumen, Pfersiche, Apricosen, Mandeln, Wallnüsse, Haselnüsse, Datteln, Oliven.

Beerenfrüchte, als Mispeln, Mausbeeren, Eicheln, Heidelbeeren, Erdbeeren, Himbeeren, Blaubeeren, Moosbeeren, Brombeeren, Weinbeeren, Kreuzbeeren, Trauben, Feigen.

Hülsenfrüchte, als Erbsen, Bohnen u. s. w.

Gewürze, als Anis, Keriander, Rumin, Senf, Cardamommen, Pfeffer, Nägelein, Muskatennüsse und Blumen, Thymian, Majoran, Basilica, Münze, Kapern, Lauch, Pfefferwurzel, Kresse, Kerbel, Zimmet, Zucker.

13. Bestehen nicht unsere meisten Häuser und Haussgeräthe aus Holz? Aus Holz werden auch Schiffe erbauet, durch welche wir in kurzer Zeit um die ganze Welt herum schwimmen können.

Hat nicht der Flachs alle Geschichte und alle Wissenschaften besser und sicherer, als Marmor verwahret?

Wie würden wir bequeme Seile haben können, wenn der Färber nicht seine Farberie von Sumack (*C. varia*) Erdbeerbaum, Eichen-, Weiden- und Birken Rinden hätte?

Wie würde der Färber unsere Kleider färben können, wenn er nicht den Indig, Wendt (Glatto) Färbericharte, (*Serratul.*) Curcumine, Saffran, Ginst, Safflor, Färberröthe, und Orlian aus diesem Reiche bekäme?

Werden nicht auch aus diesem Reiche der Wein, Thee, Coffee, und Toback genommen, von deren Gebrauch ich nicht zu sagen weiß, ob er den Menschen von Gott in Gnaden, oder im Zorne gelehret worden?

14. Bald dürste ich sagen, daß der Schöpfer uns aus diesem Reiche unsere meiste, beste und gesundeste Speise und Frank, Kleider, Haus, und Nothdurft geben; daß er aus demselben alle unsere Sinnen, Geruch, Gesicht und Geschmack ergöhen wollen. Er hat die ganze Welt mit einem Blumentepich überkleidet, und den Menschen darauf gesetzt, sich darauf zu ergözen, zu laben und sich zu vergnügen; hier findet man allerley Geruch, Farben und Geschmack, auf tausenderley Weise vermischt und vermengt. Hier siehet man die wunderbare Mirabilis, die empfindliche Mimosa, die schlafende Hymenaea, die liegende Tamarinde, die wundersame Nepenthes, die Wasser-volle Tilandsia, die bethauete Drosera, die fette Pinguicula, die Nachtliebende Nyctantes, den Nachtpralenden Cereus, das Abend und Morgen blühende Cestrum, den Honigträuf-lenden Melianthus, die verächtliche Vuluaria, das nach Aas stinkende Draconium, die aufgelebte Anacatrica, die obenschwimmende Valisneria, die Stolze Impatiens, die knallende Hurra, die flingende Hernandia, das flagende Delphinium, das besleckende Elaterium, die niedrig kriechende Arachis, den unterirdischen Lathyrus, die gestüzte Rhizophora, die versilberte und vergoldete Protea, die mit güldenen Punkten prangende Amarillis, den pralenden Leonurus, die hochtragende Gloriosa, den Igelähnlichen Melocactus, die Fliegen erweckende Orchis, die Fliegen fangende Asclepias, und die, gleich einer Lampe, im Wasser leuchtende Pinna Marina.

13. Der Meister der Natur hat jedes Land mit seinen eigenen besondern Vorzügen versehen, so daß, was einem gebracht, aus dem andern erlanget werden kann. Ein flügiger Einwohner, Eigenthümer und Haushalter, weiß solches zu seinem Nutzen also anzuwenden, daß er, und niemand anders,

anders, dasjenige dadurch gewinnen möge, was ihm abgehet. 3. E.

Die Holländer behalten in Ostindien die Naglein, Nutscaten und den Jummet, für sich, und haben die Ausfuhr dieser Sacmen bey Lebensstrafe verbothen. Ich will nur des Holländers Piso Worte in seiner Mantissa aromat. p. 177. anführen: Die kleinen Könige in Ostindien wurden von unsren Holländern mit einigen raussend Reichthalern verbendet, alle Nagleinbäume in ihren Ländern auszurotten, und die Unstigen, die ihre Absicht bloß auf den Gewinnst haben, meyssen, daß sie eine Unvorsichtigkeit begeben würden, wenn sie ein so edel Gewürz, wegen seines Überflusses und schnellen Wuchses in Abfall des Preises gerathen ließen.

So lange Arabia Felix den Coffeebaum nur allein hatte, mußte alles Geld für Coffee nach solchem Lande gehen; sobald aber Wirsen frischen Coffeesaamen nach Ostindien und dem Vorgebirge der guten Hoffnung practirte, der nunmehr auch bis in America gekommen ist, so kann dasselbe nun Arabi minus felix heißen.

Es verdroß die Spanier so sehr, daß die Engländer das Hämatoilon (Brasilienholz)\* aus ihren americanischen Provinzen wegholten, daß sie deshalb alle englische Schiffe zu Prisen machten, die dergleichen Holz führten, welches allein bey ihnen wuchs, wodurch auch der hauptsächlichste Grund zu dem jetzt unter ihnen vorwährenden Kriege gelegt wurde.

16. Wie kann sich ein Haushalter aus diesem Reiche einen glücklichen Anbau und Früchte versprechen, wenn er

\* Wird Campecheholz seyn sollen, weil die Engländer solches in der Bay von Campeche in der Halbinsel Yucatan gehauen und abgeholzt, welche den Spaniern unterthänig; dagegen das Brasilienholz wirklich aus Brasilien, und das schönste aus der Provinz Fernambucco kommt, so den Portugiesen gehöret.

sich den Theil der Naturkunde nicht bekannt gemacht hat, der die Botanik genennet wird?

Ein Landmann, der seine Wiesen mit dienlicher Grass und Heusaaat besäen will, arbeitet umsonst, wenn er nicht solche Saaten aufzusuchen weiß, die freudig wachsen, und diese Erdart vertragen können. Es müssen ihm also, wenn er eine hochliegende Wiese besäen will, alle solche Gräser und Gewächse bekannt seyn, die in einem solchen Erdreiche von sich selbst wachsen können. Es ist nicht genug, daß er einen Morast austrocknet, denselben vom Wasser befreyet, Rasen verbrennet, oder eingräbet, und solchen mit Heusaaat besäet, die von hochliegenden Wiesen genommen ist; sondern er muß den Platz mit solchem Grassaamen besäen, der sonst in niedrigen Wiesen wächst.

Es wird einer vergeblich allerhand Färbekräuter von ausländischen Dertern verschreiben, um Art davon zu gewinnen, wosfern er nicht weiß, in was für Ländern und in welcherley Erdreiche ein jedes dieser Gewächse, an und für sich, von selbsten wächst, und seine Zucht darnach anstelle. S. Abhandl. der Akad. der Wissensch. 1739. S. 4.

17. Wie will ein Haushalter sein Nachdenken auf etwas absonderliches richten, wie will er etwas nützliches erfinden, wenn er die Gewächse weder kennet, noch zu suchen, zu vermehren, und nützlich anzuwenden weiß. 3. E.

Man meynte, daß das sogenannte *Vinsi* nur allein in Persien und der Tartarey wächst, bis die Botanici dahinter gekommen sind, daß dieses, unter allen andern am theuersten zu stehen kommende Medicament, in America eben so gut gefunden werde.

Welcher Deconomus würde sich wohl den *Vernix*, (Fürniss, ein in Apotheken bekanntes Harz) in einem andern Lande, als in China und Japan zu finden getrauet haben, ehe die Kräuterverständigen denselben nun in Virginien entdecket haben?

Wer hätte geglaubt, daß die Rhabarbar, deren jährlich so viel tausend Lot in Europa verbraucht werden, in einer

einer andern Himmelsgegend, als in den Morgenländern wachsen sollte, bis botanische Versuche gelehret haben, daß sie so gut und kräftig in Holland, als daselbst gewachsen ist.

Wer hätte glauben sollen, daß der Toback, der zuerst in Florida gewachsen ist, bey uns in Norden fortkommen sollen, ehe man durch Versuche und verschiedene Proben ein für den Toback sich schickendes Erdreich gefunden, und denselben bey uns nachgeahmet hat.

Wer hat nicht gehöret und gesehen, wie die Holländer ihr Heimgras auf alle ihre Duinen gepflanzt, um dadurch das Hin- und Wiedertreiben des Sandes durch den Wind zu verhindern. Ob aber jemand die Triebsande in Schonen mit solchem Grase zu dämpfen, versucht habe, wo das selbe doch wild wächst, das ist mir unbekannt.

Patatoes, so in Virginien wild wachsen, waren, wie sie anfänglich in Europa ankamen, eines derer seltsamsten Gewächsen, und wurden genau in acht genommen, ohn-erachtet ein kluger Botanicus und Deconomus selbst leicht hätte sehen können, daß dasselbe auch bey uns Nordländern wachsen könnte, da es auf eben einer solchen Breite in America wächst.

Die Theepflanze, die in China so gut fortkommt, hat man öfters mittelst des Saamens oder der lebendigen Wurzeln über See nach Europa zu bringen getrachtet, die brennende Hitze der Sonne aber unter der Mittagslinie hat die Wurzeln vertrocknet, und den Saamen renzig gemacht, ehe er überkommen können; wer kann aber nicht sehen, daß, wenn dieselbe über Russland geführet würde, sie in Italien, und vielleicht auch in Schweden so gut wachsen würde, als in China? Was für Geld würde nicht jährlich durch diesen einzigen Versuch in Europa erspart werden?

18. Ein jeder, der Nachdenken hat, sieht leicht, was eine starke Kenntniß der Gewächse zu der Deconomie beträgt, verwundert sich aber doch, daß sich die Botanici die Köpfe über das geringste Moos und die verächtlichsten Schwämme zerbrechen, und fraget immer: Wozu dieser

Unrath? Ich gebe zu, daß viel Dinge sind, von denen wir nicht wissen wozu sie nützen, allein die Zeit lehret solches, wenn wir sie nur erkannt und versucht haben. Die Natur hat nichts umsonst gemacht, das wissen wir; ich will nur die Lappländer hierauf antworten lassen. Besteht nicht die ganze Wirthschaft des Lappländers in den wilden, mit Rennthiere-moß überzogenen Sandhainen, die seine Aecker und Wiesen sind, und Winter und Sommer Futter für seine Rennthiere geben? Der Nordbotiner weiß dieses Moß zu sammeln, und den Winter über seinem Vieh unter das Futter zu mengen, dagegen unsrer Bauren Kühe sich für Hunger nicht aufrecht halten können, ohnerachtet die rund umher liegenden Felsenklippen ganz damit überwachsen sind. Der Lappe weiß sich in den kalten Frühlingsnächten in wilden Wäldern aus Härtemoß sein Bett und Polster zu machen, worinn er die ganze Nacht ruhet, da unser armes Volk in den Wäldern bald todt frieret. Das Sumpfmoß dienet seinen kleinen Kindern statt der Windeln, Decken und Küssen, benimmt die Schärfe des Urins, und ist gellinder, als seiden Gewand in unsren Kinderwiegen. Der Isländer weiß sich aus dem isländischen Moß sowohl schmeckende, als nahrhafte Gemüse zu kochen, da die Unsrigen bei theurer Zeit Hungers sterben, ob schon alle Wälder dieses Moßes voll sind. Der Seefrime kann sich aus seinen Seezungen sowohl Brodt, als Gemüse bereiten, da unsre Leute in Hungersnoth nichts haben, ohnerachtet alle Strände von denselben wimmeln. Der Franzose kann mit seinem Seemoß den röchesten Pontack färben und zubereiten. Der Lappe weiß mit Schwämmen die Mücken und Bremsen von sich und seinen Rennthieren zu verjagen, auch durch das Räuchern mit andern Schwämmen sich seinen angenehmsten Geruch zu verschaffen.

19. Ich habe mit äußerster Betrübniß gesehen, wie das Volk in den niedrigen Gegenden der Provinzen, wenn die Körnerndte nur einmal fehl schlägt, dahin stirbt, ohne daß es den geringsten Versuch thut, wie es sich, anstatt des

Kor-

Kornes, ander Brodt verschaffen möge; ohnerachtet alle Sümpfe voll Mäuse, alle Krautbette voll Lauch, alle Aecker voll saftiger Wurzeln, alle Brachfelder voll Spargel, und alle Wiesen voll Cambroc sind, womit andere Völker ihr Leben zu erhalten, und Brodt daraus zu backen wissen, wenn sie auch nur ein einiges der angeführten Dinge haben. Es hat sie aber auch niemand dergleichen kennen oder zubereiten lehren können, weil niemand die Botanik noch Deconomie verstanden hat.

20. Ein Hauswirth, der sich die Kräuterkunde bekannt gemacht, findet darinn Anleitung zu dem Versuche und der Erforschung einer unendlichen Menge Dinge sowohl, als zu derselben nützlichen Anwendung zu seinem eigenen Besten. Wie manche Färbekräuter giebt es nicht noch jeho, die gar niemals, oder doch wenigstens niemals recht versucht worden; und welche die Färber niemals nennen hören? Es giebt wenig Moos, so nicht eine Farbe bei sich hätte; sollte nicht aus der Bergsanikel (Pinguicula) etwas besonderes zu erhalten seyn; sollte man den Post (Ledum) nicht zu etwas nützlichem gebrauchen können?

21. Mittelst derer aus der Botanik auf die Deconomie angewendeten Gründe, weiß ein Haushalter, wenn alle und jede Dinge eingesammlet und verwahret werden müssen. Wie mag ein der Botanik Unkundiger wissen, warum in Jamaica das Fleisch des Schlachtviehes zu gewissen Zeiten, vornehmlich wenn zur Sommerszeit große Dürre ist, so herb und bitter wird, daß solches niemand essen, oder von dem Schlachter kaufen kann, der die Petiveriam nicht kennet?

Wie kann derselbe verstehen, daß die Krammetsvögel, wenn sie an gewissen Orten und zu gewissen Zeiten gegessen werden, purgieren, der nicht weiß, daß die Creuzbeere (Rhamnus Catharticus) in dasier Nähre wächst, und was dieselbe für eine Kraft in sich hat?

Wie mag einer die Ursache wissen, warum das Blech, zur Frühlingszeit an gewissen Orten hinfällt, wenn es zum

ersten auf die Weide getrieben wird, der den Schierling (Cin. t. nicht kennet.

Wie kann einer verstehen, wie er gut Zimmerholz zum Baue aussuchen soll, der von der Art, Eigenschaft und dem Alter des Holzes keine Begriffe hat. Siehe oben pag. 99 u. f.

22. Wie will, über dieses alles, ein Hauswirth, durch Bücher und gelehrter Leute Anmerkungen flug werden, wenn er aus der Kräuterkunde die Gewächse nicht kennet, die in den Büchern angeführt werden? Wie will er aus fremden Ländern herrliche Färbekräuter oder Heusamen suchen, wo von ihm niemals geträumet? Wie will er seine Versuche, wegen besonderer Nutzung eines Gewächses, andern mittheilen, oder vor der gelehrten Welt beschreiben, wenn er die Gewächse nicht mit einem deulichen Namen anzuzeigen weiß?

Aus diesem allen wird also wohl der Nutzen der Kräuterkunden in der Deconomie zur Gnüge erwiesen seyn.

### Das Thierreich.

23. Das Thierreich ist nicht geringer, als das nächst vorhergehende, zumal es das vollkommenste ist, das der Höchste darum erschaffen hat, auf daß der Mensch seinen Unterhalt daraus haben möge.

Damit der Mensch nicht Noth leiden dürfe, hat ihm Gott Thiere auf dem Felde, Vögel in der Luft, und Fische im Wasser gegeben. Alle vierfüßige Thiere können gegessen werden, wie die Chineser mit ihrem eigenen Exempel lehren. Die geringsten Würmer sind der Americaner Speise. Die Vögel müssen jährlich aus einem Theile der Welt in den andern streichen. Die Fische müssen aus der Tiefe der See an die Strände herauf kommen, und Schnecken und Muscheln alle Ufer bedecken, damit die Küche keinen Mangel leide.

Wie

Wie muß nicht die Biene den süßesten Honig bereiten; der Seidenwurm die weichste Seide spinnen; der Biber seine stinkenden Gaylen hergeben; das Bisamthier den Bisam ausschwißen; die wilde Ziege (Gazella) den Bezoar gebären; die Muschel Perlen hervorbringen. Aus diesem Reiche kommen Elfenbein, Einhorn, Walruszähne, Fischbein, Schildkröten, Thran und Speck; hier giebt es die meisten und wärmsten Kleider; hieraus haben die Indianer ihren Federschmuck, und die Türken ihre Reiherfedern.

Was ist mit der Größe des Elefanten, der Stärke des Rosses, der Kraft des Aurochsens, der Grimmigkeit des Ziegers, dem Glanze des Pfaues, des Haifisches Kiefern, dem Nachen des Crocodils, dem Giste der Klapperschlange, (obra de rapello) dem Gesange der Nachtigall, und der Bezauberung des Remorafisches zu vergleichen?

Hier sieht man Thiere auf den Feldern laufen, Vögel in den Lüften schweben, die Fische in dem Wasser blinken, die Insekten allenthalben glänzen, und jedes nach seiner Art uns Vergnügen und Nutzen bringen.

24. Das Hirtenleben und die Viehzucht ist in alten Zeiten für das unschuldigste und glücklichste gehalten worden. Was für Nutzen hat nicht noch heut zu Tage der Landmann von seiner Viehzucht? Milch, Butter, Käse, Hämte, Fleisch und Salz; die Schafe kleiden uns mit ihrer Wolle; die Pferde ziehen uns und unsere Ladungen von einem abgelegenen Orte zum andern.

Der Lappländer lebet von einer einzigen Gattung Thiere, ohne Brodt und Wein, glückselig und vergnügt.

25. Alle diese Vortheile, die uns mittelst dieses Reiches von Gott gegeben worden, machen, daß dasselbe in einer größern Menge genutzt werden mag. Ist aber hier nicht eben so notwendig, als bei dem vorigen, daß man von eines jeden Thieres und Geschöpfes Natur, Art, Weise und Eigenschaften eine Erkenntniß habe?

Die wilden Americaner erhalten sich an vielen Orten bloß von der Jagd. Der ganze Gewinnst der Seefinnen kommt aus den nordischen Seegründen. Der Lappe gesetzet, so zu sagen, gar keine Gewächse, sondern lebt allein von dem, was aus dem Thierreiche kommt.

26. Alle und jede Jagden müssen, nach eines jeden Thieres Art und Weise, verschiedentlich und anders angestellet werden. Seitdem man weiß, daß der Hase seinen Wiedersprung hat, schießt man ihn leicht beym Aufsprunge; seitdem man sich des Bären Winterlager bekannt gemacht, wird er leichter gefangen; seitdem man wahrgenommen, wie sich der Luchs vom Baume über die Hunde verwundert, wird er bald erlegt. Seither man gesehen, wie leicht die Schollen aus dem Wasser auf das Eis, und wie schwer sie davon wieder herunter kommen, hat man sie ohne Kunst tödten können. Der Raubthiere Gierigkeit nach Fleisch und Nafz, hat uns dieselben, durch Luder, Fallen, Fuchselzen und Wolfsgruben fangen lehren. Jedoch nicht alle auf gleiche Weise, sondern jedes nach seinem Geschlechte, oder eigenen Anleitung. Diese Anleitung hat den Menschen zuerst durch Raubthiere (Hunde) das Wild jagen; durch Raubvögel (Falken) die Vögel fangen; und durch das Chamaeleon die Fliegen vertreiben gelehret.

27. Der Kramnctsbdgeln Weise, daß sie, sobald sie sich gebadet, auf die Bäume fliegen und ihre Speise suchen, hat zu den Sprenkeln Anlaß gegeben.

Der Auer- und Birkhüner Forsten auf schmalen Steigen in den Holzungen, wenn im Herbst die Beeren reif sind, und derselben Rastung unter bedeckten Orten, hat die Leute Dicigte machen gelehret.

Die Begierde des Hermelins nach Schwämmen, hat uns dasselbe durch dergleichen fangen gelehret.

Der Herbststrich der Buchfinken in fremde Länder, hat die Holländer ganze Millionen derselben fangen gelehret.

Des Hasens Wechsel in den Erdhaufen, wenn er sich darüber drücket, hat Anweisung zu seiner Verückung gegeben.

Die

Die Furcht der Lerche für dem Habicht und ihr Misserdrucken auf der Erde, hat uns dieselbe durch papierne Habichte fangen gelehret.

Der Nachrigall Verwunderung über alles, was bei ihrem Baume geschiehet, hat uns gewiesen, wie leicht sie zu fangen sey.

Das Palzen der Auer- und Birkhüner hat uns gelehret, wie man sie schießen solle.

Durch die Sprache der Vögel haben wir den Ruf der Endten, Haselhühner, Kuckucke und Rehe gelernet.

