



Thaer 76

Univ.-Bibl.
Giessen

A 49
6.

76
E. 1 7

Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1749.

Aus dem Schwedischen übersetzt,

von

Abraham Gotthelf Kästner,

Math. P. P. E. der Königl. Schwedischen und Preußis. Akadem. der Wissenschaften, der Königl. Göttingischen Gesellschaft der Wissenschaften, des Bononiensischen Instituts, der Jenaischen lateinischen und deutschen, und der Leipziger deutschen Gesellschaften Mitgliede.



Eilfter Band.

BIBLIOTHEK
D. KÖNIGLICHEN
ACADEMIE
DES LANDBAUES
ZU MOEGLIN

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

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christian Grund, und Adam Heinrich Holle,
1754.

Inhalt
des Eilften Bandes.

Im

Jenner, Hornung und März 1749

sind enthalten:

1) Elvius, Geschichte der Wissenschaften. Von der Geographie Seite 3

2) Gislers Beschreibung, wie die Dickmilch zugerichtet wird 15

3) Högströms Anmerkung über die Thiere, die in Norwegen aus den Wolken kommen sollen 19

4) Lindforts Untersuchung von Berechnung des Ueberschusses oder Verlustes bey Hüttengewerkschaften 28

5) Cronstedts Versuch von der rechten Erndtezeit 47

6) Tiburtius, Beschreibung der Dinkelgerste 53
7) Schulzens Versuch von der Dinkelgerste 60
8) Ankarkrona Beschreibung der Berberisbäume, ihrer Früchte Art und Beschaffenheit, auch großem Nutzen in der Haushaltung 64
9) Schützers Nachricht von einer großer Lösung der Knochen von der Schienbeinröhre 70
10) Auszug aus dem Tagebuche der Kön. Akad. der Wissenschaften 73

Im April, May und Brachmonat

sind enthalten:

1) Geschichte der Wissenschaften, vom Drucke der Luft und vom Barometer 85
2) Hellants astronomische Beobachtungen bey der königl. Gränzmessung des Reiches und auf Reisen ꝛc. 98
3) Palmstierns Nachricht von einigen merkwürdigen Donnerschlägen 118
4) Knutbergs Beschreibung eines Moderprahms 132
5) Rabens Beschreibung der Blattraupe am wilden Apfel, Buchen und Dornen 135
6) Brandts Versuche mit dem Kalke 139
7) Auszug aus dem Tagebuche der königl. Akad. der Wissenschaften 163

Im

Im Heumonat, August u. Herbstmonate

sind enthalten:

1) Wargentins Abhandlung von Thermometern 167

2) Bohnsach, vom Aussäen der Eicheln, und der Art Eichen zu pflanzen 182

3) Smältare von Stellung der Forme bey der Roharbeit 189

4) Siösteen Versuch, den Land- oder Flughaber aus der Ackererde zu vertreiben 194

5) Ilström, vom Gebrauche der Tauchergans zum Fischfangen 197

6) Lindfors Zusatz zur Untersuchung vom Minder- und Ueberschmelzen der Hüttengewerke bey Hammerwerken 204

7) Huß Versuch mit Buchweizen und türkischem Taback 211

8) Bromanns Bericht von der 1743 in Helsingland herumgehenden rothen Ruhr 216

9) Schützers Bericht von einem in der Harnblase festgewachsenen Steine 227

10) Berch, Verbesserung des ehedem angegebenen Verhältnisses, zwischen dem schwedischen und dänischen Gewichte 230

11) Roth-

11) Rothmann, von Heilung der mit Geschwulst und Absterbung des Hodenbeutels verbundenen Wassersucht 232

12) Bäck, von den Zeichen des Steines in der Blase 236

13) Auszug aus dem Tagebuche der königl. Akad. der Wissenschaften 239

Im Weinmonat, Wintermonat und Christmonate

sind enthalten:

1) Wargentin, Geschichte der Wissenschaften. Von der Erde Gestalt und Größe 243

2) Linnäus, Beschreibung einer Schlange 255

3) Strandbergs Untersuchung vom Keichhusten 261

4) Dahlmanns Beschreibung eines ostindischen Thieres, Manis genannt 274

5) Wallerius chymische Versuche, süßes Goldsalz und künstlichen Salpeter betreffend 279