Das Festsaugen der Neunaugen an Steinen, hat uns Kräshamen machen gelehret; des Brassens Streichen an den Stränden während der Laichzeit, hat zu den Reusen Anlaß gegeben; das Aufsteigen des Hechtes im Frühjahr, zu Angeln; das Laichen des Barsches auf steinigten Gründen zu Sackgarnen; das Aufspringen des Lachses gegen steinigten Boden, hat endlich Lachsängle veranlaßet.

Hiernach sind also für jede Sorte Angeln, Zuggarne, Nehe, Sackgarne u. d. g. eingerichtet worden.

28. Solchergestalt gewinnen die Einwohner gewisser Provinzen ein ansehnliches, und zwar durch die Reinhierjagd die Serna Einwohner; durch Stromfische die Nordländer; durch den Lachsfang die Kemi Einwohner; durch die Herbstfischerey die Nybyggare; und andere durch andere Mittel.

Wem der Bienen Geschlecht und Gattungsweise unbekannt ist, der kann seine Bienstöcke nicht mit so großem Nutzen anlegen, als ein anderer.

Wer die Verwandlung des Seidenwurms nicht verstehet, begehet ebenfalls eine Thorheit, wo er Seide von ihnen zu gewinnen gedenket.

Wer nicht weiß, wie der *Coccus* (Cochenille) oder *Polygonum* (Johannsblut) und der *Kermes* (Scharlachbeer) hervorgebracht werden, der wird seine Bemühung zu deren nützlicher Vermehrung vergeblich anwenden.

Wenn

Wenn ich bedenke, wie manche Insekten Farben geben, so stehe ich billig in Verwunderung, daß noch so wenige derselben gebraucht und versucht worden, woran wohl die große Unwissenheit Schuld seyn mag, die heutiges Tages in deren Kenntniß bey den Menschen herrschet.

Ein schlauer Kopf weiß es den Muscheln von außen zu anzusehen, ob Perlen darinnen liegen oder nicht, und sucht dieselben deshalb nicht zu tödten, noch um einer einzigen Geburt halben viel tausend Mütter umzubringen.

29. Wer zahme und wilde Thiere, Vögel, Fische u. s. f. erziehen, jagen, fangen, oder nützlich gebrauchen will, muß deren Speise, Zeit, Weise und Lebensart verstehen, welche Zoologie am besten dadurch gelernet wird, daß man für erst ein einziges oder ein Paar solcher Thiere bey sich in der Kammer, oder nahe daben erziehet, damit man derselben Weise beständig sehen möge; eben so muß man mit Fischen, Vögeln und allen Thieren umgehen; und so hat man es auch mit den Insekten versucht.

30. Es ist öfters so nützlich, gewisse Thiere zu vertreiben, als andere zu hegen und zu erziehen. Einem Oeconomus ist also vor allen Dingen nöthig, daß er dem Schaden vorzubeugen wisse, den das Ungeziefer verursachen kann; es wäre viel davon zu erwähnen, ich will es aber jekund hierbei bewenden lassen, indem ich bereits in meiner Rede vor der Akademie der Wissenschaften, bey Niederlegung meines ersten Präsidats, einige Erwähnung davon gehabt.

Ein Oeconomus, der sein Haus nach der Naturkunde erbauet, hat dasselbe auf einen festen Pfeiler gegründet, daßfern er nun durch die Physik den zweyten Pfeiler unter dieses Gebäude leget, so wird es fest und unbeweglich.

31. Die andere Grundstüze der Oeconomie ist, daß man die Naturforschung verstehe, aller vier Elementen Wirkung auf die natürlichen Dinge wisse, und dieselbe höher treiben oder nachlassen könne.

Ein Deconomus muß durch eine gehörige Hitze und durch Kunst zuwege gebrachte Wärme, die Himmelsgegenden nachzuahmen wissen, in welchen ein oder anderes Kraut von sich selbsten wächst. Er muß das Erdreich darnach zurichten, und dasselbe darnach besuchen; auch solchergestalt zu gewissen Zeiten die Pflanzen, nach ihrem Alter, durch die Elementen eben also treiben, als wenn sie in ihrem Elemente, und in ihrer Heymath wären.

Er muß vermittelst der Chymie, Physik und Probierkunst alle Metallen schmelzen, scheiden und aufbringen; Wasser- und Windmaschinen einrichten; und endlich allerley Werkgerüste, so zur Cultur, Erhaltung und aller übrigen Landwirthschaft dienlich, erfinden können.

### Schluß.

32. Es wäre zu wünschen, daß die Mineralogie, Botanik und Zoologie, vereinst auf unsren hohen Schulen für so nöthig angesehen werden möchten, als ieko die Historie, Metaphysik, Logik und Moral, und daß jeder Magister der Philosophie seine Physik und Naturlehre verstehen müßte; so wäre zu aller Deconomie bereits der Grund gelegt, eher aber nicht.

Die Herren Magistri sind es, die fast durchgängig zu Pfarrern bestellt, und in dem ganzen Reiche, insonderheit aber auf dem Lande, eingesetzt werden.

Der Zuhörer in dem Kirchspiele entdecket seinem Priester alles; sogar, daß, wenn er den geringsten Erzstrich im Kirchspiele wüßte, er solches vor dem Pfarrer nicht gern verhehlen würde: der alsdenn die Art und Güte des Erzes zum allgemeinen Nutzen entdecken könnte und würde. Und auf solche Weise würde in dem Bergwerkswesen in wenig Jahren mehr ausgerichtet werden, als sonst in langer Zeit nicht geschehen kann.

Man würde alsdenn, mit allerhand Buschwerk besetzte Hecken; wohl angelegte Baumgärten, mit allerley Saamen besäete

besäete Wiesen; mit Härbekräutern und andern nöthigen Gewächsen gezierte Acker zu sehen bekommen, wenn der selbe dergleichen Dinge selbst verstände, und Lust dazu hätte. Denn, weder die Neigung noch der Beutel erlauben dem gemeinen Mann einigen Versuch anzustellen; er nimmt aber doch alles an, was er dem Pfarrer an seiner Kirche glücken siehet. Man würde alsdenn sehen, wie der Bauer lernen würde, was er bey theurer Zeit statt des Brodes gebrauchen, und wie er bey dem Krankenlager dienliche, und bey ihm wachsende Hausmittel so viel leichter finden könnte. S. oben des Baron Höpkens Gedanken von Haussarzneyen, auf der 3 u. f. Seiten.

Es würden sodenn die Untersuchungen der Natur, der Insekten, Vögel und Thiere, denselben, zu Sommerszeiten, auf ihren angenehmen Landwohnungen, einen unschuldigen Zeitvertreib geben, und eben diese Dinge der Betrachtung würdiger werden.

Allein, ich wünsche gar zu viel; denn, so gering auch diese Dinge scheinen, so ist doch kein Reich in der Welt, das sich diese Vortheile zu Nutze gemacht; obschon die Römer zur Zeit der Geburt unsers Heilandes, des Landwesens sich besser anzunehmen angefangen haben.



\* \* \* \* \*

## II.

Gedanken  
 über die  
 Veränderung allerley Arten  
 von  
 Metallen und Holze,  
 in ihrer Größe,  
 durch die Kälte und Wärme der Luft;  
 Zu  
 verschiedenen Vortheilen in der Haushaltung, den  
 Wissenschaften und Handwerkern  
 bequem.  
 Herausgegeben  
 von  
 Jacob Faggots,  
 Aufseher bey dem Königl. Landmesserey Contoir.

## §. 1.

Wie ein Maassstab von Metalle zu machen sey, der,  
 ungeachtet der Veränderung der Luft, jederzeit  
 eine unveränderte Länge behält?

**S**ie ist zur Gnüge bekannt, daß sich die Metallen durch die Wärme ausdehnen, und durch die Kälte zusammen ziehen. Es haben zwar viele die Ursache davon zu ergründen gesucht; wir wollen uns aber für dieses mal nicht darum bekümmern: sondern nur auf Mittel und Wege denken, wie man bey einer solchen Aenderung der Metallen, wegen eines unveränderlichen metallenen Maassstabes, desto gewisser werden möge. Es lieget gar viel daran, daß ein Reich, eine Republik, oder eine Gemeinde, zu

zu Erhaltung ihrer Maasse und Gewichte in immerwährend der Gleichheit, eine gewisse Richtschnur, und ein unveränderliches Merkzeichen habe. Man weiß aber, daß mancherlei Abwechselungen, auch selbst in unserm lieben Vaterlande, hierinn vorgefallen sind, welche, wie erforderlichen Falles dargethan werden könnte, zum Theil daher entstanden, daß man nicht gewußt, wie die Metallen selbst, woraus der Aichmaßstab versiertigt worden, bald eine längere, bald eine kürzere Elle gegeben, ja daß der Maßstab, den man, bey der Abzeichnung, mit dem Aichmaß überein gemacht, demselben, kurz darauf, merklich ungleich gewesen.

Seitdem dem königl. Landmesserey-Contoire die Aufsicht über das Justirungswesen, und Einrichtung einer Aichmaße, zu des Reiches Maß und Gewichte, anvertrauet worden: habe ich mich unter andern bekümmert, einige Mittel und Wege zu ersinnen, so mich vergewissern könnten, daß ich zu aller Zeit einen geebenmäßigen und gleich langen Maßstab hätte. Hierben habe ich so unnöthig, als beschwerlich gefunden, der ungleichen Wirkung der Lust bey der Metallen Zusammenziehung oder Ausdehnung vorzubauen, sondern habe vielmehr geglaubet, daß ich mich einer solchen Begebenheit der Natur, zu Erreichung meines Endzweckes ungehindert nützlich bedienen müsse.

Nächst diesem habe ich mir angelegen seyn lassen, es dahin zu bringen, daß eine so nützliche Einrichtung, ohne Be schwerde oder genaue Aufsicht, in der Ebenmaße erhalten, und solchergestalt sowohl zu einem sichern Aichmaßstabe des Reiches bequemt werden, als auch bey einem Observatorium, oder sonst, wo eines Maßstabes unveränderliche Stellung erheischt werden möchte, zu Nutze kommen möge. Der Maßstab wird demnach folgendergestalt zugerichtet:

Man läßt in einem Schmelzofen zwey gleich-große Dacheisenstücke, Tab. I. a. 1. und a. 2. Fig. I. mit gleichlaufenden Seiten, und allen Ecken geraden Winkeln gießen; auf welche ein Stück geschmiedet Eisen, so wie es sich

sich in dem Atrisse mit Punkten oben auf dem Dacheisen zel-  
get, bey dem Gufse mit eingeleget, und darauf befestigt wird,  
indem solch geschmiedet Eisen dienlicher ist, die Schrauben,  
zu des Maafstabes Befestigung, darinn zu machen. Diese  
Dacheisenstücke können 3 Zoll hoch, 10 Zoll lang und 5 Zoll  
breit gemacht werden. Man mauert sie alsdenn, in einer auf  
der Erde gelegenen Kammer, mitten auf dem Boden, jede ab-  
sonderlich auf einem festen und starken Grunde, bis auf die  
Hälften ein, so, daß sie mit den obern Enden nach dem Wasser-  
paß 15 Zoll über den Boden zu stehen kommen, auch mit  
den Flächen gleich gegen einander über und geradwinkelich  
stehen. Der Raum dazwischen wird so groß genommen,  
nachdem man einen größern oder kleineren Maafstab darauf  
abzurichten gedenkt; womit man so versähret, daß zwischen  
der Mittellinie der obern Seite eines jeden dieser Dachei-  
sen ein so weiter Abstand bleibt, als bey mittelmäßiger Lust,  
nach Anweisung des Wetterglases, mit der bestimmten Län-  
ge des Maafstabes eben gleich ist. Wenn sich nun der  
Grund wohl gesetzt, und das Mauerwerk trocken ist, so  
wird solches mit durrer Erde ausgefüllt, und der Estrich  
fertig gemacht, aber nicht eher: und solcher gestalt kann man  
sich sicher darauf verlassen, daß die Dacheisenstücke unbe-  
weglich bleiben, insonderheit wenn die Erdkammer etwas  
groß, und an einer trockenen Stelle liegt, wo jedoch kein  
Fahren oder ander Getöse ist. Die absonderlichen Grun-  
dlagen zu jedem dieser Eisenstücke, können auch keine Ver-  
änderung in dem Zwischenraume zwischen den Dacheisen-  
stücken machen, weil diese einander nicht berühren. Denn  
wenn sich einige Veränderung in diesen Grundmauern zu-  
trägt, so geschiehet solche in jeder auf gleiche Weise, so,  
daß die Mittellinie derselben annoch in der Ruhe bleibt.

Der Maafstab a b c, wird nicht länger als a b, aus  
einem Stücke Messing geschmiedet, hernach aber, der Län-  
ge nach, in der Mitte entzwey geschnitten, und bey b zu-  
sammen gelöthet, worauf derselbe rein ausgefeilet, und je-  
des Theil gerade unb überall gleich dick gerichtet werden

Schw. Abh. II. Th.

D

muß.

muß. Auf der oberen Mittellinie des Eisenstückes a. 1, wird der Maßstab mit einer starken stählernen Schraube in e befestigt, deren Kopf ein wenig in den Maßstab hinein gesenkt, und wenn die Einschraubung geschehen, mit der oberen Fläche des Maßstabes eben gleich gesielet wird, so, daß man in e. einen feinen Punkt darauf machen kann. Sonst wird der Maßstab an dem Dacheisen nirgends weiter als mit messingenen Hülsen d. g. befestigt, die ben g. auf der Mittellinie des andern Dacheisenstückes mit wo Schrauben angeheftet werden; jedoch so, daß der Maßstab in dem Absaße unter dem Gestelle einen zulänglichen Spielraum habe, und der Länge nach, mit der Oberfläche der Hülse vor und rückwärts geschoben werden könne, auf welcher der bey b. gemachte Punkt, mit des Maßstabes oberen Seite gleich hoch seyn muß. Wenn ein richtig Wetterglas angiebt, daß die Luft das rechte Mittel zwischen Kälte und Wärme hält, so sieht man, nach einem behörig geraichten Maßstab, von dem Punkte bey e bis zu dem Punkte g, 10 Fuß, zu gleicher Zeit sieht man eine gleiche Maß von dem Punkt der Hülse bey d. bis zu f. Bei Aussehung dieser Punkte verfähret man vor allen Dingen also, daß sie just auf die Mittellinie der oberen Fläche der Eisenstücke passen, und daß die Achmaß, sammt dem zugepaßten Maßstab, einige Zeit mit einem Wetterglase in einem Zimmer gelegen habe, so daß sie während der Justirung einen gleichen Grad der Wärme haben. Damit auch vorerwähnte Punkte desto dauerhafter seyn mögen, so müssen ebenfalls nach Anweisung des Wetterglases, gute stählerne Stifte auf die Stellen in den Maßstab gesetzt werden, wo hernach die Punkte eingepräget werden sollen.

Nun sieht der Maßstab in e. auf dem Dacheisenstücke a 1, so unbeweglich ist, fest, und wenn derselbe an allen andern Theilen los ist, so wird die Länge e. g. von der Kälte und Wärme der Luft verändert. Eben diese Aenderung läuft auch in dem andern Theile b. c. vor, wenn man aber denselben unter der unbeweglichen Höhe d, vor und rückwärts

wärts schieben kann, so bleibt die Länge d. f. allezeit von einerley Größe. Und wenn also d. f. jederzeit gleich groß ist, g. e. aber von der Luft einige Veränderung erleidet, so kann die Größe dieser Veränderung allemal aus der beständigen Länge d. f. genau geprüft und unterschieden werden.

§. 2.

Wie ein Pendul an einer Uhr aus Metall zu bereisen, dessen Länge durch die Kälte und Wärme der Luft nicht verändert wird.

Die Veränderung des Penduls in der Länge röhret von der ungleichen Kälte und Wärme der Luft her; welches also Anlaß dazu giebt, daß die Uhr bald zu geswinden, bald wieder zu langsam läuft. Wie gar viel aber daran gelegen sei, daß eine Uhr, deren man sich bey astronomischen Beobachtungen bedienen will, beständig in gleichem Gange erhalten werde, das wissen die Herren Sternkündiger am besten, welche damit beschäftigt sind. Man hat mir vor einiger Zeit berichtet, wie ein engländischer Uhrmacher, mittelst einer nüchlichen und artigen Erfindung, dem Pendul eine unveränderliche Länge zu geben, damit versucht, daß er die Pendulstange aus Eisen und Messing zusammen gesüget, und die ungleiche Aenderung dieser Metallen zu einer mechanischen Bewegung eingerichtet, welche die Pendulkugel bald aufhebet, bald niederläßt, so, daß sie allezeit eine gleiche Länge von des Penduls Hängepunkte haben solle. Folgende Erfindung aber soll eine andere Manier an den Tag legen, wodurch ein so vortheilhafter Endzweck mit geringerer Mühe und Kosten sowohl, als mit einerlen Metall zuwege gebracht werden möge.

Man läßt von derselbigen Art Metall, woraus die Pendulstange besteht, eine Stange a. b. c. Fig. 2. versetzen, deren unterstes Ende an der Wand des Uhrgehäuses mit der Schraube a recht mitten vor dem Mittelpunkte der Pendulkugel

kgel befestigt, und mit der Krampe e an dem Uhrgehäuse unverrückt gehalten, doch so, daß die Stange ihren Spielraum unter der Krampe habe, daß sie auf und nieder geschoben werden könne. Der Pendul wird an den Arm b c, nicht aber, nach vormaliger Gewohnheit, auf d f gehangen, welcher an der Uhrwalze fest sitzt, und jeho nur zum Hängepunkt des Penduls dient, dennoch aber zuläßt, daß dasselbe Laubwerk, durch den Einschnitt bey f frey auf und nieder gehen könne, an dessen statt man dennoch lieber zwei bewegliche Walzen machen möchte, damit des Perpendikels Laubwerk desto leichter und zugleich sicherer dazwischen auf und nieder gezogen, und solcher gestalt eine unveränderliche Stelle zu des Penduls Hängepunkt erlanget werde möge. Wenn nun der Arm d f, und die Schraube bey a, unbeweglich sind, so daß sie ihre Länge dazwischen nicht verändern, so ist es klar und unleugbar, daß, so viel die Pendulstange durch die Wärme der Luft verlängert, oder durch denselben Kälte verkürzt wird, dieselbe in dem ersten Falle just so viel von der Stange a b aufgehoben, im letztern aber niedergelassen werde, so daß der Mittelpunkt der Pendulkugel allezeit mit dem Hängepunkte derselben bey f. gleich lang bleibt. Nun hat aber der Herr Professor Andr. Celsius, mittelst seiner herrlichen Versuche, so in den Abhandlungen der Akademie für die Monathe, Julius, August, und September, vom Jahr 1739. S. 41. seqq. zu finden sind, an den Tag geleget, daß allerhand Holzwerk sich mittelst einer solchen Bewegung von Kälte und Wärme verändere, die der Beschaffenheit der Metallen ganz entgegen läuft, indem das Holzwerk durch dieselbige Luft verkürzt wird, welche die Metalle verlängert, und so im Gegenthile. Jedoch ist die Veränderung des Holzes, vorerwähntem Versuche gemäß, so geringe, daß man sie fast bey dieser Gelegenheit in acht zu nehmen, für nicht so nothwendig erachten sollte; gleichwohl aber will ich zeigen, wie die allergeringste Veränderung, so sich an dem Uhrgehäuse ereignen mag, auch niemals eine noch so kleine Zerstörung in der Länge zwischen der

der Kugel des Penduls und dem Arme d f verursachen könne, welcher nicht vollkommen abgeholfen und vorgebeuget werden könne, seitdem man erst eigentlich dahinter gekommen, wie sehr nicht allein jede Art Metall, sondern auch verschiedene Arten Holz, von der Kälte oder Wärme der Luft, einer Veränderung an ihrer Größe unterworfen sind, welches jedoch annoch genauere Proben und mehrere Untersuchungen erfordert. Gesezt indessen, daß eine Stange Messing, so in mittelmäßig kalter Luft just drey Ellen lang ist, durch die Wärme zwei geometrische Linien länger, und durch die Kälte um so viel kürzer würde; dagegen eine Kiefernstange von gleicher Größe, bey mittelmäßig kalter Luft, so wie bey der vorigen von der Kälte, um  $\frac{1}{4}$  Linie länger, von der Wärme aber um  $\frac{1}{4}$  Linie kürzer wird, so würde sich die ganze Veränderung des Messings, gegen die Veränderung des Kiefernholzes, wie 8 gegen 1 verhälten, wäre nun die Uhrwalze von Messing, und deren Höhe h  $= 1$ , das Uhrgehäuse aber, so von Kiefernholz, hätte die Höhe von 1 k  $= 8$ ; so ist offenbar, daß, so weit d f durch die Wärme, in der Verlängerung der Uhrwalze, der Höhe nach, aufwärts schreiten will, dieses d f sich, in der Einkürzung des Uhrgehäuses bey gleicher Wärme, eben so weit herunter senket; welches im Gegensage auch also von der Kälte zu verstehen: daß also der Arm d f, als des Penduls Hängepunkt, gänzlich in der Ruhe und unbeweglich bleibt, welches das erste ist. Die Schraube bey a müßte wohl dem Mittelpunkte der Kugel des Penduls gerade gegenüber sitzen, so daß die Stange a b von gleicher Länge wäre, als der Pendul c p; weil aber bemeldte Schraube in dergleichen, der Veränderung unterworfenes, Kiefernholz befestigt wird, als dasjenige, worauf die Uhrwalze ruhet, so muß dieselbe zu l niedergedrückt werden, so daß a l  $= 1$ , und die Höhe des Gehäuses wird 60  $= 8$ , da gleichwohl der Punkt a völlig in der Ruhe und unbeweglich bleibt. Welches das andere ist, so unumgänglich nothwendig war: sofern die Stange a b ganz genau und ohne

den geringsten Fehl ihre Bewegung zu des Penduls beständiger Gleichheit in der Länge und Größe verrichten soll.

Hieraus lässt sich nun klarlich ersehen, wie die Höhe der Uhrwalze und des Uhrgehäuses gegen einander gepasst werden müsse; dafern aber das eine, oder das andere, oder auch beyde, ohne Absicht auf eine solche genaue Gleichheit versiert würden, auch im Falle, daß die Höhe der Uhrwalze, gegen dem Gehäuse zu, klein wäre, so können vier messingene Pfeiler mit Schrauben bey m in dem Gehäuse just an der Stelle befestigt werden, daß, wenn die messingene Walze auf besagten Pfeilern ruhet, die Höhe alsdenn, wie zuvor erwähnet,  $m h = 1$ , und  $m k = 8$  ist. Eben also verfähret man, wenn die Uhrwalze zu hoch ist, da die selbe nach oben angeführter Regel, nicht in 1, sondern höher aufwärts in n zu ruhen kommt.

### §. 3.

Wie ein Versuch ins Werk zu stellen, daß man die Veränderung an allerley Metallen und Holzarten, so durch die Kälte oder Wärme der Luft entstehen, genau erfahren möge.

Dass verschiedene kostbare Werke, Hebzeuge, und bewegliche Gebäude, die da aus verschiedenen Arten Metallen und Holz zusammen gesetzt sind, öfters entweder stecken bleiben und missglücken, oder ständig in Unordnung gerathen, und zerbrechen, das röhret größtentheils daher, daß man bey deren Erbauung, die Regeln nicht betrachtet, die aus der Kenntniß der veränderlichen Größe der Metallen und Holzarten, nach der Beschaffenheit der Kälte und Wärme, wie solche in der Luft abwechselt, herstießen. Man hat zwar außer Landes in diesem Stücke, verschiedene Versuche angestellt, ich glaube aber, daß wir uns solches hier in Norden mehr angelegen seyn lassen sollten; indem hier die

die Veränderung in der Kälte und Wärme der Luft weit größer, als in den südlichen Ländern herrscht.

Viele möchten wohl von der Nothwendigkeit, daß dergleichen Versuche angestellet würden, die einige Gewissheit davon geben könnten, wie ein Metall sich, bey gleicher Luft, in Ansehung eines andern Metalles, so, wie eine Art Holz gegen einer andern sich auf ungleiche Weise verändere, gern überzeuget werden; so, daß man eine solche Erfahrung ganz genau in Ziffern verzeichne. Es sind aber ihrer nur wenige, die Zeit dazu haben; noch weniger aber, die eine solche Erkenntniß zu dem Nutzen einzurichten suchen, die für die allgemeine sowohl als einzelne Haushaltung, wie auch für Wissenschaften und Handwerke, daraus herfleßen könnte.

Es ist zwar angenehm zu hören, daß man sich jetzt mehr, als vor diesem, in solchen Stücken der Wissenschaften umzusehen, angefangen, die in dem allgemeinen Leben wirklichen Nutzen schaffen, und zu der menschlichen Glückseligkeit in ziemlicher Maße den Grund legen können; weil man auch hoffen muß, daß nach der Hand allerley nützliche Erfindungen in diesem Stücke, ans Tageslicht kommen werden. Zu solchem Ende wäre wohl zu wünschen, daß irgend von jemanden ein Versuch, über die Veränderungen der Metalle und Holzarten, angestellet, und dergleichen Versuche der Akademie in einiger Menge zugesendet werden möchten, damit die Schlüsse und Folgerungen, so daraus zu ziehen wären, mit desto größerer Sicherheit befolget und gelobet werden könnten.

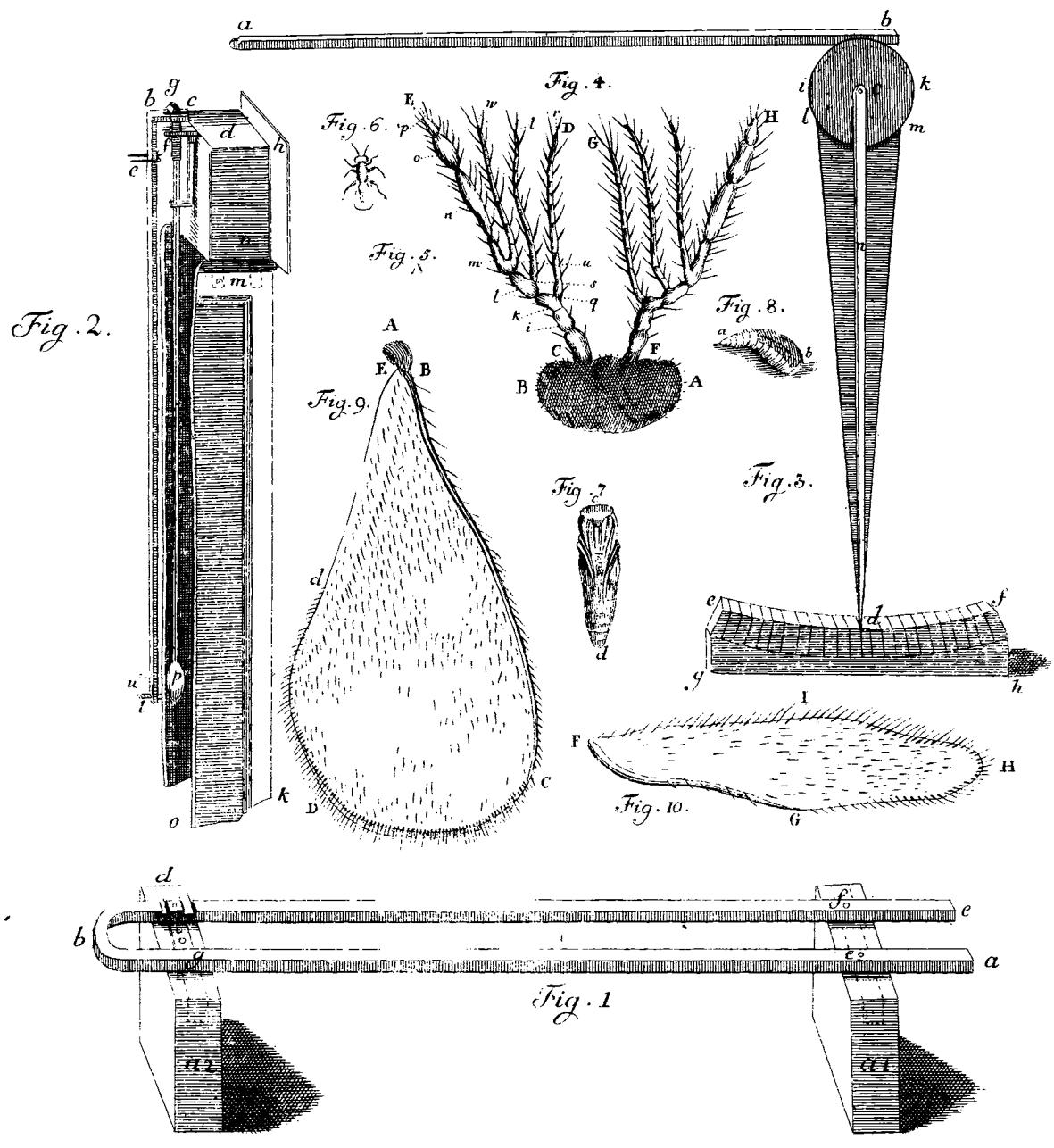
Ein jeder hätte hierbei die Freyheit, solche Werkzeuge zu erfinden, die er, zu Anstellung seiner Versuche, am zuverlässigsten zu seyn erachtete. Ich gedenke jedoch, so Gott will, selbst Anleitung zu geben, wie eine solche Einrichtung darinnen gemacht werden möge, die mir am wenigsten kostbar oder gefünstelt, zu Erreichung des vorgesehnen Ziels und Endzweckes aber doch hinlänglich und zuverlässig vorkommen wird. Sollte ein anderer hierinn auf

bessere Einfälle gerathen, so würde mir solches um so viel lieber seyn, als die Erlangung des gemünschten Endzweckes dadurch entweder erleichtert, oder sicherer befördert werden dürfte. Indessen will ich in folgender Beschreibung meine Gedanken über die Zubereitung eines solchen Werkzeuges äußern, welches ich, nebst den Erinnerungen, die sonst daben in acht genommen werden müssen, zu gehöriger Bewerkstelligung dieser Proben, zu gebrauchen bestimmt habe.

Man läßt einen Wirbel i. k. Fig. 2. aus Eben- oder Buchsbaumholze drehen, in welchen die zugespitzte Scheibe *lind*, so aus trockenem Eichen- oder anderm festen Holze gemacht wird, eingezapft und fest geleimet wird, worauf man die Eckleiste *n* auf die Ecken leimer, und mit Pföcken befestigt. Wenn alles wohl ausgetrocknet und genau gefüget ist, wird es auf die Achse gesetzt, welche zuvor in einem großen Gemache in die Mauer eingeschlagen wird, der Wirbel aber wird auf der Achse mit einer Schraube auf dem äukern Ende zurück gelassen. Wenn der Wirbel mit seiner Scheibe bleyrecht auf der Achse hängt, wird eine metallene oder hölzerne Stange solchergestalt dazu bequemet, daß ab gegen c d ein Rechteck, über 90 Grad ausmacht, die Stange a b aber muß vorher der Länge nach eben gemacht werden, so daß sie zwischen den Punkten a b ihre rechte Maß halten muß, welche von zehn Fuß seyn muß, wenn das Wetterglas bis an die Mitte stehet. Bey solcher Beschaffenheit der Lust, wird die Stange in a an der Mauer befestigt, so daß der Punkt b bleyrecht über dem Centro zu stehen kommt; damit auch die Stange den Wirbel nebst desselben Scheibe, bey vorfallender Veränderung, desto gewisser bewegen möge; so wird sie, wo sie von Metall ist, bey b ein Stück unterwärts zu beyden Seiten wie eine Keile gehauen; ist sie aber von Holze, so kann sie unterwärts mit Wachs oder einer andern zähen Materie bestrichen, und über dieses bey b ein Gewicht auf die Stange gesetzt werden, das dieselbe fest auf den Wirbel drücke.

Wenn





Wenn nun c b sich zu c d, wie 1 zu 10 verhält, so schreitet die Spize d zehnmal weiter vor- und rückwärts, als sich der Punkt b von des Maahstockes Aenderung beweget; darum kann solches mit dem Grabbogen e d f beobachtet werden, der in so viel feine Theile abgetheilet wird als thunlich ist, deren Größe gegen dem Maahze der Länge erforschet werden muß, so daß sie, mittelst der Ausrechnung jederzeit zu der berührten Maahze reduciret werden könne.

Solche Zubereiungen werden nicht allein zu Stangen von Kupfer, Messing, Eisen und Stahl, wie auch von den vornehmsten Gattungen Holz, sondern auch zu verschiedenen Stangen von einerley Gattung gemacht, so daß man daraus erforschen möge, ob und wie viel Messing gegen Messing, Stahl gegen Stahl, Holz gegen Holz, u. s. w. in der Veränderung unterschieden sijn möge; wobei zu beobachten wäre, ob eine Art Metall oder Holz, einige unterschiedliche Veränderung dadurch erleide, daß die eine Stange dicker, als die andere gemacht ist, nebst anderen, so bey der Probe selbst vorfallen kann. Sollte in den Wänden des Hauses selbst sich einige Veränderung eräugen, so würde solche theils gering genug sijn, theils aber allen Stangen gleichmäßig zu Theile werden, so daß, wegen derselben Zu- oder Abnahme in der Größe, unter sich, die Probe eben so wohl ihre gehörige Gewißheit und Richtigkeit haben würde.

Ich hoffe also, daß gegenwärtige Erinnerungen zu gehöriger Wartung und Handthierung dieser Proben einige Anleitung geben werden: Es wird auch aus allem diesen zur Gnüge erhellen, daß der Theil der Cameralöconomie, so Maah und Gewichte betrifft, die Sternkunde und Uhrmacheren, die Mechanik und andere Handwerker, aus der Anstellung solcher Versuche eine merkliche Aufnahme empfinden werden: Wobei ich wohl erwehnen mag, was für ein nächster Weg sich, bey der Einrichtung eines unveränderlichen Maahstabes, daher äußern möchte, daß die Veränderung einer Holzart gegen ein gewiß Metall erforschet

schet würde; denn da dürfte man nur einen Maßstab machen, der aus solchem Holze und Metalle bestünde, und solchegestalt zusammengefügert wäre, daß die Länge des Metalles eben die Verhältniß gegen die Länge des Holzes hätte, als die Veränderung des letztern gegen die Veränderung des erstern hat, gleichwie oben im 2. H. gesaget worden. Es ist auch unleugbar, daß die Erforschung der rechten Länge eines Perpendikuls, welcher eine Minute Zeit in 60 gleiche Theile abtheilen soll, bendet der Schwierigkeit als Unwissenheit der Abwechselung der Metallen in der Größe unterworfen ist; daß aber diese nützlichen Dinge nicht weniger Licht als Leichtigkeit erlangen würden, wenn gedachte Abwechselung vollkommenlich ausgeforscht würde, das ist so leicht zu finden, als es gut zu beweisen stünde. Wiewohl auch solcher Nutz an sich schon vermögend genug seyn sollte, einen zu emsiger Vornehmung solcher Versuche anzulecken: so mag man sich doch sicher darauf verlassen, daß die Untersuchung der Natur in diesem Stücke den Weg zu mancherley annoch unentdeckten Vortheilen, wie bey vielen andern Gelegenheiten geschehen, eröffnen werde.

Wer Zeit und Gelegenheit hat, einige, oder auch alle hieher gehörige Versuche anzustellen, und die Akademie durch deren Mittheilung beeihren will, der wird sich nicht nur um die dienstgeflissene Erkennlichkeit derselben, sondern auch um das geneigte Andenken des gesammten Publici verdient machen, machen die Akademie solche Versuche hinführo allgemein machen, und zu allerley dienlichem Behuf und Nutzen bequemer wird.

\*\*\*\*\*

## III.

Andr. Celsii

Beurtheilung  
über

ein, in England, unter dem Titel:

The Longitude discovered by the eclipses,  
occultations and conjunctions of Jupiters  
Planets,herausgekommenes Buch,  
so vonHerrn Whiston  
herausgegeben,  
und der Akademie  
vondem Herrn Commissionssecretär Wasenberg  
vorgeleget worden.

**A**uf der Akademie geneigtes Ansinnen habe ich das Herrn Whistons, von Wiederfindung der *Longitudinis* zur See, neulich herausgegebenen Tractat durchgelesen, und hoffe, daß dieselbe mein geringes Urtheil davon mit bero gewöhnlichen Gewogenheit aufzunehmen geruhen wird.

Unter der Regierung der Königin Anna in England, welche ihre Unterthanen zu Künsten und Wissenschaften ungemein aufmuntere, wurde mittelst einer Parlamentsacte, demjenigen 10000 Pfund Sterl. zur Belohnung versprochen, der die Longitudinem zur See auf zehn schwedische Meilen nahe ausfinden, und 20000 Pf. Sterl. für denjenigen, der innerhalb fünf Meilen die rechte Stelle eines Schiffes

fes in der wilden See versichert angeben könnte. Auf solche Veranlassung haben viele, sonderlich in England, von Zeiten zu Zeiten sich bemühet, verschiedene Manieren zu Auflösung dieses höchstnützlichen Problematis aufzugeben. Insonderheit hat Herr Wilhelm Whiston, vormaliger öffentlicher Lehrer der Mathematik bey der Universität zu Cambridge, seinen größten Fleiß hierbei angewendet. Derselbe gab nämlich im Jahr 1714 zugleich mit Herrn Ditton eine Methode heraus, wie man die Longitudines durch gewisse, mitteist durch Racketten an gewissen Stellen in der See gegebene Zeichen, ausfinden könnte, welches er auch im Jahre 1731 vermittelst der Neigung der Magnetnadel darzuthun gesucht. Endlich hat gedachter Herr Whiston seit zwey Jahren, auf die vier Planeten, oder sogenannten Satellites, die um den Jupiter herumlaufen, einen Vorschlag gegeben.

Es ist bekannt, daß, sobald der alte Cassini erstlich in Italien, und nachher in Frankreich die Tabellen ausgearbeitet hatte, nach welchen man dieses Planetens Lauf einigermaßen ausrechnen konnte, der König von Frankreich, bereits vor 70 Jahren, durch seine Akademie der Wissenschaften in Paris, in weit entlegenen Ländern Beobachtungen über die Verdunkelungen der Planeten anstellen lassen, wodurch unendlich viele Fehler in unsren Landkarten entdecket, und die Longitudines genauer, als vormals durch die Mondfinsternisse, gefunden worden. Hierbei war merkwürdig, daß uns die orientalischen Dörfer immer näher kamen, als wir dieselben vorher zu seyn geglaubet hatten; selbst der große König Ludewig mußte in den neuen Karten wahrnehmen, wie viel seine Sternkundigen sein Land gegen Osten und Westen zu eingekürzt hatten, auf welche er doch so große und bey uns fast unglaubliche Unkosten verwendet gehabt.

Ob nun wohl diese Methode zu Lande sowohl abgelaufen war, so wurde sie doch, in solcher Absicht, zur See zu bewerkstelligen für unmöglich gehalten, weil man im Meere die

die Beobachtungen, die zu gleicher Zeit auf einem Observatorio gemacht wurden, nicht so geschwindemachen, folglich auch nicht die Longituden so daraus abnehmen konnte, wie zu Lande geschehen kann, sondern die auf dem Schiffe gemachte Observation mit einer ganz genauen Ausrechnung auf einen gewissen Meridian zusammen halten mußte. Wozu auch noch diese Ursache kam, daß man sich nicht im Stande sahe, einen 12 bis 16 Fuß langen Tubus auf einem Schiffe zu regieren, das fast beständig wanket und erschüttert wird.

In gegenwärtigen Buche hat der Verfasser auf eine neue und sinnreiche Weise, den lechteren Schwierigkeiten, mittelst Angebung solcher astronomischen Ferngläser, vorzukommen versucht, die sieben oder mehrere, in einer sphärischen Fläche neben einander gesetzte Objectivgläser haben, welche alle in gleicher Weite von dem Augenglase stehen, das wegen Einschränkung einer größern Weite am Himmel wenigstens  $2\frac{1}{2}$  Zoll im Durchmesser breit seyn muß. Aus dieser Construction scheinet zu folgen, daß, obschon der Tubus durch das Wanken des Schiffes einigermaßen beweget würde, man gleichwohl allezeit den Planeten durch eines der erwehnten sieben Gläser sehen müsse. Und eben dazu schlägt Herr Whiston den gregorianischen Reflexionstubus vor, den Herr Hadley verbessert, wenn er auf solche Weise gemacht würde, daß er auf einmal einen so großen Raum am Himmel fassete, als immer möglich ist, da denn der Planet durch die Bewegung des Schiffes nicht so leicht aus dem Tubo entwischen könnte.

Damit man sich aber dessen um so viel mehr versichern könnte, so wäre nicht übel, wenn sowohl dieser, als der vorerwähnte Tubus von einer solchen Person zur See versucht würde, die nicht allein dergleichen zu handhaben gewohnt, sondern auch auf einem rollenden Schiffe zu gehen geübet wäre.

Die andere und größte Schwierigkeit betreffend, finde ich nicht, daß uns Herr Whiston einige richtigere Tabellen über

über des Jupiters Satellites gegeben, sondern sich derjenigen bedienet, daß Cassini, Flamstedt, Bradley und Pound bereits ausgearbeitet haben, und die noch nicht zu der Vollkommenheit gebracht sind, daß man zur Zeit auf eine Minute nach deren Verfinsterung, sonderlich derer drey äußersten, nach einem aufgegebenen Meridian, ausrechnen könne, welches doch zu Erfindung der Longituden notwendig erfordert wird. Gleichermassen hat unser Verfasser keine vollkommene Tabellen vorgeleget, nach welchen man, auf eine Minute, die Zeit der Verschwindung der Sterne oder ihrer nähern Aarückung zu dem Monde, ausfindig machen könnte. Maßen diese Methode, die Longituden zur See mittelst des Mondes zu finden, als die thunlichste unter allen bisher bekannten, bereits vorlängst von Flamstedt vorgeschlagen worden, welcher auch König Karl den zweyten, im Jahre 1666, ein astronomisches Observatorium zu Greenwich erbauen zu lassen, veranlasset. Nachher hat zwar auch D Edmund Hallen, in seinem hohen Alter, seine Observationen über den Mond, nach einer Zeit von 18 Jahren und 11 Tagen, oder 223 Neumonden, die einen Periodum aller Ungleichheiten des Mondes in diesem Zeitsc**h**efte begriffe in sich halten, nunmehr glücklich vollendet, dennoch aber noch keine richtigere Tabellen ans Licht gegeben, die zu Entdeckung der Longituden etwas hentragen könnten.