6) Acrells, Versuche vom Nutzen des Schnurziehens beym schwarzen Staare, der auf ein zweytägiges Fieber folgte 284

7) Brauners Ackergeräthschaft von Eisen 291

8) Klin-

8) Klingenstierna mathematische Aufgabe von einer krummen Linie, die einen Lichtstrahl nach zwo Zurückwerfungen wieder zu dem Puncte bringt, von dem er ausgegangen ist 295

9) Thunbergs Beschreibung einer neuen Säemaschine 307

10) Lehnbergs Erinnerungen, bey Herrn Belidors Methode, durch Versuche die rechte Pulverladung der Minen zu bestimmen 313

11) Meldercreuz von der Gestalt der Oeffnung einer gesprungenen Mine 318

* *

Mitglieder,

die im Jahre 1749 zuerst genannt werden.

Herr **Magnus Lagerström**, Commercienrath.
Herr **Nicolaus Gisler**, Lector der Arztneykunst und Naturlehre in Hernösand.
Graf **Gustav Bonde**, J. Kön. Maj. und des Reichs Rath, Ritter und Commenthur v. J. K. M. Orden.
Gräfinn **Eva de la Gardie**, Reichsräthinn Ekeblad.
Herr **Peter Wargentin**, Philos. Adjunct. bey der Kön. Akad. zu Upsal.
Herr **Hermann Schützer**, Kön. Hofchirurgus.
Herr **Peter Högström**, Pfarrherr in Schelesta in Norrland.
Herr **Jacob Heinrich Mörk**, Pfarrherr im Kirchspiele Bro in Upland.

Ausländische Mitglieder.

Herr **Renat Anton de Reaumur**, Mitglied der Kön. Fr. Akad. der Wissens.
Herr **Franz de Sauvayes**, Prof. in Montpellier.
Herr **Carl Friedrich Hundertmark**, der Arztneykunst Doctor und Prof. in Leipzig.

Archivarius.

Freyherr **Johann von Seth**, Kammerherr und Archivarius von allen Orden J. Kön. Maj.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Jenner, Hornung und März,

1749.

Präsident

der königlichen Schwed. Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Olaus Dalin,

königl. Bibliothecarius.

I.

Geschichte der Wissenschaften.

Von der Geographie.

Ehe einige Seefahrt in die Ferne gethan wurde, hat wohl alle geographische Kenntniß in demjenigen bestanden, was ein Landmann von seinen Reinen, und ein Regent von seinen Gränzen gewußt hat. Jedes Volk hat sich damals sein Land, wo nicht als das einzige, doch als den größten Theil der Erde vorgestellet, eben wie die Sineser, die keine Reisen thun, so klug sie auch sonst sind, in ihrer Geographie den Nachbarn nur kleine Flecken um das sinesische Reich gegeben haben, das sie übrigens die ganze Charte einnehmen ließen.

Aber nach Erfindung der Seefahrt, und nachdem die Kühnheit die Phönicier, und nach deren Beyspiele die Griechen, von der Kenntniß, daß der Polarstern unbeweglich sey, unterstützet, an die entferntesten Meerufer geführet hatte, hat man durch Vergleichung der Tagereisen und Stellung des Laufes in Ansehung dieses Sternes, endlich die Lage der Länder entdecket,

und also einige richtige Begriffe von der Weite der Welt erhalten.

Gleichwohl hat diese geographische Kenntniß meist in den Begriffen der Seefahrenden bestanden, bis Anaximander, 600 Jahre vor Christi Geburt, nach ihrem Berichte, zuerst solche Lagen der Länder soll auf Charten gezeichnet, und die ganze Erde mit ihren Polen und ihrem Aequator auf einer Kugel vorgestellt haben. Um zu finden, was für eine Neigung die Sonnenbahn dagegen hätte (s. Strabo 1 B.) stellte er zu den Zeiten, da Tag und Nacht gleich war, und zu denen, da die Sonne stille stand, Beobachtungen vermittelst eines zu Lacedämon aufgerichteten Gnomons an, damit er nach solchen die Erdkugel in ihre fünf Zonen und Climata eintheilen konnte, nach denen man gemeiniglich die Lagen der Länder unterscheidet, indem sie nach denselbigen mehr oder weniger Licht und Wärme von der Sonne empfangen, und diesem zu Folge kälter oder heißer sind.