Solcher gestalt dürste Herr Whiston, solcher ausgesuchten Belohnung, auch diesesmal noch nicht, sondern vielmehr derjenige derselben theilhaftig werden, der die verlangten Tabellen von den Trabanten des Mondes und Jupiters aufweisen kann. Auf welchen Fall man des Whistonischen Instruments, Sector longitudinum genannt, die Ausrechnungen für Seefahrende zu erleichtern, entübriget seyn könnte; wogegen die Sternkundige wohl Sorge tragen möchten, daß die hauptsächlichsten Erscheinungen am Himmel, zur Erfindung der Longituden, auf irgend einen bekannten Meridian, auf viel fünfzige Jahre hinaus unfehlbarlich ausgerechnet würden; damit ein Seemann weiter nichts

nichts zu thun hätte, als daß er, entweder mit Barstons Quadranten, den Herr Whiston vorschlägt, oder mit Herrn Hadleys Reflexionsinstrumente, die Höhe der Gestirne aufnimmt und die Zeit ausrechnet, wenn ein Trabant in oder aus Jupiters Schatten geht, oder wenn ein Stern vom Monde bedeckt wird, und solchemnach dieselbe Zeit mit der Ausrechnung der Ephemeridum (Tagebücher) zusammen hält, da denn der in Grade eingetheilte Unterscheid, des Schiffes Entfernung in Osten oder Westen, von den Orten auf welche die Ephemerides gestellet sind, zu erkennen geben wird.

Es wäre demnach wohl zu wünschen, daß die Sternkundigen in dem ganzen Umkreise der Welt, an richtigen Tafellen, über die Trabanten des Mondes und Jupiters, mit zusammengesetzten Kräften arbeiten möchten; worinn wir hier in Schweden, in Ansehung der langen und dunklen Winternächte, insonderheit seit etlichen Jahren, da Jupiter in den nordischen Zeichen läuft, einen Vorzug zu haben scheinen; wie ich mich denn desselben auch zu bedienen gedenke, wenn ich mit den nöthigen Instrumenten zu dem neu angerichteten Observatorio bey der Königl. Akademie zu Upsal versehen seyn werde.

Inzwischen wäre höchst daran gelegen, daß alle Seefüsten, sowohl hier in Schweden, als anderwärts, um alle umseegelte Länder, ihrer Länge und Breite nach genau bestimmt würden; maschen sonst alle zu Wiederfindung der Longituden zur See, angewendete Mühe vergeblich seyn würde. Indem es einem Schiffer wenig nützt, daß er ganz genau weiß, wie viel Meilen er, nach dem Meridian eines Observatoriums längst an einem festen Lande östlich seegelt, wenn er nicht aus einer richtigen Seekarte weiß, wie weit er von den gefährlichsten Klippen an den nächsten Seestranden entfernt ist.

Stockholm, den 13 Sept. 1740.

## IV.

G a b r i e l P o l h e m s  
 neue Erfindung  
 ståhle rne Walzen,  
 nach der Härtung  
 zu der größten Vollkommenheit  
 zu schleifen und zu justiren.

**U**nter alle dem'enigen, was in der Rüstkunst (Mechanik) eine außerordentliche große Richtigkeit erfordert, als Uhrwerke, mathematische und musikalische Instrumente u. s. f. kann man mit gutem Grunde sagen, daß diese Richtigkeit bey recht versorgten Münzwalzen unumgänglich nothwendig sey; denn ob man sich gleich jederzeit angelegen seyn lassen, die Münze im Gewichte gleich, oder wenigstens so wenig ungleich, als immer möglich zu machen, so müssen doch alle Münzmeister gestehen, daß man noch zu keiner Gewißheit darinn gelangt ist.

Eben diese Ungelegenheit zeigte sich ganz augenscheinlich bey dem alten Münzwerke zu Lassel. Dieses gab mir, auf einige Mittel und Wege, wie einem solchen Fehler, bey dem, von Sr. Königl. Majest. mir, nach meines Vaters Erfindung einzurichteten gnädigst angetrauten neuen Münzwerke, bestmöglichster maschen vorgebeuget werden möchte, bedacht zu seyn, um so größern Anlaß, als die dasige Münzbedienten sagten, daß es unmöglich seyn würde, eine Münze zu einer gleichen Schwere und Dicke zu strecken, wovon ich doch nachher die Möglichkeit zu Thro Majest. allerhöchstem Genügen erwiesen habe.

Wle

Wie und auf was Weise diese Münzmaschine mit allen ihren Theilen zusammen geschehet sey, und was dieselbe für Nutzen und Ersparung, sowohl in den Ufkosten, als in der Accuratesse der Münze zuwege bringe, das würde eine besondere weitläufige Beschreibung erfordern. Ich denke deshalb hier nur mit wenig Worten etwas von allen denen verschiedenen Operationen zu erwehnen, die diese Münzmaschine, mittelst eines einzigen Wasserrades, auf einmal und zu gleicher Zeit verrichten kann; welche in folgenden bestehen:

1. Ein großes Prägwerk zu grober oder Speciesmünze, welches so eingerichtet ist, daß die Münzplatten durch die Maschine unter dem Stempel vorgeschoben werden, und sobald die Prägung geschehen ist, wird die Münze so fort in eine nahebystehende Kiste oder Lade gestossen, welche, wenn es verlanget wird, verschlossen werden kann, indessen von der Maschine unverzüglich wieder eine andere Platte unter den Stempel geschoben wird, und dieses alles ohne Zuthun einiger Hand, außer daß die Platten nach und nach durch einen Jungen, in einen nahe daran stehenden meßingenen Cylinder (Walze) eingeschobet werden.
2. Ein ander Prägwerk zu kleinerer Gattung Münze von gleicher Beschaffenheit, nur mit dem Unterscheide, daß hier die Münzung noch einmal so geschwind, als bey der vorigen Maschine, vor sich gehet.
3. Ein etwas kleineres Preßwerk; zu kleiner Scheidemünze, mit dem Vortheile, daß die Platten (Planches) wenn sie durch das Streckwerk ihre rechte Dicke erhalten haben, selbst unter den Stempel treten, da sie nachgehends von der Maschine zum Schlusse vorgezogen und erstlich auf einmal gepräget, gleich darauf aber jede Münze besonders unter dem Rundstempel beschnitten werden, welches noch geschwinder, als mit dem vorigen, Schw. Abh. II. Th.

nämlich wie 5 gegen 2 gehet. Dieses doppelte Preßwerk bestehet aus vier absonderlichen Bewegungen

4. Ein Schneidewerk, zu allerhand größern und kleinern Münzplatten, welches den geringsten Schrot und Korn giebt, den man machen kann.
5. Ein Walz. (Streck.) Werk mit doppeltem Umlaufe gegen ein Wasserrad, welches so eingerichtet ist, daß man obenzu beide Walzen; mittelst eines Hebels, entweder dichter zusammen, oder weiter von einander stellen kann.
6. Ein kleines Justirstreckwerk mit dreysachen Umlaufe gegen ein Wasserrad, fast eben so, wie das vorherige eingerichtet, doch mit dem Unterscheide, daß die Walzen hier mit großer Accuratesse justiret sind, welche Weise hier weiter folget.
7. Eine grobe Schneidescheere, so von einer Maschine getrieben wird, um mit derselben so dicke, als dünne Kupferplatten zur Münze gleichbreit schneiden zu können.
8. Ein Scheuerfaß von Eichenholze, inwendig mit Schaufern, um die Platten damit zu scheuern, welche man, unter währendem Umlaufe, selbst behende heraus nehmen kann, sobald man siehet, daß sie vollkommen gescheuert sind.
9. Es war auch beschlossen, ein Schneidewerk mit Walzenscheiben an dieser Maschine anzulegen; da man solches aber nicht so nöthig fand, so wurde es bis auf ein andermal unterlassen, doch aber indessen ein Modell im Großen darüber versfertigt.
10. Ein Kranz- oder Riffelwerk zu Speciesmünzen, so gleichfalls im Modell gelassen worden.

Dieses

Dieses alles, wie es hier in der Kürze berühret werden, erforderte freilich eine besondere genaue Obacht in der Bewerkstelligung, sofern es die verlangte Wirkung bei Verfertigung gleich guter und wichtiger Münze her vorbringen sollte; doch fand ich erst die größte Schwierigkeit, wie ich recht vollkommen runde Walzen kriegen möchte, welches sich zwar thun lässt, ehe sie gehärtet werden; wenn aber das Eisen und der Stahl nicht in sich selbst so vollkommen gleich sind, daß ein Theil, ob schon in geringem Untersciede, nicht härter, das andere aber weicher seyn sollte, auch das weichere bey der Härtung sich mehr einziehet, als das härtere, zu geschweigen, daß der Stahl, in der Walzung nicht gleich dick um die Walze gerathen kann, so war es unmöglich, nach der Härtung eine Walze so rund zu kriegen, als sie vorher war, und dieses mit einem so merklichen Untersciede, daß ich fast an der Möglichkeit, zu tauglichen Walzen zu gelangen, zu zweifeln anfieng. Dieses gab mir um so viel größeru Anlaß nachzusinnen, wie ich der daraus entstehenden Unrichtigkeit, nach der Härtung, mit Drechseln abhelfen möchte; da ich denn endlich, nach vielsältigen Versuchen, folgende in Fig. 7. Tab. II. zu ersehende Maschine erfand, welche solchergestalt ein gerichtet war: a ist eine, an der einen Seite etwas breitere, viereckige hölzerne Docke, so nach unten zu einen Zapfen hatte, der in einer fest stehenden Bank, oder sonst etwas dergleichen mit einem Keile befestigte ward. Darinn waren beide Walzenpfannen b b eingeschauen, die, nach der Weite, welche die Walze c erforderte, von hartem Metall waren; d war eine Haube von feinem Zinn, die über die Walze selbst gegossen wurde, nachdem dieselbe vor der Härtung recht accurat rund gedrehet, auch von derselben Umkreise ohngefähr  $\frac{1}{2}$  abgenommen worden. Diese Haube wird ein wenig stark gemacht, damit der eiserne Stift e desto

fester darinn haften möge, welcher Stift einen kleinen Absatz hat, und mit dem Ende in einer ablangen Höhlung durch die eiserne Kloben h gehet. Diese Kloben wird mit der stählernen Schraube i an der Docke solchergestalt befestigt, daß sie, nach Erforderung der Ungleichheit der Walze, bald niedergelassen, bald erhöhet werden kann; k ist ein eiserner Arm, der bey l angefügert ist, und auf den Absatz des Stiftes e drückt, wodurch man die Haube d von der Walze ab, und wieder daran führen kann; denn weil es sich begeben kann, daß, wenn die Haube beständig auf einer Stelle fest säße, einige grobe Körner vom Schmergel daran fest bleiben und tiefe Schrammen in die Walze machen könnten, so dienet dieser Arm, die Haube, währenden Schleifens, aufs öfterste hin und wieder zu rücken, wodurch diesem Fehler vorgebeuget wird. Dafern es auch anfänglich, insonderheit wo die Walze sehr uneben ist, nöthig thäte, daß dieselbe sich, bey dem Umziehen, ein wenig gegen das Zinn sträuben müßte, so dienet der Bügel n dazu, der mit zwei Schrauben an der Kloben h befestigt ist, und auf den Arm k drücket.

Wenn nun dieses Instrument auf vorerwähnte Weise zubereitet ist, so wird die Walze in ihre Pfannen gelegt, und mit einem Hebel beständig herumgezogen, auch öfters, sowohl an den Zapfen, als über die Fläche selbst, mit Baumöl und ausgesiebtem Schmergel bestrichen, womit man so lange fortfähret, bis man sieht, daß der Schmergel die Walze überall angreift, welches nicht eher geschiehet, als bis die Walze zu ihrer rechten Zirkelrunde gediehen ist, da solche nachgehends abgetrocknet, und zum Beschlusse mit seinem Schmergel überfahren wird, bis sie vollkommen eben ist. Hierben ist in Acht zu nehmen, daß, sobald die Zapfen der Walze in ihren Pfannen vollkommen rund werden, welches immer

mer eher, als an der Walze selbst geschiehet, man den Schmiergel davon abwischen und solche bloß mit Baumöl einschmieren, und solchergestalt mit dem Schleifen, wie erwehnet, fortfahren müsse.

Es ist über dieses auch nöthig, daß man, dasfern die Walze gar zu ungleich in der Rundung, zwei solche zinnerne Hauben bey der Hand habe, da man sich bey der ersten eines gröbner Schmiergels bedienet, das mit das Schleifen desto eher von statten gehen möge. Jedoch müssen die zinnernen Hauben ebenfalls, ehe sie mit Schmiergel bestrichen werden, inwendig mit dichten Schrammen übers Kreuz gerichtet werden, worein sich der Schmiergel so feste setzt, daß die Haube hernach von der Walze nicht abgenutzt werden kann.

Will man nachgehends versuchen, ob die Walzen gut sind, so werden sie in der Walznuß in ihren Pfannen gegen einander geleget, und die eine umgedrehet, da sie, wenn sie ein wenig zugeschraubet worden, nachfolgen; und wenn alsdenn nirgends der Tag zwischen denselben durchscheinet, und sie überall gleich schwer herum gehen, welches, wenn das Schleifen auf vorerwähnte Weise geschiehet, nicht fehl schlagen wird, so kann man wegen ihrer Güte gewiß versichert seyn.

Mit dergleichen Walzen machte ich in der Münzmaschine zu Cassel diese Probe, daß ich eine Silberschiene vdn vier Ellen in die Länge strecke, welche ich, nachdem sie ihre rechte Dicke bekommen, in Platten schnitt, da sich befand, daß sie auf der Justirwaage alle gleiches Gewicht hielten, man möchte gleich viele beysammen, oder eine gegen die andere probiren.

Auf diese Weise kann auch beym Gold- und Ducatmünzen der langweiligen Arbeit abgeholfen werden,

da man sitzt, und mit einer Feile jeden Ducaten gleich wichtig macht, worüber doch immer etwas Gold in die Kräze gehet.

Schlüsslich will ich hier erwehnen, daß ich am allersichersten zu seyn befunden, wenn die Walzen in Talch gehärtet worden, weil sie sich alsdenn in der Härtung am wenigsten werfen: Wenn solche aber geschiehet, muß das Talch nicht stärker fließen, als ein dicker Brey, und das Gefäße, wenn vorher die Walzen darein gesteckt worden, in fließend kaltes Wasser gesetzet werden, indem sie sonst zu langsam kühlen, und also ihre gehörige Härte nicht bekommen.



\*\*\*\*\*

## V.

## A u f s e h u n g

v o n

## A u f s e h u n g d e r D a c h s t ü h l e

a u f h ö l z e r n e G e b ä u d e ,

v o n

C a r l J o h a n n C r o n s t e d t ,

K ö n i g l . H o s i n t a n d e n z e r z e i t i g e n P r ä s e s .

**D**ie meisten Baumeister oder Zimmerleute, die bei steinernen Gebäuden gewöhnet sind, beobachten allezeit die rechte Aufsæzung des Dachgestühles, genau, so daß sie die Mauern am Hause nicht auszwingen, die meisten aber scheinen dem Meister zu früh entlaufen zu seyn, ob sie schon von ihrer Wissenschaft den größten Wind zu machen pflegen. Und da solche keine gute Meister werden können, so bedienen sie sich der alten und untüchtigen Weise, die Dachstühle auf hölzerne Gebäude aufzurichten, welcher Gewohnheit auch von unwissenden Leuten am meisten gefolget wird, von denen man so großes Nachdenken, als hierbei erforderlich wird, nicht wohl verlangen kann; indem sie allezeit ihre Dachstühle in das oberste Fach eines hölzernen Gebäudes einhauen, ob solches gleich 4 bis 5 Fächer hoch in die Luft aufgezimmert wäre, ohne daß sie andere Balken quer über das Gebäude haben, welche das oberste Fach zusammen und in gutem Stande erhalten könnten; sondern nehmen nur kleine 5 bis 6 Viertel lange Stücke Holz, die sie übers Kreuz einhauen,

und damit die Wand von der Ausweichung und Krümmung frey zu halten vermeynen, wie überall auf dem Lande an den alten hölzernen Häusern sonnenklar zu ersehen ist.

Es müssen demnach alle diejenigen, die hölzerne Gebäude bauen lassen wollen, genau zusehen, daß dieselben nicht nach der alten schädlichen Gewohnheit gemacht werden, sondern man muß den Balken ab, als den Dachbalken, unter welchem die Dachverkleidung inwendig im Raume angeschlagen wird, bey einem einzelnen Hause oder Wohnung, auf eine halbe, bey einem gedoppelten Wohnhause aber, auf drey Viertel Elle über die Wand heraus ragen lassen. In diesem Ende nun, das über die Wand hinausraget, wird, wie in Fig. 1. Tab. III. zu ersehen, der Dachstuhl mit einem Zapfen am Ende eingesfüget, und da muß die Länge von dem Ende des Dachstuhles c zu d, wo der Zapfen angehet, wenigstens 3 Zoll seyn, damit der Stock am Ende b stark genug seyn möge der Ausweichung des Dachstuhls zu widerstehen; denn, wenn das Zapfenloch ganz gegen der äußersten Ecke c eingehauen würde, so würde alle Stärke, zum Widerstande der Ausweichung, auf dem bloßen hölzernen Nagel beruhen, der durch den Zapfen und Balken gehet, welches ein jeder sehen kann, daß es undauerhaft ist. Es läßt sich zwar dergleichen bey kleinen Schindeldächern, nicht aber bey Rasendächern thun, die zu schwer sind.

Will man, so kann man mehrerer Zierlichkeit halben eine Dachfuskleiste ansehen, und den Balken a b bey dem Ende d nach der Linie b f abschneiden; sonst aber muß die Ecke c daran bleiben, wie die punktierten Linien ausweisen; denn ob es schon beschwerlicher ist, die Dachfuskleiste daran zu befestigen; so wird doch das Dach dadurch standhafter, wenn alsdenn am Ende c nicht mehr als  $\frac{1}{2}$ , an einem höhern Hause aber eine Elle vom Balken, über die Wand heraus

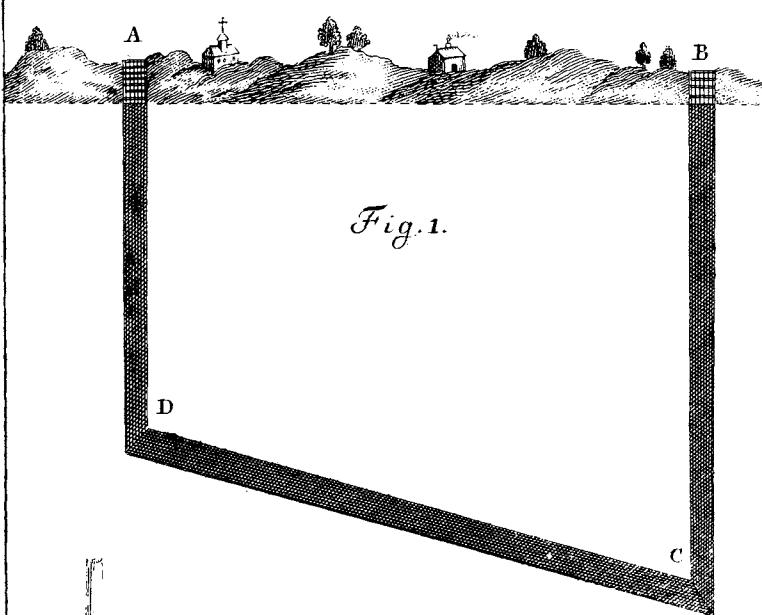


Fig. 1.

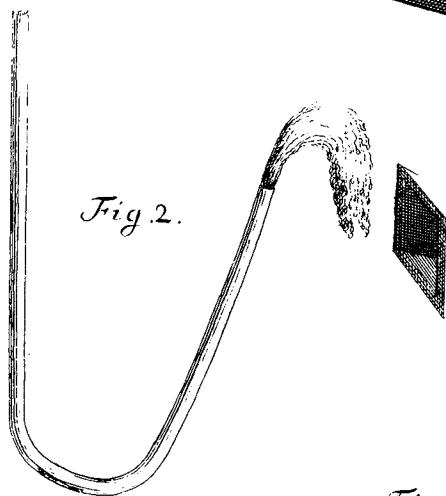


Fig. 2.

Fig. 4.

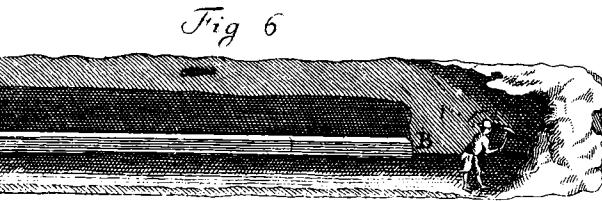
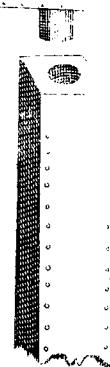


Fig. 6

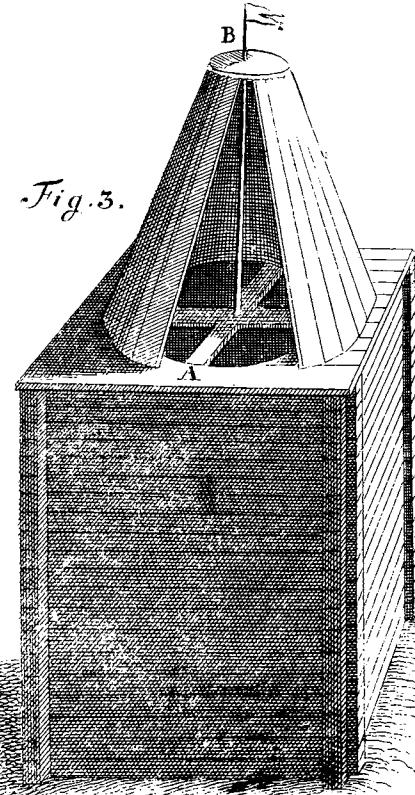


Fig. 3.

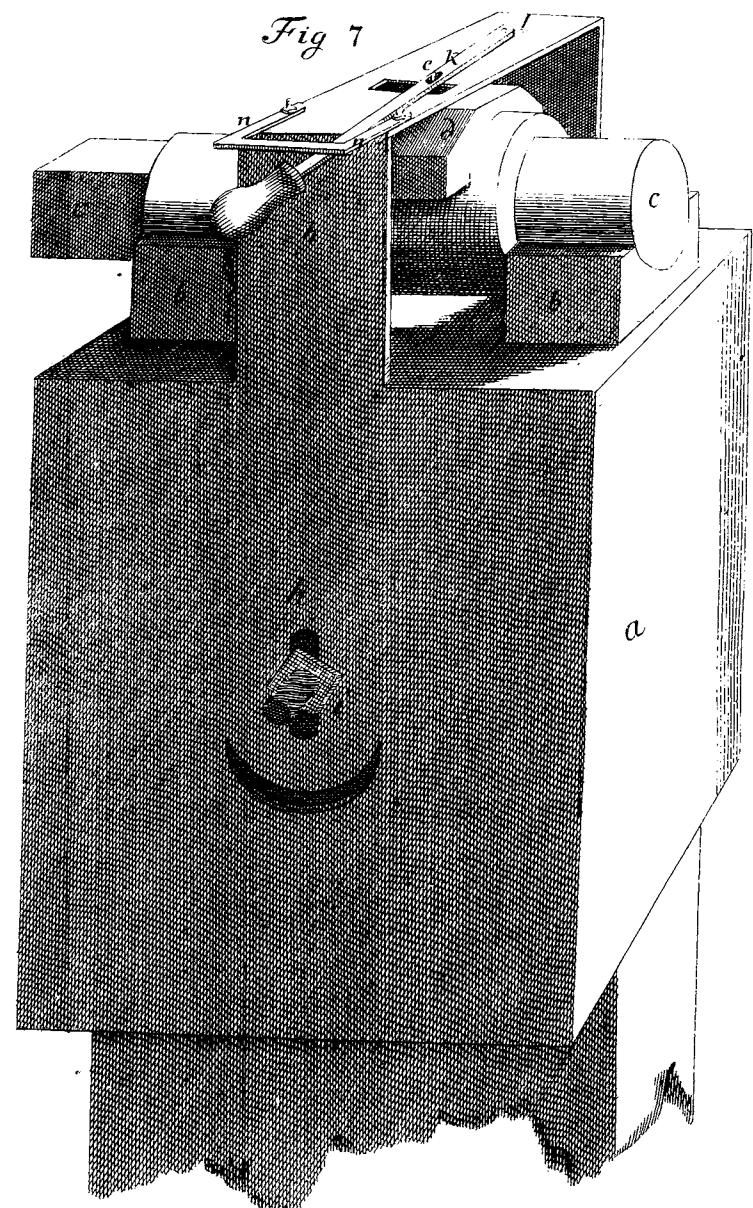


Fig. 7



heraus gehet, so sonst nur bis zu dem Punkte b glenge, wannenher man leichtlich desselben Dauerhaftigkeit daraus abnehmen kann, daß der Dachstuhl alsdenn so viel weiter rückwärts gehauen wird, als die Weite zwischen der blen-rechten Linie e f g beträgt, welches den Unterschied macht, daß die grösste Last des Dachstuhls alsdenn auf einem kleinen Hause blenrecht über der Wand, auf einem Hause von zwey Stockwerken aber etwas weniges außerhalb der Wand zu ruhen kommt, welches das Beste ist, so man bey solchen Häusern, die ein dauerhaftes Dach erfordern, mit Vorsichtigkeit zuwege bringen kann.

Die übrige Zusammensetzung der langen Schenkel muß sich nach der Breite des Hauses und der Länge des Holzwerkes richten.



## VI.

Beschreibung aller Mittel,  
wodurch  
in Steinkohlengruben  
ein guter und zulänglicher Wetterwechsel  
zu erhalten.  
von  
Martin Trierwald,  
Cap. Mechan.

## I.

**C**he ich die Mittel beschreibe, die zu Erhaltung eines guten Wetterwechsels in Steinkohlengruben gereichen; scheinet nicht undienlich zu seyn, vorgängig etwas von dem Grunde und der Theorie zu erwehnen, worauf der Wetterwechsel beruhet; damit man nicht nur bey aller und jeder Gelegenheit möge urtheilen können, welches Mittel dazu am vortrefflichsten, sondern daß man auch, vorkommenden Umständen nach, ein bequemeres und vielleicht um so viel leichteres Mittel dazu erfinden möchte.

2. Es kann und muß demnach die Dunsifikugel, oder der Luftkreis, der unsren Erdkreis auf eine ansehnliche Höhe umgiebt, als ein mächtig großes Meer einer flüssigen und subtilen Materie angesehen werden, welche in dem, was die Flüssigkeit angehet, mit dem Wasser einerley Beschaffenheit hat. 3. E. So ist Sturm und Wind nichts anders, als ein heftiger Strom der Luft, der mit einer bewundernswürdigen Geschwindigkeit begabet ist.

3. Weil nun solcher Gestalt der Luftkreis nicht allein einer ganz flüssigen Beschaffenheit ist, sondern auch, in Be-

trach.

erachtung der Höhe, womit derselbe unsere Erde umgiebt, eine ansehnliche Schwere hat, indem die Luft auf unserm Erdreiche ruhet, und drücket gleich einem Meere von 33½ Fuß Wasser, oder 29 bis 30 Zoll Quecksilber. Die Erdkugel wird also auf allen Seiten mit einer Schwere gedrückt, die sich wie 29, 292, 384, 100, 000, 000 Schiffspfund verhält. Solchergestalt ist nicht zu verwundern, daß sich die Luft in die tiefsten Dörter, die sich in dem Erdreiche entdecken, hinunter senken kann.

4. Die Luft hat auch mit allen andern flüssigen Materialien diese Eigenschaft gemein; daß sie ihrer bleyrechten Höhe oder Grundfläche nach drücket, woher es kommt, daß, wenn man ein Wetterglas, so nichts anders, als eine Luftwage ist, mit sich in die Grube nimmt, das Quecksilber in demselben steiget, welches zur Gnüge anzeigen, daß, je höher die Luftsäule wird, die auf das Quecksilber drückt, je schwerer dieselbe wird, und dasselbe drücket.

5. Diese Wahrheiten haben viele gelehrt und berühmte Männer, durch fleißige und genaue Proben und Versuche in verschiedenen Ländern bewähret, als Lomard, Rohault, Mariott, Cafini, de la Hire, Cafini der jüngere, Picard, Derham, Muschenbroek, Müller und Scheuchzer, die genau angezeigt haben, zu was für einer Höhe das Wetterglas oder die Luftwage von der Wurzel bis zum Gipfel hoher Berge und Thürme steht; keiner aber hat dergleichen Versuche, so viel mir erinnerlich, in Gruben angestellet, als eben unsere ruhmwürdigen Landsleute, Herr Professor Celsius und Herr Wallerius; und da der Grund meiner Theorie vom Wetterwechsel in Gruben eben auf derselben angestellten Proben beruhet, so finde ich mich, dieselben hier kürzlich anzuführen, genöthiget. Des Herrn Prof. Andr. Celsius Proben in der Sahlbergischen Grube waren diese: Sein Wetterglas stand bei der Mündung des Schachtes auf  $30\frac{1}{2}$  eines schwedischen Zolles, und wie derselbe mit diesem Barometer auf 636 Fuß tief in die Grube hinunter gefahren war, befand er, daß das Quecksilber

silber zu  $30\frac{2}{3}$  Zoll gestiegen war; als er aber wieder aus der Grube heraus kam, befand er, daß das Quecksilber bei der Mündung des Schachtes wieder gleich hoch, als zuerst stund, und auf  $30\frac{1}{3}$  Theil Zoll gefallen war. Des Tages darauf stund das Quecksilber auf dem Kirchhofe zu Sahlberg auf  $30\frac{1}{3}$  Zoll, und auf dem 145 Fuß hohen Thurme, auf  $30\frac{2}{3}$  Zoll.

6. Herr Wallerius hat bey der Oeffnung der Fahlgrube befunden, daß das Quecksilber im Barometer 24 Zoll und  $\frac{1}{3}$  Theil Fuß gestanden. Nachher, da er mit eben diesem Barometer auf 45 Lachter tief eingefahren, war das Quecksilber auf 24 Zoll 7 Linien gestiegen, und als er noch 45 Lachter tiefer gefahren, hatte das Quecksilber auf 25 schwedische Zoll gestanden, und war also 3 Linien höher gestiegen. Damit er nun dieser Probe desto mehr vergewisert werden möchte, so gab er, da er von einer Tiefe von 90 Lachtern wieder auffuhr, genau auf das Barometer Achtung, und befand, daß das Quecksilber auf die ersten 30 Lachter, 2 Linien, auf die andern 30, wieder 2 Linien gefallen, und als er zu Tage aufgekommen, in eben derselben Höhe stund, die es vorerst gehabt, nämlich auf 24 Zoll  $\frac{1}{3}$  Theil Fuß.

7. Da diese angeführten Proben nicht allein anzeigen, daß die Luft schwer, sondern auch, daß ihre Schwere in einer größern Tiefe stärker drückt, als in einer geringern, so haben wir auch unzählig viele Proben, die da beweisen, daß die Luft eben sowohl eine ausdehnende Kraft habe, d. i. daß sie sich in der Kälte zusammen ziehe, durch die Wärme aber sich wieder ausdehne. Auf diesen angeführten Eigenschaften der Luft beruhet nun aller Wetterwechsel in den Gruben. Dieser aber ist zweierley, entweder ein natürlicher, oder durch Kunst zuwege gebrachter.

8. Was den natürlichen Wetterwechsel betrifft, so habe ich jederzeit, in allen Gruben, die ich jemals befahren habe, genau beobachtet; daß die Luft, oder der Wetterwechsel bis auf den tiefsten Schacht und ganz auf die

die Sohle gebe, wo sie einige Gemeinschaft mit einander hat. Die Ursache hieran ist keine andere, als diese: Dass die Luftsäulen in solchen Schachten von ungleicher Schwere sind, welches die angeführten Proben im 5ten und 6ten §. zur Gnüge verstärken, und weil sie nicht gleich schwer sind, so können sie auch nicht mit einander in gleichem Gewichte stehen; wozu noch kommt, dass die Luft eine flüssige Materie ist, die beständig ihr Gleichgewichte sucht. Zum Exempel: wenn man das Unterste eines Hebers (Syphon) zu oberst führet, und durch den langen Fuß Wasser einsüllt, so bleibt das Wasser, so wie man auch gleich hinein süllt, niemals darinnen stehen, sondern rinnet durch den kürzern wieder heraus. Gleichergestalt verhält sichs auch mit dem Wetter in dem Grubenschachte, wie mit dem Wasser in einem Heber, wenn der Wetterwechsel natürlich ist. Zu dessen näherer Erklärung will ich sehen, ein Kohlenschacht, wie A. Fig. 1. Tab. II., wäre 35 Lachter tief, und der andere B 45 Lachter, so ist, nach Anleitung der Proben im 5ten und 6ten §. klar, dass das Quecksilber auf dem Boden D des Schachtes A um eine Linie niedriger, als auf dem Boden C des Schachtes B stehen würde. Hieraus folget unwidersprechlich, dass die Luftsäule BC schwerer ist, als AD, welche also niemals im Gleichgewichte mit einander stehen können, sondern die kürzere und leichtere muss vor der längern und schwerern weichen. Nun kann kein Theil der bleyrechten Säule AD, oder der schlüssenden DC, sich auf und weg begeben, es sey denn, dass die Luftsäule BC den Raum, den sie verlassen, wieder einnehme, wodurch die einmal angegangene Bewegungen und Wetterwechsel, gleich von dem Augenblicke an beständig fortfahren müssen, da die Communication zwischen beyden Schachten geöffnet und einerley gemessen ist, so dass die Luft beständig von B zu C, und CD hinauf bis zu A strömet, und eben hieraus können wir leichtlich schliessen: dass, je grösser der Unterschied zwischen der Tiefe beyder Schächte ist, je stärker sich der Wetterwechsel oben aufgeben müsse; eben also, wieviel  
län-

länger der eine Fuß eines umgekehrten Hebels gegen den kürzern ist, je stärker das Wasser durch den kürzern aussießen müsse, wenn es durch den langen angefüllt wird, und dieses in den Fällen, da der eine Fuß länger ist, als der andere, siehe Fig. 2.

9. Was den durch Kunst zuwege gebrachten Wetterwechsel betrifft; so sind alle Mittel, die ich anführen will, auf denselben Grund, als den natürlichen, gebauet: wenn zween Schächte gleich tief sind, und nicht viel Communication mit einander haben, welches ein Fall ist, der sich selten oder niemals in Steinkohlengruben zuträgt, weil eine Steinkohlenader nie so waagrecht liegt, daß, wenn ein Schacht in einer gebührenden Entfernung von dem andern angeleget wird, dieselben gleich tief werden könnten; da aber doch bey einem Steinkohlenbruche, sowohl wegen der schädlichen und tödtlichen Schwaden, als auch, weil die Kohlengänge sonst von Dünsten angefüllt würden, die so wohl aus den nackenden Leibern der vielen Arbeiter, als von den brennenden Grubenlichtern und dem Kohlendamse entstehen, ein ganz starker Wetterwechsel erforderlich wird: so kann man, wenn die Kohlenader sehr flach liegt, die Tiefe eines Schachtes dadurch vergrößern, wenn man oben auf dem Felde, nach der Weite des Schachtes ein Viereck von etlichen Lachtern hoch aufzimmert, und jede Schichte wohl mit Moos verstopft, wie wir bey unsren hölzernen Gebäuden zu thun pflegen, wobei ich es aber nicht bewenden, sondern auch blauen Leimen um dieses Zimmerwerk umfüllen und fest schlagen lassen, wodurch man einen stärkeren Wetterwechsel erlanget hat.

10. Ueber dieses habe ich auch, wenn aus solchem Schachte nichts mehr auszufordern nöthig war, oben auf gedachtes Zimmerwerk, einen abgekürzten Regel von ganz dünnen Brettern versetzen lassen, der unten über dem Schachte A. Fig. 3. ganz offen stand, nach oben zu aber, bey

bey B, und an der einen Seite des Regels, auf einen vierten Theil offen war; damit sich selbiger auch leicht gegen den Wind herum drehen lassen möchte, um denselben zu fangen, und niederwärts des Schachtes zu leiten; so wurde von zwei Latten ein Kreuz gemacht, das über die Verzierung des Schachtes reichte. Mitten in diesem Kreuze war eine lange Stange befestigt, die bis an den obersten Theil des Regels reichte, so daß derselbe auf einem Falz der Stange frey und leicht gegen den Wind gedrehet werden konnte, wozu eine kleine Flagge, die zu oberst auf der Stange saß, Anleitung gab.

11. Indessen ist, wenn so enge Schachte, als bey Steinkohlen erforderlich, gesenket werden sollen, ehe man die Steinkohlen erreicht, und mit etwann einem andern Schachte die Communication bekommt, das gewöhnlichste Mittel dieses: daß man viereckigte Trummen von vier Brettern in der Länge versertiget, deren zwen geeckt und gefuget, die übrigen aber auf der einen Seite nach den Ecken zu, glatt gehobelt, und nachgehends, wo sie zusammen gesfüget werden sollen, mit Theer bestrichen, und zwischen den Fugen mit dickem braunen Papiere gefüttert werden; worauf man sie zusammen nagelt, daß sie ziemlich windicht werden; Jede Länge dieser Trummen wird, ehe man sie zusammen nagelt, an dem einen Ende 2 Zoll auf der auswendigen, und an dem andern 2 Zoll auf der inwendigen Seite zugeschärfet, damit man so viel längen zusammen fügen und anstücken könne, als einem beliebig und die Noth es erfordert. Diese Fugen lassen einige mit pergamentenen Riesen überleimen, wie die Orgelbauer ihre Windladen. Wenn der Schacht nun einige Lachter tief gesenket worden, und die Arbeiter finden, daß derselbe warm, und ihnen das Atthemholen darinnen schwer wird, so sezen sie eine derer vorbeschriebenen Trummen in eine Ecke des Schachtes, und befestigen die mit einem eisernen Stifte an einer Kluft von Schie-

Schiefer oder Gesteine, passen alsdenn eine andere darauf und fahren so lange damit fort, bis endlich die Trumme eine, oder zwei Lachtern hoch, über den Schacht zu Tage hinaus gehet, da sie denn einen Boden, mit einem runden Loche von 4 Zoll im Durchmesser, oben auf diese Trummen versetzen, auf welchen sie einen wagrechten Trichter mit einer kurzen blechernen Röhre, die sich in vorbesagtes Loch passt, aufsetzet, so nur dazu dient, daß dieser Trichter bequemlich gegen den Wind gefehret werden, und denselben fangen könne, wie Fig. 4 und 5 ausweisen.

12. Wenn man in Stollen oder Trummen durch irgend eine Steinwand treiben muß, welche den Kohlengang oder Ader abzuschneiden pfleget, siehe S. 135 sqq. des 1 Bandes dieser Abhandlungen; so ist man öfters des Wetterwechsels halber übel daran, insonderheit, wo die Steinwand sehr dick, durch welche der Stollen getrieben werden soll, so zuweilen wohl 50 und mehr Lachter ausstragen kann; dasfern auch alsdenn der Wetterwechselfschacht von einer solchen Steinwand zu weit entlegen wäre, so hat man kein andrer Mittel dafür, als daß man mit gar schweren Kosten einen Witterschacht auf den angesangenen Trumm niedersenken muß. Bey vergleichen Zufalle aber habe ich mich eines geringen Mittels bedient, welches in einem Stollen von etliche vierzig Lachtern in der Länge gute Dienste gehan hat. Dieses Mittel bestund aus nichts anderm, als daß ich solche viereckichte bretterne Trummen, wie ich im II. S. beschrieben, nehmen, und dieselben waagrecht, von dem Platze an, da ich fand, daß der Wetterwechsel gut war, bis an den Ort, da gearbeitet wurde, auf den Boden des Stollens legen ließ, welches einen Umlauf der Luft verursachte. Der Zug blieb auch an beydien Enden dieser viereckigten hölzernen Röhre so stark, daß, wenn vor das vierzollische Loch bey A. Fig. 6, ein Licht gehalten wurde, dasselbe auslöschte, und bey B, wo das Loch sechs Zoll weit war, wurde das

das Licht ebenfalls ausgeblasen. Ich fand aber nichts bestoweniger, daß die Wirkung dieses Mittels zuweilen ungleich war, und daß es sich genau nach der Witterung über der Erde richtete, insonderheit verspürte man solches, wenn das Wetter still, warm und geschwülle war, da sich denn auch kein solcher Umlauf oder Zug des Windes spüren ließ, daß also die Arbeit eingestellt werden müßte, welches aber niemals mehr geschah, nachdem ich ausfindig gemacht, wie man durch Feuer den Wetterwechsel mittheilen könnte, welches in der nächsten Fortsetzung, von der Wissenschaft von Steinkohlen, ausführlich beschrieben werden soll.



\*\*\*\*\*

## VII.

## Beschreibung

des sogenannten

## Fünf fingerfisch.

Eingegeben

von

dem Viceadmiral Uncarfrona.