Man hatte sich wohl einen solchen Begriff von der ungleichen Natur der Länder und den Erdstrichen vorgestellt, aber niemand hatte noch was anders erfahren, als was Griechenland in sich beschloß, ehe Pitheas aus sonderbarer Begierde, andere Länder und einen andern Himmel zu sehen, aus der mittelländischen See in die westliche gieng, und sich so weit nach Norden begab, daß er bey einer Insel, die er Thule nennet, und die vermuthlich Island ist, fand, daß die Sonne beym Sommerstillstande wenig unter den Horizont selbst um Mitternacht kam, woraus man schloß, diese Insel müsse beym Polarkreise liegen, der die mittelmäßige und die kalte Zone von einander sondert. (Strabo 2 B.)

Um diese Zeit hatte nun Aristoteles (de Coelo L. II. c. 14.) angefangen, die Geographie zu verbessern, und die Rundung der Erde sowohl aus ihrem runden Schatten bey den Mondsfinsternissen, als aus den ungleichen Mittagshöhen der Sonne beym Sonnenstillstande, an verschiedenen Oertern dargethan. Der bewohnte Theil der Welt, der sich, wie er glaubte, nicht weiter als von Indien bis nach des Herkuls

Saulen,

Säulen von Osten nach Westen, von Scythien aber bis nach Aethiopien, von Norden nach Süden strecket, a) ward von ihm in die drey bekannten Haupttheile, Europa, Asien und Africa, getheilet.

Die Aufmerksamkeit, die Aristoteles dem großen Alexander in dieses Lehrjahren für die Geographie eingepflanzet hatte, that nachgehends dieser Wissenschaft große Dienste. Dieser große Weltbezwinger ließ (wie Plinius VI B. 16 C. meldet) über die weitläuftigen asiatischen Länder, die er eingenommen hatte, Beschreibungen verfertigen; Man bediente sich dabey der Ausmessungen, die Diogeneta und Betho von den Entfernungen der Städte angestellet hatten, und des

a) Von Osten nach Westen war also den Alten ein größerer Strich Landes bekannt, als von Norden nach Süden, und daher heißt man die erste Strecke Länge, die andere Breite, wie gleich in die Augen fallen wird, wenn man die angegebenen Länder auf einer Landtafel betrachten oder des Ptolemäus seine vor sich legen will. Hätte man von der Erdfläche allezeit so viel gekannt, als jetzo, so würde man nicht so leicht diesen Unterschied haben machen können, da auf einer Kugel alle Ausmessungen einerley sind. Doch muß ich gestehen, daß noch jetzo die Erde vom Morgen nach Abend weiter bekannt ist, als von Norden nach Süden; da man sie nach der ersten Richtung umschiffet hat, an die Pole aber noch bey weitem nicht gekommen ist.

Ich kann mich bey Gelegenheit der Herkulssäulen nicht enthalten, eine Nachricht davon aus des P. Labat Voyage d'Espagne & l'Italie T. I. ch. 9. herzusetzen; ich melde aber dabey meinen Lesern, die den P. Labat nicht kennen, daß er ein klein wenig ein Spötter ist. Bey Cadix, erzählt er, stünden ein paar alte Gebäude, welche die Spanier ernsthaft für die Herkulssäulen ausgäben; Er hätte sie besichtiget und sich überzeugt, daß diese Ruinen in ihrer Jugend Thürme zu Windmühlen gewesen. Als ich dieses las, fiel mir das berühmteste von Don Quixotens Abentheuern ein, und ich dachte, in einem Lande, wo Windmühlen für Herkulssäulen angesehen werden, könne sich wohl eine verwirrte Einbildungskraft dergleichen in Riesen verwandeln.

Callisthenes Beobachtungen der Sterne. Außer dem hatte er den Nearch mit einer Flotte gesandt, die Ufer vom persischen Meerbusen bis an das indische Meer zu entdecken, und abzunehmen, wodurch Asiens Geographie, die man zuvor meist nach Gutdünken abgefaßt hatte, nun eine viel vollkommenere Gestalt bekam.