**U**nter verschiedenen raren und seltsamen Fischen, die ich verwischen aus China bekam, habe ich geglaubet, daß der Fisch Tab. III., der Akademie mitgetheilet, recht beschrieben, und dem Publico bekannt gemacht zu werden, insonderheit würdig wäre.

Die Gestalt desselben ist bald wie ein Halbfisch anzusehen, dreymal so lang, als breit, an den Seiten sehr eingedrückt, so, daß er längst dem Bauche und Rücken so dünn ist, als ein stumpfer Degen; vornenher gleich breit, in der Mitte gegen den Kopf nicht merklich breiter, gegen den Schwanz aber abnehmend, doch nicht so sehr, wie bey den meisten Fischen.

Die Farbe läßt sich schwerlich beschreiben, weil ich diesen Fisch nicht lebendig, sondern todt in Brandtewein gelegt überschickt bekommen, da er die hohen Farben verloren, mit welchen er, dem Ansehen nach, bey seinem Leben geglänzet hat.

Die Schuppen sind so groß, als an einer Karausche, stumpf, glatt, und mit einem bleichen Queerstriche gezeichnet. An den Seiten des Kopfes, wo die Backen fleischige sind, siehet man kleine Schuppen, die das Fleisch bedecket, Fig. 2. A, sonst aber an dem ganzen Kopfe nirgends.

Der

Der Kopf B. ist sehr eingedrückt, so, daß er fast rundum scharf, glatt und ohne einige Zacke ist.

Die Augen sind, an der oberen Seite, rund und lauter.

Die Lefzen sind von gleicher Länge, die oberste doppelt, dünn und gar nicht fleischig.

Die Kiesen sind, wo sich der Mund öffnet, gleich lang.

Derer Zähne sind viele, klein und spitzig, gleich groß, und in den Kiesen dicht an einander stehend, doch sind die beyden fördersten, sowohl in der Ober- als Unterfiese, viel größer als die andern, spitzig und länger, als die Lefzen, wie es sich ausweiset, wenn der Fisch den Mund gleich geschlossen hält. C.

Der Deckel der Fischohren oder Riemens (operculum branchiarum) sitzt auf drey flachen Beinen c d e, die ohne einige Zacken sind; wovon eines über dem andern sitzt, und das dritte vor den andern beyden hervorraget. Es ist an dem Fische keine Pfanne, weil der Kopf so eingedrückt ist, daß derselbe oben und unten, auch voraus, ganz scharf, und so gar nicht spitzig ist, daß derselbe unter allen Fischen, so zu sagen, der stumpfnäsigste ist, und (da er, zumal an den Seiten zusammen gedrückt) der von vorne zu verstümmelste Fisch heißen mag, nur daß er eine geringe Rundung, insonderheit oben über dem Munde hat.

Die Riemendecke (membrana branchiostega) besteht aus 4 flachen spitzigen Beinstrahlen.

Die Rückenflossfeder ist eine einzige, und nimmt ihren Anfang beim Kopfe, erstrecket sich längst dem Rücken hin bis gegen den Schwanz, wo sie abgeschnitten ist; sie ist der ganzen Länge nach überall gleich breit und hoch, und besteht aus 21 Strahlen, von welchen alle spitzig, weich, und unvertheilt waren, außer der zten, 4. 5. 6. 7. 8 und 9ten, so steif, beinigt und stachlich sind.

Die Brustfedern D bestehen jede aus 11 Strahlen, alle vertheilt und weich, außer der fördersten, die ganz ist.

Die Bauchflossfedern E bestehen jede aus 6 Strahlen, wovon die vördersten klein, unzertheilt, beinigt und

stachlicht (a), die andern einzeln, weich, etliche mallänger, als die andern, und wie eine Bürste oder Draht (b) ausgestreckt sind.

Die Kumpfflossfeder F besteht aus 14 Strahlen, so sich von dem Auswurfloche, an, (welches dieser Fisch mittan am Bauche hat) so weit nach dem Schwänze hin erstrecket, als die Rückenfeder, auch daselbst eben so abgeschnitten ist. Die Strahlen derselben sind kümmerlich vertheilet, jedoch weich, von gleicher Länge, außer denen drey vordersten, die nach einander etwas kürzer, spitzig, steif und stachlicht sind.

Der Schwanz G ist ganz, gar nicht gespalten, stumpf, und besteht aus 13 Strahlen, die alle gleich lang, und außer denen äußersten, deren die wenigsten sind, an jeder Seite ausgezacket.

Die Linie der Länge besteht aus einer erhöhten Linie auf den Schuppen, geht gerade aus, doch gegen den Kopf etwas wenig gebogen,  $\frac{1}{2}$  näher gegen den Rücken, und  $\frac{2}{3}$  von dem Bauche, diese Linie reicht aber doch nicht bis an den Schwanz, sondern schließet einen Queerfinger höher, als sie dahin kommt; dagegen eine andere, die sich mitten auf dem Fische anfängt, sich bey dem Schwänze H wieder schließet.

Die Farbe ist blaß, mit einem bleichen Queerstriche über jeder Schuppe; ein ansehnlicher ganz weißer Queerstrich läßt sich mitten unter den Kiesen zu beyden Seiten sehen, und auf dem Kiemloche zeigen sich viel weiße Queerlinien. Das sonderbareste aber an diesem Fische sind fünf schwarze Flecken, die an jeder Seite gegen den Kopf zu sehen, aus welchen dieser Fisch vor allen andern sehr leicht zu erkennen ist. Unter diesen schwarzen Flecken ist der erste rund, einer Erbse groß, dicht am Kopfe, gleich oben vor der Linie der Länge, und mit einem weißen Ringe umgeben. Die vier andern stehen der Länge nach hinterwärts, und in gleicher Weite von einander auf besagter Linie, doch nicht so weit, als von dem ersten, wie man den Unterschied leicht erse-

ersehen kann. Diese sind alle dunkelblau, überzwerch, oder ablänglich und etwas eckig, und jeder schließet sich gegen das äußerste Ende mit einem weißen Flecken.

Dieser Fisch kann auf schwedisch Fünffingerfisch genannt werden; weil der fünfte Fleck eines Daumens lang weiter voraus ist; auf lateinisch aber muß er, nach der Theorie, die Artedi in seiner Ichthyologie angegeben, *Blennius maculatus quinque utrinque versus caput nigris* heißen.

Valentyns Beschreibung von Amboina Tom. 3. p. 435.  
 Fig. 292. Der Strom-Delphin ist einen Fuß lang, der Kopf himmelblau, gleich eines Delphins Kopf, groß und rund mit einem himmelblauen Striemen auf dem Kopfe, unten und an den Seiten aber brandgelb. Die Augen sind brandgelb, oben auf sind vier rothe Flecken, die an den oberen Theilen brandgelbe sind, (worinn er aber mit dem meinigen nicht überein kommt). Die Floßfedern am Bauche sind purpurfarbig und schwarz, gegen den Leib brandgelb und roth; mit einem brandgelben Striemen nach der einen Seite des Kopfes, und noch sieben kleinen Flecken unten am Bauche, (die an dem unsrigen nicht zu spüren). Die Floßfedern am Rücken sind schön seegrün mit brandgelben Ecken, die unten einen rothen Saum haben. Die Flossen am Bauche haben dieselbe Farbe, die Wurzel des Schwanzes besteht aus zwey brandgelben Gruben, auf einem schwarzen Grunde. Der Schwanz besteht aus zwey Theilen, als aus Purpur und brandgelb.

Er ist für einen guten und wohlgeschmackten Fisch bekannt, und wird in Strömen gefangen.

Diese Beschreibung des Fisches von Valentyn ist dem Leben nach (mein Fisch aber ist mir in Spiritu vini überendet worden;) so, daß man sich über den Unterscheid so sehr nicht wundern darf. Die Gestalt des Fisches kommt bey erwähntem Schriftsteller ziemlich wohl überein; doch ist an seinem der Schwanz gespalten, wiewohl es das Unsehen hat, daß er von äußerlicher Gewalt also zugerichtet worden. Und darum habe ich die Figur bengesfüget, welche mit des Fisches Gestalt in allen Stücken übereinkommt.

\*\*\*\*\*

### VIII.

Ein versucht

und

richtig befundenes Mittel,  
Pferde und ander Zugvieh  
sparsamlich zu unterhalten,  
von  
dem Regierungsrathe Sandberg.

**B**ey dem allgemeinen Mangel an Futter, den man im verwichenen Jahre gehabt, und der annoch anhält, hat man auf alle mögliche Mittel denken müssen, wie man seine Thiere ernähren, derselben Hunger stillen, und ihrem Untergange vorbeugen möchte. Unter anderm Futter für Zuchtvieh, und insonderheit für Pferde, hat man befunden, daß die Fichtenreiser eine besondere Kraft haben, wenn sie auf eine gewisse Weise zubereitet, und denselben vorgeleget werden; welches man, obzwar verschiedene solches bereits probirt und gut befunden, dennoch jezo zu jedem männlichs Unterrichte und zum allgemeinen Nutzen miteihlen sollen.

Es kann dieses nicht nur bey allgemeinem Mangel an Fütterung, sondern auch jährlich an allen solchen Dörtern, wo wenig Wiesewachs ist, und man doch gern viel Zuchtvieh zu besserer Düngung der Aecker, Wiesen u. s. f. unterhalten will, mit ungemeinem Nutzen gebrauchet werden. Pferde und Zuchtvieh können auf diese Weise, mit Ersparung eines andern theuren Futters, sowohl über Sommer, als Winter, unterhalten werden, weil die Fichtenreiser das ganze Jahr durch grünen; jedoch bekommen die im Frühlinge

grüs-

grünenden oder roth ausschlagenden Enden oder Knospen, dem Vieh am besten, und sind wohl so gut, als Haber für Pferde, und Siede für die Küh; weil sie solches gerne fressen, wenn sie daran gewöhnet werden. Es bekommt ihnen auch wohl, und hat noch dieses Gute an sich, daß es dieselben für mancherley Anstößen und Krankheiten bewahret. Man nimmt mäßig große Zweige, vornehmlich von jungen Fichten, reiset die kleinsten Reiser davon ab, und hackt dieselben mit einem Beile so klein, als immer möglich ist. Diese zerhackten oder zerschnittenen Fichtenreiser leget man hernach in ein dicht Gefäß, und schöpft Wasser darauf, welches man ohngefehr zwey, oder wenigstens einmal vier und zwanzig Stunden stehen läßt, und das stärkste Harz heraus ziehet. Von diesen Fichtenreisern nimmt man allein 2, 3, oder 4 Kannenmaß zugleich, leget solche jedem Pferde in der Krippe vor, und streuet 1, 2, bis 3 Gespen voll Abschrotels von allerley Saat, Kleyen, Habergrüße, oder Träbern vor, so, wie man es dazu bey der Hand hat, und nachdem man die Pferde besser oder schlechter gefüttert haben will. NB. Dieses ist hauptsächlich im Anfange nöthig, bis die Pferde der Fichtenreiser gewohnt werden; endlich fressen sie solche wohl ganz trocken, ohne daß man sie weder anzuseuchten, noch etwas darauf zu streuen nöthig hat, wenn man den Pferden jeden Morgen und jeden Abend, an statt des Habers und Häckerlings, ein Futter davon giebt.

Mit Kühen, Ochsen, und jungem Viehe, versähret man gleicher Gestalt; welche sich zwar anfänglich dazu nöthigen lassen, endlich aber dieses Futter gern fressen, und wohl dabei gedeihen, wenn es mit der Lake von Hering, Strömlingen, und andern eingesalzenen Fischen, oder auch mit Menschenharn eingesprengt wird; doch muß es sowohl besser erweichet, als auch, so es nöthig, mit einem Stössel wohl zerknirschet werden, wenn Ochsen, Küh, und junges Vieh wohl damit zurechte kommen sollen.

Ein Thell Thiere, sowohl Pferde und Zuchtvieh, so hieran ganz ungewohnet, wollen zwar anfänglich nicht gerne daran, wenn man aber Ernst brauchet, und sie recht hungrig und durstig werden läßt, so greifen sie endlich zu, und gewöhnen sich allmählig daran, bis sie es endlich für ihr bestes Leckerbisslein halten, und selbst darnach langen. Wie diese Fichtenreiser im Winter, bey strenger Kälte, in acht zu nehmen sind, daß sie nicht erfrieren, und also unfressbar werden; solches überläßt man einem jeden solcher gestalt zu besorgen, wie es ihm am besten dünkt, und am leichtesten fällt. In Viehställen ist es gemeinlich so warm, daß es selten darinn gefrieret. Ein jeder, der sein Vieh selbst füttert, kann den größten Nutzen davon haben; denn er kann dasselbe, wenn er will, daran gewöhnen, indem er selbst Hand an die Fütterung leget. Herrschaften aber, und alle diejenigen, die sich auf ihr Gesinde verlassen müssen, werden die größte Schwierigkeit finden, ihre Knechte und Mägde dazu überreden zu können: denn diese bilden sich ein, daß ihre Arbeit dadurch vermehret und schwerer gemacht wird, darum sind sie geneigt, die Bewerkstelligung einer solchen Fütterung auf alle ersinnliche Weise zu verhindern; sie geben vor, und schwören auch wohl darauf, daß es niemals angehen könne; daß es den Pferden oder dem Vieh ganz und gar nicht schmecken wolle, daß sie daher misgedenhen, und zu Tode hungern müssen, nebst mehr andern solchen erdichteten, ja zuweilen auch, ihrem Dünken nach, wohlgemeinten Einwürfen und Vorwänden: fluge und ernsthafte Hausväter und Hausmütter aber werden allen dergleichen Unmöglichkeiten, wo nicht anders, doch damit vorzubeugen und abzuhelfen wissen, daß sie sich die Mühe geben, selbst dazu zu sehen, und darüber zu halten, daß solches geschehe. Die Gewohnheit macht nachgehends dieses alles, sowohl dem Gesinde, als dem Viehe, leicht. Denn daß solches wirklich, wo nicht auf eine, doch auf die andere Weise, wo nicht mit einer, doch mit einer andern Lockspeise, wornach das Vieh am meisten gelüstet, angehe,

das

das ist eine, viele Jahre her, von verschiedenen Haushaltern geprüfte Sache, worauf sich ein jeder sicher zu verlassen hat. Nur darauf müste ein vorsichtiger Besitzer von Landgütern genau Achtung geben, daß schlimme Einwohner oder übelgesinntes Gesinde keine Erlaubniß haben, zum Schaden und Verderb der Waldung alle junge Fichten umzuhauen und auszurotten, sondern dieselben nur sparsamlich zu beschneiden. Auf welche Weise denn auch diese Fütterung von Fichtenreisern, der Waldung, durch Abkappung und Begräumung der untersten Zweige, zum größten Nutzen gereicht. Angesehen nicht allein die Holzung reiner wird und besser wächst, sondern auch die Holzmasstung ansehnlich verbessert wird. Die großen Zweige, die solcherge-  
stalt abgekappet worden, können, wenn sie einmal nach Hause gebracht sind, zu Brennholze dienen; die aber zu klein dazu sind, kann man unter den Mist mengen, wo sie guten Nutzen schaffen, sobald sie hernach in die Fäulung kommen. Dadurch erhält nun eins mit dem andern seinen gehörigen Nutzen, und wird nichts unnützer Weise verderbet.



\*\*\*\*\*

## IX.

## Beschreibung

einer

## merkwürdigen Fliege;

Ichneumon ater, antennis ramosis  
genannt.

Herausgegeben

von

Carl de Geer.

**M**an weiß, daß viele Insekten zwischen den obersten und untersten Häutchen der Blätter gewisser Kräuter leben und sich aufzuhalten, welche Herr Reaumur des Mineurs, (Minengräber) nennt, weil sie bemeldete Blätter gleichsam untergraben, wie aus dem dritten Tome seiner Memoires des Insectes: Mem. I. zu ersehen ist, woselbst dieser Schriftsteller S. 20. u. s. w. eine Art Maden beschreibt, welche die Eichenblätter durchgraben. Diese Maden habe ich ebenfalls mit dem Schlusse des Septembermonats gesunden; da, wo dieselben im Blatte sahen, erschienen große weiße Flecken an der untern Seite, woran dieses Ursache war, daß die Made das innerste Wesen des gedachten Blattes aufgefressen, und also nichts anders nachgelassen hatte, als nur ein dünnes Häutchen, so auf der untern Seite dieses Blattes weiß war. Herr Reaumur hat diese weißen Flecken in Fig. 1. Tab. 3. bey aa vorgestellet, welche darum merkwürdig sind, weil sie mitten auf, der Länge

Länge nach, einen erhöhten Strich gleich einer Nase haben, welches eine Falte ist, die die Made daselbst auf dem Häutchen des Blattes gemacht hat. Vorbemeldter Schriftsteller hat uns gewiesen, auf was Weise diese Made eine solche Falte am Blatte macht, und wozu solche dienlich ist.

Die Insekten, so unter diesen weißen Häutchen der erwähnten Blätter sichen, sind kleine gelbliche Zwiefalterraupen (Erucae), die sieben Paar Füße haben, so in einer solchen Ordnung sichen, daß zwischen dem sechsten und siebenden Paare drey Gelenke des Körpers der Raupe ohne Füße gefunden, und also nach Herrn Reaumurs Lehrbe- griffe, zur dritten Classe gerechnet werden können. Zu der Zeit, als ich solche Maden betrachtete, waren sie meist alle in kleine Puppen verwandelt, welche, so lange sie Maden sind, unserer kleinen artigen Fliege zur Speise dienen, wie aus folgenden Anmerkungen zu ersehen sehn wird.

Alle Zwiefalterraupen haben ihre Feinde von verschiedener Art, unter welchen die Vögel ihnen nicht den kleinsten Schaden thun, als welche sie mit großer Begierde einschlu- cken. Sie haben aber noch andere Feinde, die ihrer nicht mehr als die Vögel schonen, nämlich verschiedene Arten von Fliegenmaden, die darauf, meistens aber darinn sichen, und allmählich ihr ganzes Eingeweide verzehren, so, daß sie davon sterben müssen. Diese Fliegenmaden haben ihren Ursprung aus Eiern, welche die Fliegen den Zwiefalterraupen auf den Leib werfen. Nun sollte man glauben, daß die Zwiefaltermaden, die in den Blättern sichen, und also wohl bedeckt sind, für dieser feindlichen Fliegen Anfäl- len frey seyn, und diese letzterwehnten ihrer nicht so genau ge- wahr werden sollten, daß sie ihre Eier in oder neben diesel- ben werfen könnten. Ich habe aber wahrgenommen, daß sie eben sowohl, wie andere Raupen, diesem beschwerlichen Schicksale unterworfen sind; denn ich fand unter vielen be- r mehrerwehnten weißen Häutchen, weder Zwiefalterma- de,

de, noch Puppe, noch sonst etwas, das eine Ahnlichkeit damit gehabt hätte; wurde auch kein Loch gewahr, wodurch man gedenken können, daß die Zwiefaltermade hinaus gefrochen wäre, merkte aber gar bald, wohin sie ihren Weg genommen, weil ich an deren statt eine kleine weisse eines Sandkorns große Made liegen sahe, auf deren Körper etwas braunes erschien, so von dem, darinn liegenden, natürlichen Auswurfe verursachet wurde. Diese kleine Made habe ich durch ein Vergrößerungsglas gezeichnet, wie Fig. 5. A Tab. I. und Fig. 8. ausweiset. Der Kopf (a) lauft spitzig ab, und das Hintertheil (b) ist dick, hat also eben die Gestalt, wie eine Fleischmade. Diese Made röhret sich ganz wenig.

Mittelst dieser Anmerkung konnte ich leicht ergründen, was gestalt diese kleine Made die Zwiefaltermade aufgefressen haben müste, woraus wir sehen, daß diese letzterwehnten Maden für der Verfolgung der Fliegen nicht frey bleiben, oßierachtet sie in einem wohl verschlossenen Raume, ich meyne, in einem Blatte, wohnen. Ohne Zweifel hat die Fliege, die dieser kleinen Made Mutter gewesen, mit dem scharfen Ende, das man gemeinlich an dem Hintertheile dieser Art Fliegen wahrnimmt, eine kleine Offnung in das Häutchen des Blattes gestochen, und solcher Gestalt ein En auf die Zwiefaltermade geworfen, woraus vorerwehnte kleine Made ausgebrütet worden. Es ist demnächst merkwürdig, daß ich niemals mehr als eine Fliegenmade bey jeder Zwiefaltermade gefunden; und die Fliegen müssen sehr vorsichtig zu Werke gehen, daß sie nicht mehr als ein En bey jede Zwiefaltermade werfen; denn wenn sie bey jede mehrere würfen, so würden die daraus kommenden Maden an einer Zwiefaltermade nicht genugsam Futter finden, sondern einander hinderlich seyn, und aus Mangel des Unterhalts sterben müssen.

Hierben können wir nun folgende Betrachtungen machen: 1. Wie die Fliegen wissen können, daß da im Blatte

Blatte eine Zwiefaltermade sise, die ihren Jungen zum Futter dienen könne? 2. Woher sie wissen, daß diese Maden für nicht mehr als eine einzige Made Nahrung geben können? 3. Wie die Fliege wissen mag, wenn sie ein Ei auf diese Zwiefaltermade zu werfen gedenket, ob nicht schon eine andere Fliege ein Ei darauf geworfen, und also der Platz bereits eingenommen sey? Auf dieses alles weiß ich nichts anders zu antworten, als daß die Natur dieselben in allem ihrem Thun führet und leitet.

Nach Verlauf etlicher Tage, wurde diese kleine Made Tab. I. (Fig. 5. A) in eine dunkelbraune Puppe, von der Art, die man Nympha nennet, verwandelt; diese Nympham habe ich etwas größer, als die Made (Fig. 5.) abgezeichnet, wie Fig. 7. zeigt; wovon c der Kopf und d das Hintertheil ist; sie wird hier in der Figur auf dem Rücken liegend vorgestellet.

Den 9 October kroch unsere kleine merkwürdige Fliege aus dieser Puppe, die nicht länger, noch dicker, als der kleine Strich war, der unter Fig. 5. A gezeichnet ist. In Fig. 6. ist sie durch ein gewöhnlich Vergrößerungsglas abgerissen. Sie ist nach der Verhältniß ihrer Dicke ziemlich lang und schmal, sie hat vier Flügel, zween größere und zween kleinere, die auf einander, und mit dem Rücken oder mit der Oberfläche, worauf sie sitzen, in gleicher Weise von einander liegen. Sie hat sechs sehr schmale Beine und zwey ziemlich lange Hörner oder Antennas am Kopfe. Ihre Farbe ist schwarzbraun, wenn man sie aber in die helle Sonne hält, so sieht man auf dem Rumpfe, insonderheit aber auf den Flügeln, alle die schönen Farben, die an dem Regenbogen erscheinen. Ob zwar diese Fliege sehr klein ist, so kriecht sie doch aufrecht fort.

Einige ihrer Glieder sind sehr merkwürdig, nämlich die Hörner und Flügel. Ich habe niemals eine Fliege ge-

gesehen, die schönere Hörner gehabt, als diese. Fig. 4. A B zeiget ihren Kopf, und C D E F G H beyde Hörner; diese Figur habe ich durch ein Vergrößerungsglas gezeichnet, welches die Objecte sehr groß vorstellet, wie aus der Größe der Fliege erhellet. Hier siehet man nun, daß diese Hörner so stolz sind, als ich keine andern finden kann, indem ich keinen Hirsch weiß, der sie schöner haben könnte. Weil diese Hörner einander gleich, so habe ich nur eins derselben beschrieben, wie folget:

Dieses Horn (Fig. 4. C E) ist in acht ungleiche Gelenke (c i k l m n o p q) abgetheilet, wovon das letzte (p) die Gestalt eines Regels hat; das dritte, vierte und fünfte Gelenke (k l m) haben jedes an der inwendigen Seite ein lang und schmales Glied (q r, s t, u w), das wieder in viel kleine Theile vertheilet ist. Diese drey Glieder (q r, s t, u w), die man Aeste nennen kann, machen mit dem Stämme (C E) des Hornes selbst einen Winkel, und desselben Enden (r, t, w,) stehen fast in einer Linie mit dem Ende (E) des Stammes (C E). Ueber dieses alles sind beyde Stämme und Aeste mit vielen ziemlich langen Haaren oder haarichten Theilen gesieret. In dieser Fig. 4. stehen die Aeste etwas von dem Stammeselbst ab; sonst aber hält die Fliege dieselben gemeinlich dicht an dem Stämme, wie aus Fig. 6. einigermaassen gesehen werden kann.

Fürs andere sind die Flügel unserer Fliege merkwürdig: ihrer sind vier an der Zahl, wie bereits im Anfange dieser Beschreibung gesaget worden. Ich habe einen der obersten Flügel, durch ein gut Vergrößerungsglas, wie Fig. 9. A B C D E ausweiset, abgezeichnet, aus welcher Figur man siehet, wie artig dieser Flügel gestaltet ist. Er ist sehr durchsichtig, und hat längst der äußersten Seite hin eine starke Senne B C. A B ist das Glied, womit der Flügel mit dem Körper vereinigt

ge-

gewesen, und wodurch die Fliege denselben beweget. Er ist im Umfange der Gestalt nach, einer, der Länge nach, mitten durchgeschnittenen Birne gleich, wie aus der Figur abzunehmen. Ferner ist derselbe überall mit kurzen, kleinen, scharfen und schwarzen Haaren bewachsen, die in kleinen schwarzen Lüpfeln darauf sitzen. Diese kleinen Haare geben dem Flügel eine große Zierde. Die Senne B C hat auch dergleichen Haar; allein der unterste Rand oder Grundlinie des Flügels C D d hat längere Haare, die sehr dichte beysammen sitzen.

Die beiden untersten Flügel sind viel kleiner und schmäler, als die obersten. Fig. 10. F G H I ist einer dieser Flügel, der durch dasselbe Vergrößerungsglas gezeichnet worden, als der vorige Fig. 9. Der Rand oder die Seite F G H hat nur bis an die Hälfte F G eine Senne, der ganze übrige Umkreis G H I F hat lange schwarze Haare, und oben auf diesem, sind, wie auf den obersten Flügeln, viel kurze schwarze Haare, die auf kleinen schwarzen Lüpfeln sitzen. Man ist sonst gewohnt, auf den Flügeln meist aller Fliegen, viele Sennen zu sehen, die sich über den ganzen Flügel, gleichwie Aeste oder Adern, ausbreiten; auf unsrer kleinen Fliege ihren Flügeln aber erscheinet nichts dergleichen.

Leeuwenhoek schreibt in seinem Sendschreiben vom 18 May, 1695, a. d. 68 u. f. S. von ganz kleinen Fliegen, die aus den Körpern kleiner Zwiefaltermäden kommen. Aus den Figuren, die er von diesen Fliegen ertheilet, sehe ich, daß derselben Flügel ohngefähr mit unsrer kleinen Fliege ihren übereinkommen; jedoch sind sie mit dieser nicht gleicher Art, weil derselben Hörner den ihrigen der Gestalt nach ganz unähnlich sind, wie aus seinen vorerwähnten Figuren zu ersehen ist.

Uebrigens habe ich weiter nichts merkwürdiges an meiner kleinen Fliege gefunden; nur ist noch zu berichten, daß sie am Hintertheile ein klein spitzig Glied hat, wodurch die Eyer, die sie leget, hervorgebracht werden. Wenn sie auf die Zwiefaltermaden, die in den Eichenblättern sitzen, wovon wir anfänglich geredet haben, ein Ey werfen will, so sticht sie mit diesem spitzigen Gliede durch das Häutgen des Blattes, in welchem die Made sitzt, und legt alsdenn ihr Ey hinein.

Die Beine dieser Fliege, die nach dem Verhältnisse des Körpers ziemlich lang, sind mit vielen kleinen Haaren bewachsen.

Weil diese Fliege unter das Geschlecht der Ichneumonen gehört, auch eben solche besondere ästige Hörner hat, so habe ich ihr den zu Anfange dieses vorgesezten Namen: *Ichneumon ater, antennis ramosis, beygeleget.*



## X.

## V e r s u c h

von nützlicher

## Verbesserung des Ackerbaues

mittelst einer gewissen Ersparung

der Aussaat und des Düngers;

ans Licht gegeben

von

Sacharias Westbeck,

Pfarrern bey der Dest.-Löfsta Gemeine in Uppland.

## §. i.

**M**an hat mit besonderer Freude erfahren, wie in dieser zwanzigjährigen Friedenszeit viele für die Wohlfahrt des Vaterlandes eifernde Männer sich um das allgemeine Beste und Aufnehmen äußerstermaßen bestrebet haben; insonderheit sind diejenigen, die in gleicher guter Absicht einige Zeit und Nachdenken auf die Verbesserung und Aufhelfung des Ackerbaues verwendet, sowohl als die, so wirklich selbst die Hand an den Pflug gelegt haben, meines geringen Erachtens recht nützliche und unentbehrliche Glieder unserer bürgerlichen Gesellschaft zu nennen. Ihre Proben und beständige Versuche haben andere zum Nachdenken und Fleiße ausgemüntert, und das, was den ersten einigermaßen nach Wunsche eingeschlagen, hat andere, diese Vortheile noch weiter zu treiben, angereizet. Ich habe, meiner Wenigkeit nach, einen so nützlichen Zeitvertreib nun in die vierzehn Jahre, bey müßigen Stunden, verschiedenlich, und bald mit Vortheile, bald mit Schaden, versucht, und nun endlich dasjenige gefunden, was ich jeho, Schw. Abh. II. Th. R als

als zum allgemeinen Nutzen beträchtlich, ans Licht zu geben mich verbunden erachtet und erfühnet habe. Ob ich meinen Endzweck erreicht, oder nicht? das überlasse ich des geneigten Lesers günstigen Erwehnung, zugleich aber vornehmlich desselben wirklicher Prüfung und eigener Erfahrung, welche allen Dingen den sichersten Ausschlag giebt.

§. 2. Jedermann sieht und ist zur Gnüge überzeuget, daß unser meistes Erdreich in Schweden ein etwas lebhafteres und frischeres Wesen, das die Gewächse zum Fortkommen und Gedeihen treiben und anreizen soll, erfordert und erheischt. Die Erde, sagen unsere Bauern, will Geschenke haben, und wenn sie die empfängt, so offenbaret sie solche selbst durch Fruchtbarkeit und Getreidesegen. Wir befleißigen uns alle durchgängig, ihr eine Genüge zu thun, das ist aber für alle nicht so hinlänglich. Daher wird man auch einen so großen Mangel an demjenigen gewahr, was die Erde unter solcher Bedingung vermöchte und geben könnte. Man merkt, daß das beste Saatland im Rückstande bleibt, und in den besten Jahren nicht mehr als das sechste, oder höchstens achte Korn giebt, wenn es ausgehungert ist; allein dasselbe Land reicht auch, wenn es gesättigt und vergnügt wird, das 15te, 20ste, auch wohl 40ste Korn, wie ich oft versucht habe. Das Beizen und Räuchern wäre wohl der leichteste Griff von der Welt, hält aber bey uns keine Probe. Ich habe es in ganz magerem und unfruchtbarem Lande beydes mit gebeizter und ungebeizter Saat versucht, und von keiner derselben die Aussaat wieder bekommen: woraus ich sehe, daß solches hier nicht angeschlagen noch helfen will. Gesetzt, daß sich solches an andern Orten in magern und herben Feldern thun lasse, das wäre besser zu haben, als zu wünschen. Dann müßte der Landmann genöthigt, und mit Aufmunterung dazu angehalten werden, daß er nach so gar geringer, doch vortheilhafter Bemühung, an statt 6 Scheffel, 20 Scheffel erndierte und einführe, und nachgehends den Abgang oder Dinger auf die Wiesen brächte, da er für seine Mühe seine Belohnung erhielte.

§. 3. Die Felder mit Grassamen zu verbessern, und dadurch zu einem guten und fruchtbaren Erdboden zubereiten, wie, der Sage nach, es sich nach englischer Manier, beweislich thun lassen solle, das will ich in seinen Würden lassen, weil ich wenig oder nichts davon in Erfahrung gebracht. Es wäre sehr gut, wenn viele, aus eigener Erfahrungheit mir und andern in diesem Stücke einiges Licht geben wollten. So viel habe ich versucht, daß ausländisches Grasgesäme hier, ohne dünnen und vielen Dünger nicht fort will, und also glaube ich wohl, daß das Feld nachher zu Saatlande gut werden mag. Hier aber haben wir größten theils einen kalten, trocknen, quellsandigen Boden, der so fein als Grießsand (wozu er auch öfters gebraucht wird) und an und für sich selbst ganz unfruchtbar, ohnerachtet er in der obersten Rinde genug mit Erde gemischt ist: wo er aber jemals noch so wenig Geschmack und Empfindung von Miste empfängt, so bringt er zu größter Verwunderung in 3 oder 4 Jahren, so innig als ausländisches Gegräse hervor.

§. 4. Die Art und Weise, die Hr. M. Stridsberg vorschreibt, wie man theils in Kübeln, theils auch in Ackerstücken mit gutem Dünger die Saat pflanzen möge, ist unwidersprechlich gut und vernünftig: sie erfordert aber so viel Zeit und Arbeit, daß ich nicht weiß, ob sonderlich viel gebohrne Schweden ihm in demjenigen folgen werden, worinn er ihnen so rühmlich vorgegangen. Wenigstens weiß ich keinen, der seine vernünftige Schrift durch Proben bewähren kann. Ich muß gestehen, daß desselben Erdmischung dringend und treibend seyn muß: Allein die Pflanzung der Saat auf Ackerstücken scheinet allzubeschwerlich für steife Rücken, die ohne so viel Beugen und Bücken ihre Mahlung eben so reichlich zu kriegen vermeynen; die ohne sonderliche Beschwerde lieber mit einem, als, bey etwas größerer Mühe, mit zwanzig Scheffeln vorlieb nehmen, sollten sie auch darüber für Hunger verschmachten; welches doch dem gemeynen Wesen zu nicht geringem Gebrechen und Schaden gereicht, als dessen sicherster Wohlstand sich doch auf der Eina

wohner Emsigkeit und behaltene Wohlfahrt führet und gründet.

§. 5. Daß man bey uns morastige und schlammichte Erde auf den Acker führet, das thut zwar das erste und höchstens das andere Jahr gut; hernach aber wird der Acker davon magerer und schlechter, als es vorhin gewesen, vielleicht weil selbige etwa bey anderen Erdarten, als hier eine bessere Bereitung finden mag. Mit Laubreisern auf dem Acker ist es eben so: es geht einmal gut, magert aber nachher unglaublich. Diese schwere Arbeit zu bestreiten, wo man vleiß Schefsel Land zu warten hat, läßt sich entweder gar nicht, oder auch nicht bey allen Saamen thun. Kalk, Asche, Hornspäne sind ein gar zu theuer oder kostbarer Dünger, wenn man denselben in gehöriger Menge brauchen soll: Daher es sich nicht sonderlich damit thun läßt, es sey denn an solchen Orten, wo man nur zur Lust dieses Düngers Kraft und Erieb im Kleinen sehen wollte: Denn was der Commiss. Menzer, in seinem Anhange zum schwedischen Ackermannne §. 3. als einen Auszug aus dem engländischen Ackermann schreibt, daß man in Westindien keinen andern Dünger als Asche habe, und auf  $\frac{6}{7}$  Bierthelland nicht mehr als eine halbe Bierthel Tonne brache, das kommt mir ganz unbegreiflich, und unglaublich vor.

§. 6. Da ich nun dieses alles, theils zu theuer und kostbar befand, theils aber auch, daß man so viel Zufuhr, als man davon benötigt ist, nicht haben könnte: so versuchte ich es vor sechs Jahren, den Saamen selbst mit dem Dünger zusammen zu sezen. Ich ließ ganz dünnen Letten zerklöpfen, that denselben in eine Tonne, goß die kräftigste Lake von Schafmist darauf, und machte solches mit dem zerklöpfsten Leim so steif, als einen dünnen Grüze. Diesen Grüze schöpste man mit einem großen Löffel auf einen flachen Tisch, und that ein bis zwey Hände voll Korn darein. Man hatte zwey kleine hölzerne Spatel, womit das Korn in dem Leimengrüze umgearbeitet wurde, und setzte hernach diese ganze zusammengesetzte Masse in einen, auf eben dem Tische liegenden Aschenhaufen; daselbst fieng sich das Korn wieder

an zu scheiden, da die Masse in der Asche gewirkt wurde; nachdem sie aber in der Asche abgetrocknet, wurde sie in einem Siebe gesiebet, und also geschlichtet von einander gesondert, und hatte das Korn, Leimen und Asche um sich herum. Man goß dasselbe vier bis fünftmal durch, und gieng auf gleiche Weise damit um, bis jedes Korn einer kleinen Haselnuss groß ward. Hier von ließ ich ein Viertheil in einem magern Boden säen, der sonst nicht besät werden mag, und bekam acht Viertheil wieder. Es war eine Handvoll also zugerichtete Körner auf einem Gestelle in der Stube liegen geblieben, welche in drey Tagen alle aufborsten, und ihr leimernes Gehäuse sprengten. Man sollte denken, daß es mit dieser Behandlung der Saat allzulangweilig hergehen müsse; allein wir fanden aus der Uebung, daß ein Mägdchen von 10 bis 12 Jahren, den Tag über anderthalb Viertheil ansehen konnte. Ich versuchte dieses nur mit Frühlingssaat, und weil ich nicht mehr, als das sechste Korn bekam, so dünkte mich, daß es sich nicht der Mühe damit verlohnete. Man konnte ohne Unruhe ansehen, daß weder Vögel, noch andere Thiere mit dieser Art Saat zurechte kommen könnten, sondern daß dieselbe ganz frey dafür lag. Die Ursache, warum dieser Saame nicht so reichliche Frucht brachte, als man vermuthet hatte, mochte wohl, ohnmaßgeblich, diese seyn. Der Frühling war ganz trocken, so daß diese kleinen Ballen keine besondere Feuchtigkeit bekamen, und also auch ihren Saft und Kraft nicht sonderlich auf ihre Wurzeln ausbreiten konnten. Im Herbste, da die Gerste geerndet wurde, bemerkte ich, daß diese leimernen Gehäuse nur geborsten, einige andere aber noch im vorigen Stande geblieben waren, da sie doch sich in lockere Erde hätten verwandeln müssen, wenn dem Saamen irgend einiger rechter Nutzen daraus hätte zustießen sollen. Ich will glauben, daß, wenn man mit der Herbstsaat also versühere, solches besser von statten gehen möchte, weil das Erdreich im Herbste feuchter, auch der angehende Frost die schwarze Erde auflöst, und dieselbe gleichsam zur Gährung bringet. Ich versuchte dieses zwar

verwischenen Herbst mit hundert Rockenkörnern in dem magersten Boden; allein da ichs am besten anzugreifen gedachte, machte ichs nur desto schlimmer: ich nahm nämlich an statt der Schafmistlache, Menschenharn, welcher den Saamen verbrannte und erstickte, so, daß nicht mehr als etliche Körner aufkamen: man wird nun sehen, wie es damit zugehet.

§. 7. Da nun dieses alles nicht nach Wunsche angehen wollte, so habe ich innerhalb einer Zeit von fünf Jahren hin und wieder gedacht, wie man mit lockerer Erde, das ist, wohl ausgebranntem und bereittem Dünger, die Saat, ohne sonderliche Beschwerde und Zeitverlust, in die Erde bringen möchte, daß sie in dem magersten Boden in dem lockern Dünger selbst liegen bliebe. Ich habe so manchen Versuch, sammt dazu dienlichen Maschinen, damit gemacht, daß ich mich solches namhaft zu machen schäme: zumal keines derselben anschlagen wollen. Nun habe ich endlich, vor einem Monathe, ein Instrument oder Werkzeug erfunden, welches ich mich mit aller Sicherheit an den Tag zu bringen getraue. Es ist so einfältig, daß es ein jeder Bauer in einem Sommertage fertig machen kann. Dieses Werkzeug säet und dünget zugleich sowohl, daß es allerdings eine Art einer guten Pflanzung heissen kann; man setzt die Saat in demselben zubereiteten Dünger zu liegen kommt, da es eben nützlich ist, daß der Acker ganz mager sey, damit er kein Unkraut hervorbringen möge. So wie mit dieser Maschine im Fortgehen gesäet wird, so wird auch zugleich eingeget; indem nach der Maaße, als die Furche in dem Acker eingerissen wird, ein anderer mit dieser Maschine, die in gewisser Maaße einer Schubkarre ähnlich ist, dahinter hergehet und in die Furchen säet. Will man dünn oder fett, mit trockenem oder feuchtem Miste düngen, so läßt sich die Maschine sogleich darnach einrichten. Der Raum in dieser Maschine, worinn der Dünger und die Saat liegen muß, hält eine Tonne, indem eine Tonne lockere Erde, von einem Manne, leicht gehoben und fortgeschoben werden kann, zumal, da die größte Last auf dem Rade

Rade liegt, und der Mann nicht weit zu schieben hat, da es schon von sich selbst leichter wird: doch kann ein jeder hier inn nach Belieben thun, auch nicht mehr darein nehmen, als er fortzubringen vermag. Die Furchen, morein man säet, werden neun Zoll, oder auch eine halbe Elle weit von einander gemacht; denn solcher gestalt empfängt sie mehr von dem zubereiteten Miste auf einer Stelle, welches eben dasjenige ist, was man sucht. Sollte jemand vermeynen, daß alsdann, wenn zwischen jeder Furche eine halbe Elle Platz gelassen, und in jede Furche nicht mehr als 2, oder höchstens 3 Zoll breit Dünger gelegt würde, allzuviel Land unbesäet bliebe; derselbe darf nur bedenken, was Herr M. Stridsberg auf der 84. Seite davon schreibt:

„Als ich vor drey Jahren den Pfarracker zur Hälfte bestellen ließ, trug sichs im November bey der Herbstsaat zu, daß die Bauern kamen und klagten, daß meine Knechte die Saat so unachtsam in die Erde gebracht hätten, daß schwerlich einige Frucht davon zu erwarten stünde. Ich nahm demnach diese Felder in Augenschein, und sie sahen elend genug aus. Die Knechte hatten so gar tief und großlich eingeegert, daß zwischen jeder Furche wohl ohngefähr dritthalb Vierteellen leerer Raum war. Aber was geschahe! das Jahr darauf stund da die beste Saat auf dem ganzen Acker. Sie sträubete und breitete sich nach oben zu aus. Der Halm war einem Rohre gleich. Der Boden hatte so viel, als er zu tragen vermochte. „

Dieses eben veranlasset mich lehö nur eine halbe Elle zu dieser Art Aussaat zu bestimmen. Sollte sich aber jemand bey einer dichteren Einsäung besser befinden, so kann er auch bey solcher Weise bleiben.