Die römischen Sieger dienten der Erdbeschreibung nachfolgends auf eben die Art. Scipio sandte während des Krieges mit Carthago den Polybius aus, die africanischen, spanischen und französischen Ufer am mittelländischen Meere abzuzeichnen, nach welcher Verrichtung er landete, und die Entfernungen zwischen den Oertern maß, wo sich Hannibal bey seinem Zuge in Italien über die Pyrenäen und Alpen aufgehalten hatte. (Plin. V. 1.)

Julius Cäsar (de B. G. L. 1. 5.) ließ solche Ausmessungen über noch mehr Oerter des römischen Reiches durch Poltkrates, Theodates und Zenodorus fortführen, und machte selbst Beschreibungen von Gallien und den britannischen Inseln, wo er nicht allein ihre Gränzen, sondern auch ihre Lage in Absicht auf den Himmel bemerkte, zu welchem Ende er durch das Stundesglas den Unterschied zwischen der Länge des Tages und der Nacht beym Sommerstillstande der Sonne in Gallien und Britannien untersuchte b); und die Climata oder die Breiten desto genauer ausfündig zu machen, ließ er auch die ungleichen Längen des Schattens zu diesen Zeiten des Stillstandes messen.

Pompejus (Plin. VII. 30.) munterte, so viel an ihm lag, den Posidonius bey der Messung des Umkreises der Erde

b) Da die Länge des längsten Tages auf die Breite eines Ortes ankömmt, so kann man aus der ersten die andere finden, obwohl nicht mit der Schärfe, die jetzo erfordert wird. Darauf gründet sich die Eintheilung der Erdfläche in Climata, in deren folgendem der längste Tag allemal eine halbe Stunde länger ist, als im vorhergehenden. Die Dauer des längsten Tages war den Alten leichter obenhin zu bemerken, als genaue astronomische Beobachtungen anzustellen.

Erde auf, die Entfernungen, welche die Ausmessungen nur in Meilen und Stadien gaben, in Grade zu verwandeln. Man hatte an dieser Beschäfftigung ein paar hundert Jahre her gearbeitet, bis sie endlich unter **August** geendiget wurde, der sie zu ihrer Erhaltung in einem Spaziergange, welcher zu dem Ende besonders in Rom erbauet wurde, in Stein graben ließe. (Plin. V. 2.)

Alle diese Messungen und Beobachtungen wurden nachgehends eine Sammlung von Materialien für den Ptolemäus 120 Jahr nach Christi Geburt, sein geographisches Werk daraus zu verfertigen. Er theilte den Erdboden in Grade und Minuten der Länge und der Breite nach, und eignete jedem Grade die Größe zu, die er nach des Posidonius Messung haben sollte, setzte die vornehmsten Städte und Oerter nach den Beobachtungen in ihre Breiten, und entfernte sie von einander, wie die Ausmessungen gegeben hatten. Uebrigens zog er nach den Beschreibungen und nach Gutdünken die Gränzen und Ufer, die noch nicht abgemessen, und beoachtet waren (c).

Immittelst (d) hatten die Araber verschiedene Beobachtungen und Ausmessungen zur Geographie bewerkstelliget, so daß **Almamon**, einer ihrer Califen, durch Ausmessung die Größe der Erde und selbst ihre Gestalt wie jetzo gefunden hatte, daß nämlich ihre Grade nach Norden etwas

c) Ptolemäus Geographie hat Maginus mit einem Commentario und Landtafeln, sowohl die zum Ptolemäus gehören, als andern damals neuen, Bononien 4. 1597. herausgegeben. Von seinen übrigen Ausgaben s. Fabricii bibl. Graec. L. IIII. Die vielen Schwierigkeiten, die man findet, die Oerter, die er angegeben hat, heutiges Tages anzutreffen, können theils aus den Fehlern der Abschriften, theils auch aus unvollständigen und nicht völlig zuverläßigen Nachrichten herrühren, wie von den letztern Herr Beckmann ein Exempel am Flusse Sucuus in den Mem. de l'Acad. de Pr. 1751. gegeben hat.

d) Soll heißen: Viele Jahrhunderte darnach.

größer wären, als nach Süden e). (Picard. Mesure de la terre Art. I.) Sie setzten nachgehends diese geographischen Arbeiten bey ihren Wanderungen von den africanischen Ufern am mittelländischen Meere hin, fort, so daß endlich ein anderer Fürste von ihnen, Abulfeda, im Stande war, verschiedene große Verbesserungen in des Ptolemäus Geographie zu machen f).

Nachdem der Compaß ein bequemes Hülfsmittel für die Seefahrenden wurde, sich sowohl bey trübem als bey heiterem Himmel nach einem gewissen Striche zu richten; und als man nach den langen Zeiten der Unwissenheit die Astronomie wieder auszuüben, und mit Vortheile auf die Steuermannskunst anzuwenden angefangen hatte, da man endlich auch Mittel fand, auf der See astronomische Beobachtungen wie zu Lande anzustellen, entfernte man sich nun wieder von seinen Ufern, und entdeckte weit in der See gelegene Inseln und Länder. So entdeckten die Portugiesen Madera und Cap verd, unter Juan Gonzalez 1419. Die Franzosen unter Betancourt die Canarieninseln, und giengen längsthin nach Guinea, die Fläminger aber fanden 1450 die Azoren.

Aber das waren nur erst die Vorbereitungen zu der großen Entdeckung der neuen Welt, die dem Columbus vorbehalten war, und g) im Jahre 1492 vollendet wurde, da

e) Das ist wohl ein glücklicher Irrthum gewesen. Wer die Schärfe bedenkt, die zu solchen Untersuchungen nöthig ist, und weiß, wie die Araber haben observiren können, der wird nicht anders urtheilen. Sie haben wirklich nicht den hundertsten Theil so genau verfahren können als Caßini und die mit ihm die Mittagslinie durch Frankreich zogen, und diese verfielen in den entgegengesetzten Irrthum.

f) Des sogenannten Alfraganus Elementa astronomiae haben Jac. Golius in den seiner Ausgabe desselben Amst. 1669. beygefügten Anmerkungen ebenfalls verschiedene zur Erdbeschreibung gehörige Sachen beyzubringen veranlasset.

g) Wie viel Ursache man habe, zu glauben, daß Columb dazu beför-

da er auf Kosten des castilischen Königes Ferdinand von Spanien ausgieng, und allezeit in eben demselben Windstriche nach Westen fortseegelte, in der Vermuthung, wenn er auch kein Land anträfe, so würde er doch den nächsten Weg nach Asien finden, dessen äußerste Enden nach des Ptolemäus Geographie nicht weiter als 180 Gr. westlich von den Canarieninseln liegen sollten. Nach einer Fahrt von zween Monaten entdeckte er solchergestalt zuerst die lucanischen Inseln bey America, von dar aber zog er weiter nach Cuba, Hispaniola und St. Domingo h).

Americus Vesputius vollführte des **Columbus** Entdeckungen im Jahr 1497, und hatte die Ehre, weil er das feste Land selbst antraf, daß nach ihm die ganze neue Welt America genannt wurde. Seine Reise war in der Geographie sehr nützlich, weil er nicht allein die Breite aller Oerter, die er besuchte, beobachtete, sondern auch die Entfernung abmaß, und die Längen bestimmte i).

beförderliche Nachrichten durch einen Deutschen, Martin Behaimb, erlanget, s. Doppelmaier v. Nürnberg. Künstlern, im Leben dieses Mannes.

So führe mich, o Schiff, an jene Küsten,
Davon der Welt drey Theile noch nichts wüßten,
Wenn Behaim nicht, mein Landsmann, sie entdeckt.
Mylius.

h) Die Geschichte dieser Entdeckung ist in unzählich viel Büchern beschrieben. Eine Sammlung von Reisen in die neue Welt ist unter dem Titel: America, bey den Gebrüdern de Bry zu Frankfurt 1695. in Folio deutsch mit vielen Kupfern heraus gekommen, ingl. Joh. Ludw. Gottfrieds neue Welt, Frf. 1655. Fol. mit merianischen Kupfern, die großentheils von jenen abcopirt, und vielleicht diese Kupfer selbst sind. Ausführliche Nachrichten giebt auch davon der Jesuite Pierre Francois Xavier de Charlevoix Histoire de l'Isle Espagnole, ou St. Domingue, Amst. 1733. 8.

i) Des Americus Vesputius Leben, aus dem Italienischen des Bandini übersetzt, ist zu Hamburg 1747. herausgekommen.