§. 8. Das Gestelle der Maschine sieht einer Schubkarre ähnlich, worauf wir Brennholz zu führen pflegen. Das Rad ist etwas größer, als ein ander Schubkarrenrad, und hat gerade Handhaben oder Seitenbretter. Mitten auf den Seitenbrettern kommt eine kleine Erhöhung, worin ein großer, von ganz dünnen Brettern gemachter, vierseitiger

echigter Trichter gestellet wird. In den Mühlen heißtt man es eine Schraube, und eben also muß er auch aussehen. Darunter wird, wie in den Mühlen, ein Schuh auf drey Stücke Seil gesetzet: der Schuh muß aber ganz offen, und nicht wie der Mühlenschuh, in der Mündung zusammen gekneipt seyn, weil sich sonst die Erde bindet. Die Mündung muß vor dem Manne, der da schiebet, voraus stehen, damit man gewahr werden und in acht nehmen könne, ob sie in gleicher Maße rinnet. Von der Mündung gehet ein Eisen, das bis an das Karrenrad reicht, und mitten auf ein Loch mit einem Stifte dadurch hat, welches macht, daß dieses Eisen sich lenket und spielt. Das Karrenrad führet noch ein kleineres eisernes Rad mit an der Seite, in Gestalt einer Säge, mit ausgefeilten, doch viel größern und dünnern Zähnen, auf seiner Axe. Wenn nun das Schubkarrenrad umläuft, so gehet dieses zackigte Rad gleichfalls mit herum, und macht, daß der Schuh, durch die erwehnten eisernen Zähne, in eine beständige Erschütterung und starkes Zittern geräh. Damit nun dieses Zittern so viel kräftiger und mit desto größerem Nachdrucke geschehen möge: so hat man eine Feder, die von der Axe bis an die Mündung des Schuhs reicht, welche verursacht, daß, wenn sich der Mist klümpet und bindet, derselbe alsdenn gleichsam zermalmet wird. Will nun der Dünger klumpweise aus dem Schuhe fallen, so kann man solches mit einigen, in der Mündung des Schuhs, ein oder zween Zoll weit von einander, aufrecht stehenden Pfosten verhindern, welche eben die Klumpen bey dem starken Zittern zerwalmen. Nun ist der Schuh in der Mündung auf zehn bis zwölf Zoll weit offen, und streuet den Dünger in gleicher Breite auf den Boden, welches er aber keinesweges thun muß, (indem, wenn der Dünger so breit und dünne gestreuet werhen sollte, solches gar keinen Nutzen schaffen würde). Damit man nun dieser breiten Ausstreitung vorbeugen und Einhalt thun möge, befestigt man an den Seitenbrettern, mitten unter der Mündung des Schuhs, eine Rinne,

ne, die oben ein wenig breiter ist, als der Schuh, nach unten zu aber von zehn, bis zu zween oder drey Zoll, enger wird, und just in die Furche weiset, und so hat man eben, was man suchet. Hierbei ist annoch zu beobachten nothig: daß die Schraube, so oben in dem Schuhe stehtet, am Vor- dertheile unterwärts bey der Mündung des Schuhes, aller- dings eine Klappe haben müsse, die nach der Maase aufge- zogen oder niedergelassen werden kann; je nachdem die Erde feucht oder durre ist, oder nachdem man reichlich düngen will; denn dieser Klappe wegen kommt der Schuh allezeit wieder in seine erste Stellung zu siken. Man kann auch diese Ma- schine auf einer niedrigen Karre mit einem Pferde davor ge- brauchen. Meines Bedünkens aber, sollte es vorzo im An- fange schneller und behender mit einer Schubkarre angehen.

§. 9. Der Dünger will beynahe zu Staube verbrannt seyn, da er erst frisch und trächtig wird, wiewohl er nicht viel über ein Jahr dauert, welches auch hierzu vollkommen gnug ist. Nun kann man anfänglich zur Probe aus Scheu- nen, Vieh- und Pferdeställen die Stauberde von dem Boden ausschaufeln, so in diesem Stücke gut ist. Man kann also vorerst sechzehn Tonnen gute fette Misterde auf eine Tonne Saat nehmen, und alsdenn eine Tonne Saat mit einer Vier- thel- oder halben Tonnen also zubereiteter Erde auf der Ten- ne vermischen, u. s. w. Könnte man zu doppelt so vielem Dünger Rath schaffen, so stünde zu versuchen, wie es damit gehen wollte. Hernach könnte man, wenn man Zeit und Ge- legenheit dazu hätte, nach Mag. Stidbergs Weise, einen Schoppen mit einem Dache und dünnen Wänden von Zaun- pfählen versetzen, und in demselben zwölf Tonnen Dünger, drey Tonnen Asche von Ameishäusen oder anderm Gewür- me, nebst einer Tonne Kalk einführen, auch im größern auf gleiche Weise verfahren. Doch muß ich hier nicht übergehen, was bey solcher Vermischung der Erde eins der besten Dinge, und dennoch von den Meisten aus der Acht gelassen worden ist. Dieses ist das Zunder- oder meist ver- faulte Holz, so bey dem Ackerfelde fleißig zu rathe gehalten werden muß. Wir haben in den Wältern dünne Hügel

und Erdhaufen, die nichts anders, als aufgeschwollene Höhen von verfaultem Holze sind, deren Ueberbleibsel der Farbe nach eben so aussehen, wie spanischer Schnupftoback. Niemand, als der es versucht hat, kann jemals glauben, was für ein vortrefflicher Nutzen in dieser Fäulniß steckt. An und für sich selbst thut dieselbe nichts sonderliches, wenn sie aber erst den Geschmack vom Miste hat, so ist ihre Wirkung unglaublich. Diese Fäulniß sauget und ziehet den Saft und die Feuchtigkeit aus der herumliegenden Erde an sich, und bewahret solche fleißig und lange, wovon die Saat nicht geringen Nutzen und Vortheil hat. Ist sie nun zum Ueberflusse in der Erde noch zu einer weitern Vermoderung gediehen (als wozu ihre kleinen, feinen und zarten Theilchen gar geneigt sind) so ist sie mit ihrem feinen Qualm und Dampfe überflüssig treibend. Ich habe solches bündes mit Saatkorn und Gras zu grösster Verwunderung probiert. Solchemnach muß man, wo es die Gelegenheit zu läßt, nicht verabsäumen, auch diese Materie nebst den andern in die Erdmischung einzuführen. Ausgelüfteter Leimwassen und andere kurze Leimenerde, ist auch nicht zu verschmähen, weil sie ganz gut ist, und viel Dünger auf den Wiesen dadurch ersparet wird. Wenn nun diese Materien wohl unter einander gemischt sind, so begießet man sie täglich drey bis viermal mit Menschen- oder Viehharn, so wie es die Haushalter und andere vorschreiben, welches ja weder Kunst noch sonderliche Kosten erfordert. Wenn man nun diese Vermischung oder Mengsel brauchen will, so führet man vorerst drey Fuder desselben auf die Tenne, und schüttelt solches um, wo man besorgt, daß grobe Splitter darinnen seyn möchten, welche den Mist in der Schraube binden könnten.

§. 10. Zur Frühlingssaat wird gepflüget, wie im 7. §. erwehnet worden, bis der ganze Acker besät ist, doch so, daß die Furchen offen bleiben. Man könnte zwar dieselbe mit einer leichten Egge untereggen, ich besorge aber, daß man alsdenn den Dünger mit den Zacken zerrüttet dürste; deswegen habe ich für das Beste befunden, daß man hier entweder

weder eine Schleife, oder einen verkehrten Schneepflug □□ gebrauche, der nach hinten zu drey oder vier Zoll, nach vorne zu aber wohl eine halbe Elle weit offen steht. Und wenn alsdenn etwas schweres darauf gelegt wird, verrichtet er dieses Geschäfte zur Gnüge. Gleich darauf muß man alsdenn walzen. Mit der Herbst- (Wintersaat) will es ein wenig anders gehalten werden. Man sät den Rocken eben auf dieselbe Weise wie die Gerste, doch pflügt man hier ganz tief und eine halbe Elle zwischen jeder Furche. Damit aber die Furchen und der Acker dasselbige Geschick wieder kriegen mögen, wie er sonst um Herbstzeit in unsern Feldern auszusehen pflegt; so ist am besten, daß man mit einem hölzernen Pfahle tief zwischen den Furchen hinfahre, wodurch die Erde zwar in die offenen Furchen mit Gewalt aufgetrieben wird, die Saat aber auch dadurch tief genug kommt, und zu beyden Seiten ihre Gräben hat; man muß aber den hölzernen Pfahl dicht einhalten, daß er auf keiner Seite ausweiche und die Düngung zerrütte. Die Uebung ist hierinn so, wie in allen andern Dingen, der beste Ackermann.

§. 11. Um Upsal herum, wie auch zu Tierp und Wändel, ist gar schönes Saatland, welchem auf solche Art leichtlich zur Fruchtbarkeit verholfen werden könnte, da es ohnedem an Dünger gebricht: Es ist aber zu bewundern, daß an überwehnten Dörfern auf manchen Stellen gar kein Gras wächst, ob man auch schon ziemlich dünget. Ich weiß, daß daselbst auf den Grabenreinen nicht mehr, als vier Fuder Heu von einem Anger eingearndet worden, ob das Feld gleich ziemlich gedünget gewesen; da man hingegen bey uns, auf einem gleich großen Felde, vierzig Fuder erhält. Auf einem solchen Boden sollte, so gut als irgendwo, der ausländische Grassame ziemlich wohl anschlagen, wenn derselbe wohl gedünget würde: weil kein ander Gras daselbst treiben will, welches als Unkraut das Wachsthum verhindern könnte.

§. 12. Aus diesem allen, was bisher gesaget worden, wird ein jeder den handgreiflichen und unwidersprechlich daraus fließenden Nutzen klarlich erholen können; da denn der

der Allerhöchste diese Furchen mit seinem Segenthauē befeuchten und seine Fußstapfen von Fette trieven lassen wolle, welches seine Mildigkeit auch herzlich gerne thun wird, als die uns herzlich gern mit dem besten Weizen speisen will, wenn wir nur das Werk mit eifrigem Gebete und unverdrossenem Fleiße weislich angreisen.

Der erste Nutzen würde dieser seyn, daß man mit drey, höchstens fünf Fuder, eine Tonne Saatland düngen könnte, die sonst gewiß, unsers Ortes, 150 Fuder, jedes Fuder zu sechs Tonnen gerechnet, erforderete. Zu Veregrund und anderwegen werden die Kohlbeeten niemals gedünget; sondern jede Pflanze bekommt, an dessen statt, einen Kochlöffel voll guten Mist in ihre Grube, und wächst darnach herrlich. Warum sollte sich dieses nicht auch noch eher mit der Saat thun lassen?

2) Kann der ärmste Bauer es solchergestalt so weit bringen, daß er jedes Jahr sein ganzes Feld dünget, das wohl in funfzig Jahren nicht gedünget worden. Eben so kan man auch

3) noch viel Mist auf die Wiesen führen, welches mehr als nöthig thut.

4) Kann man auch alsdenn jährlich größere Stücke Feldes besät bekommen, weil das Unkraut in magern Ackeren nicht hindert, noch der Acker ausgesogen und mager wird, weil er jährlich so viel zum besten bekommt, als die Saat weg nimmt und an sich ziehet. Es könnte ein solches Feld auch jährlich besät werden, wenn man es nicht der Gräben, Wartung und Düngung wegen zu Brache legen will.

5) So könnte man die Aussaat solchergestalt halbiren, daß auf 2 Tonnen Landes, wie vorhin erforderet worden, nicht mehr, als eine Tonne Aussaat darauf gienge. So hätte

6) auch der Erdwurm im Herbste, wegen der tiefen Gräben zwischen jeder Furche, keine sonderliche Freude im Acker zu hoffen. Auf solche Weise würden die schwedischen Einwohner Brodt haben, ohne bey den Nachbarn darum anzuhästen, zumal wenn man bey guten Jahren auf die mageren bedacht wäre. Es sind dieses Ortes unterschiedene, die auf nächstkommenen Sommer ein und andere Versuche hierin

hierinn machen wollen. Ich wünschte, daß auch an andern Orten einige dasselbe thun wollten, damit man durch mehrere zuverlässige Versuche das Sicherste und Gewisseste treffen könnte. Dersjenige, der im Frühjahre die Probe zu machen beliebet, wolle sich überhaupt in Acht nehmen, den festen Boden, der zwischen den Furchen liegen bleibt, nicht zu zerreißen, sondern lasse lieber gleich walzen, sobald der Dünger in Ordnung gebracht worden; damit der Saft desto besser zurück gehalten werden möge.

§. 13. Im verwichnen Frühjahre setzte ich einige Haberförner in magere Erde, und nahm zu jedem Korne drey gute Finger voll wohl gebrannten Mist; und diese gerieten so wohl, daß etliche über zehn stolze Halmen und Lehren hatten. Verwichenen Herbst säete ich gleichfalls Rocken in mageren Boden, nahm einen Fingerhut voll Rocken, und sechzehn mal so viel Dünger, und legte solchen, so gut ich konnte, mit den Händen in eine Furche, die ich mit einem Stecken aufriß. Ich besäete auch eine andere Furche ohne Dünger, wurde aber, wie die Saat aufging, gewahr, daß der Unterscheid gar merklich war; denn die gedingete Saat hatte einen ansehnlichen Vorzug, kam eher auf und hatte krause und steife Blätter; dagegen die andere schwank und mager war. Es wäre zwar hierben noch vieles zu erinnern; ich will solches aber auf eine gelegnere Zeit versparen.

„Die Akademie muß hierben zu erkennen geben, daß „Herr Westbeek geneigt versprochen, der Akademie ein Modell oder Muster von seiner hier oben beschriebenen Säungsmaschine, aufs späteste im Jennermonath 1741 zu übersenden; weswegen diejenigen, so diese Maschine zu besiehen verlangen, hierzu Gelegenheit haben und vergnügen werden sollen, sobald die Akademie solche zu Handen bekommt. Dafern solche auch, zu mehrerer Erläuterung, zu prüfen erforderlich wäre: so will die Akademie den Abriß und das Kupfer darüber aufnehmen lassen, und solches in ihren nächst auszugebenden akademischen Abhandlungen, nebst einer kurzen Beschreibung, maniglich bekannt machen.“

\* \* \* \* \*

## XI.

Des Herrn Majors,  
**A n d e r s R o s e n s t e n ,**  
**G e d å c h t n i s s m a a l .**

**A**nders Rosensten wurde den 16. Jenner 1687 zu Lund in Schonen gebohren. Sein Vater war Herr Johann Lundersten, Jur. Nat. et Gentium Professor bey der Akademie daselbst; die Mutter, Frau Anna Catharina Ehrenborg, aus adelichem Geschlecht und Gramine.

Bey seiner Erziehung fanden sich die glücklichsten Umstände beysammen. Der reise Rath und Einsicht seines Vaters; die Nachlehrung, so auf hohen Schulen die Sinnen anreizet, und glückliche Subjecte hervorbringt; sammt Herrn Rosenstens angebohrner Munterkeit und Lust, etwas zu fassen und zu lernen.

Die Weltweisheit, vornehmlich aber die Mathematik und die Geseze, waren die Wissenschaften, wozu er seine meiste Zeit anwendete. Nach Verlauf einiger Jahre, nämlich 1708, verließ er Lund mit dem durchgängigen und für ihn sehr rühmlichen Lobspruche: daß er einer der gelehrtesten Jünglinge seiner Zeit wäre.

Herr Rosensten betrachtete seinen Aufenthalt und Arbeiten auf hohen Schulen als eine Vorbereitung zu nüchlichen Diensten, welche hinführte das Vaterland von ihm fordern würde. Er begab sich dannenhero von Lund mit dem gothischen Hosgerichte, um daselbst die Ausübung seiner erlangten Wissenschaft in den Gesezen und dem Rechtsgange zu erlernen; angesehen die gehörige Anwendung der Geseze derselben Wesen ist, aber auch viele Uebung, ein tiefes Nachdenken, und insonderheit ein zartes Gewissen erfordert.

Herr

Herr Rosensten besaß diese für einen Richter höchstthige Eigenschaften vollkommen; doch, wo es mir, so zu reden, erlaubet: Er besaß dieselben in gewisser Absicht zur ungelegenen Zeit. Denn nachdem die Dänen in Schonen einfielen, und die Kriegsflamme sich innerhalb Schwedens Gränzen entzündete, war Herr Rosensten in einer so dringenden Reichsnoth bereit, als Richter die einzelnen Beschwerden an die Seite zu setzen, und dagegen die allgemeinen, als Soldat, erleichtern zu helfen. Er wurde auch noch in demselben Jahre bey des damaligen Obersten Bennets Regiments Corriet; den 26. Sept. Regimentsquartiermeister, 1711. den 6 Nov. Second-Rittmeister, und den 14. May 1712 erster Rittmeister bey der Leibcompagnie des besagten Regiments; worin er von des hochsel. Königs Carls Majestät den 5. April 1715 bestätigt wurde. Im Jahre 1719 wurde desselben, für das Vaterland, bey schweren Zeiten, bezeigter Eiser, von Thro Majestät, unserer jetzt regierenden Königin, mit dem Adelstande belohnet, und derselbe 1729 zum Stadtmajor in Halmstadt verordnet.

Dieses ist kürzlich desselben Lebenslauf, in Ansehung seiner dem Reiche geleisteten Dienste. Ich will dieses auf das Geschwindste vorbeygehen; indem das Andenken des Herrn Rosenstens, als unsers Mitbruders, meines Bedüenkens, die Akademie etwas näher angehet.

Eine ziemlich schwächliche Gesundheit, nebst einer besonders Lust zum Landleben, veranlasse Herrn Rosensten jederzeit, so oft es die Gelegenheit zuließ, sich von Städten und grossen Gesellschaften abzusondern, und unserer ersten Vorältern Handthierung bey dem Pfluge in Ruhe zu gebrauchen. Bey seiner Einsamkeit aber vergaß er doch der Menschen und seiner Pflichten gegen dieselben nicht. Eine leichtere Weise das Erdreich zu warten, und dessen Trieb aufzumuntern, wurde von ihm nicht zu seinem eigenen Vortheile verhehlet. Er arbeitete nicht mit der Unbedachtsamkeit derjenigen, die sich auf eine alte Gewohnheit gründen, und sich darunter schützen, sondern als ein weiser Mann, der auf alles aufmerksam ist, und

erfor-

ersorschet, und vor welchem sich die Natur schwerlich verborgen kann.

Im Jahre 1737 gab derselbe ein Buch in den Druck, die Baumfällung betreffend; welches zwar der Akademie nicht zu Handen kommen; jedoch aus demjenigen, was sie gesehen, glaubt dieselbe nicht zu irren, wenn sie sich dasselbe als eine Sammlung von Versuchen vorstelle. Herrn Rosenstens einzige Absicht ist dahin gegangen, Versuche zu machen, und diese hat er heraus gegeben, wie sie ihm in die Feder geflossen sind, ohne sich an eine gewisse Ordnung oder Lehrgebäude zu binden, welche er vielleicht für zu frühzeitig angesehen, so lange noch nicht die Stoffe zur Vollziehung vorher angeschaffet worden.

Die Akademie befand sich bei ihrer ersten Einrichtung mit dem Briefwechsel des Herrn Rosenstens beehret, und besaß von diesem ihrem Mitgliede verschiedene Proben von der Landwirtschaft, insonderheit eine Schrift, die Befestigung des Triebandes betreffend, welche künftig wohl ans Tageslicht kommen dürste. Das letzte, was er eingesendet, war ein Vorschlag zu einem Buche mit der Ueberschrift: Vom Ackerbaue, wie nämlich solcher, nach dem Unterscheide und den Eigenschaften der Provinzen, Erdarten und Saaten, am besten bestellt werden möge.

Die Akademie versprach sich, von diesem allen Anlaß zu haben, denselben zu ihrem Mitgliede aufzunehmen, welches auch den 10. Aug. 1739 geschah. Das Vergnügen, so sie darüber hatte, währete aber nicht lange; indem sich den gleich darauf folgenden 20. October ein verzehrendes Fieber bei demselben äußerte, welches bis den 14. Februar 1740 anhielt, da er in seinem 54 Jahre entschlief.