Die portugiesischen Seeleute, welche bisher nur an den westlichen Ufern von Africa hingelaufen waren, giengen nun auch auf die andere Seite um das Vorgebirge der guten Hoffnung, unter Bartholom. Diuz, gegen das Ende des 15 Jahrhundertes, und öffneten solchergestalt zuerst die Fahrt nach Ostindien um Africa k), welche von den meisten europäischen Völkern nachgehends so fleißig ist getrieben worden, daß die Kenntniß der ostindischen Inseln und Ufer zu grösserer Vollkommenheit gelangt ist, als ein Theil der Beschreibung von Europa.

Nach den vielen Berichten von neuerfundenen Ländern und Oertern, nebst den Beobachtungen und Abmessungen derselben war Petrus Apianus einer der ersten, der in seiner Cosmographie eine allgemeine Charte über die alte und neue Welt heraus gab l). Gleichwohl war diese Charte, was

k) Man liest diese Entdeckungen in den ersten Bänden der Sammlung der Reisen zu Wasser und zu Lande.

l) Peter Apian, in seiner Muttersprache Bienewitz, aus Leisnig, einem meißnischen Städtchen, einer der größten Mathematikverständigen seiner Zeiten, und Kaiser Carl des V Hofmathematicus. Von dem hier angeführten Werke besitze ich folgende Ausgabe: Cosmographicus Liber Petri Apiani Mathematici studiose collectus 4. Am Ende steht: Excusum Landshutæ typis ac formulis D. Joannis Weyssenburgers: impensis Petri Apiani, Anno Christi Salvatoris omnium Millesimo, quingentesimo, vicesimo quarto, Mense Janu. Phebo Saturni domicilium possidente. Also hat Apian die Cosmographie nicht 1530 geschrieben, wie Herr Weidler Historia Astronom. Cap. 14. §. 29. sagt. In dieser Ausgabe (oder vielleicht nur in meinem Exemplare) finde ich keine allgemeine Weltcharte, wo America so, wie Herr Elvius sagt, vorgestellet würde, und ob die Beschreibung von America, die da gegeben wird, solche Begriffe anzeigte, halte ich nicht der Mühe werth, zu untersuchen. Aber Cosmographie ou description des quatre Parties du Monde . . . Escrite en Latin par Pierre Apian corrigée & augmentée par Gemma Frison . . . Anvers 1581. gr. 4. enthält bey der 73 S. eine Charte Cosmogra-

was die neue Welt betrifft, noch nicht vollkommener, als daß er America wie zwo Inseln vorstellte, die zwischen sich eine freye Durchfahrt aus der Nordsee in die Südsee ließen; man fand aber, daß solche durch die Landenge Panama verschlossen ist, als man sich derselben bedienen wollte, nach Ostindien zu gehen.

Die großen Vortheile, die man sich von Verkürzung der Fahrt nach Ostindien durch einen solchen Weg quer durch America vorstellte, haben die kühnsten Seeleute veranlasset, auf verschiedener europäischer Mächte Kosten das Aeußerste zu dessen Entdeckung zu wagen. Die Franzosen hatten Canada, einen Theil des nordlichen America in Besitz genommen, und in dieser Absicht die Ufer dieses Landes vergebens untersucht. Nach ihnen unternahmen die Engländer dergleichen weiter hinauf gegen die Pole, dessen Vollführung ein unaufhörliches Eis hinderte, und alle Hoffnung benahm, einen solchen Weg in diesem Striche nach Ostindien zu entdecken. Einen gleichen Ausschlag haben alle bisher unternommene Versuche gehabt, welche die Holländer dieser Nation haben anstellen helfen, nordlich um Europa und Asien nach Ostindien zu kommen, wie die Sammlung, Recueil des voyages au Nord, zeiget. Mittlerweile hat man von allen diesen viel Erläuterung in der Kenntniß der Länder erhalten, die innerhalb des Polarkreises liegen.

Mit mehrern Fortgange haben dagegen die Spanier im südlichen America eine solche Durchfahrt in das stille oder südliche Meer gesucht. Da **Magellan**, den Kaiser **Carl** der V hatte ausrüsten lassen, endlich 1519 so glücklich war, eine Durchfahrt anzutreffen, die nach seinem Namen die magellanische Enge genennet ward. Darauf war **Franz Drake** 1577 der erste, der durchgieng, und mit seiner berühm-

mographique, wo America, zwar, besonders was die nordlichen Theile betrifft, ziemlich unförmlich, aber doch als ein zusammenhängendes Land ohne Durchfahrt vorgestellet wird.

rühmten Reise die Möglichkeit wiese, die Welt zu umsegeln, worinn ihm nachgehends viele gefolgt sind.

Indem solchergestalt die Seefahrt stark erweitert ward, und selbst in beyden Indien Gegenden von neuem bewohnt wurden, erhielten nichtsweniger die europäischen Länder durch den daselbst bleibenden Fleiß, und selbst durch die Vortheile dazu, welche die Seefahrt und der Handel brachten, stärkern Anbau und bessere Nutzung, welches genauere Beschreibungen und Abmessungen dieser Länder erfoderte, und endlich die häufigen besondern Landcharten über die meisten europäischen Länder hervorbrachte, die zu Amsterdam durch die Blaue 1658 heraus kam.

Auf diese Art ist auch die Beschreibuug des schwedischen Reiches vollkommener gemacht worden. Nachdem der Anbau des Landes, welcher zu den unruhigen Unionszeiten unterdruckt war, zugleich mit dem Handel unter dem großen Könige, Gustav I, in Aufnehmen kam, fand dessen Sohn, Carl VIIII, ein großer Liebhaber der Geographie, wie nöthig die Abmessung des Landes sey, und verordnete deswegen in jedem Orte des Landes Landmesser, aus deren Arbeit eine Charte über das ganze Reich von ihrem Vorgesetzten Buräus 1626 verfertiget ward, welcher selbst der vornehmsten Oerter Polhöhen in des Reiches südlichem Theile beobachtet hatte, da indessen Siegfried Aronus Befehl gehabt hatte, solche Beobachtungen, so weit nordlich, als sich das feste Land erstreckte, anzustellen, welches nicht so viel betrug, als man vermuthete: Und dieses war die erste geographische Charte von Scandinavien, welche nach wirklichen Abmessungen und Beobachtungen verfertiget ward. Man sehe hiervon des Herrn Oberdirectors Faggot Geschichte der schwedischen Geographie und des Landbaues.

Entfernten Oertern ihre rechten Lagen nach Osten und Westen zu geben, ist zwar die gewöhnliche Art durch Abmessung des Weges zur See oder zu Lande nicht für zuverläßig

läßig angesehen worden, sondern man hat allezeit darauf gedacht, solches durch astronomische Beobachtungen zu bewerkstelligen, eben so, wie man die Lagen gegen Norden und Süden dadurch bestimmt: Aber die Schwierigkeit ist, daß hier Sonne und Sterne täglich zu dieser letzten Absicht zu Dienste stehen, dorten aber eine gewisse himmlische Erscheinung erfodert wird, deren Beobachtungszeiten zween verschiedener Oerter den Unterschied der Mittagskreise giebt. Die Mondfinsternisse sind zwar solche Erscheinungen, die man lange gekannt hat, außerdem aber, daß sie etwas selten sind, so lassen sie sich auch nicht mit aller gehörigen Schärfe beobachten, und daher sind weniger Oerter Länge durch sie bestimmt. Aber nachdem man die Fernröhre erfunden, und Galiläus 1610 dadurch vier Jupitersmondrn entdeckt hat, wurden diese Erscheinungen sogleich zum unvergleichlichen Nutzen der Geographie häufig vermehret.

Der französische König Ludwig XIIII. der seinem Reiche durch die Wissenschaften Ehre und Nutzen bringen wollte, ließ Astronomen nicht nur in Frankreich reisen, die Längen der Oerter durch Beobachtungen dieser Verfinsterungen zu bestimmen, sondern so bald er durch Picards, de la Hire und Cassinis Beobachtungen eine richtige Charte von seinem Reiche erhalten hatte, (wovon man die Schriften der königl. Akademie der Wissenschaften von 1666 bis 1699. VII Theil nachsehen kann,) und fand, daß solches dadurch ansehnlich war zusammengezogen worden, so ließ er die Herren Varin, des Hayes und de Glos ans Capo verd, nach Africa und in die americanischen Inseln reisen, da indeß der P. Gouye nebst mehrern Jesuiten nach Indien, China und Siam, und Herr Chazellos über das mittelländische Meer nach Asien und Aegypten reiste. Durch die häufigen Beobachtungen, die auf diesen Reisen angestellt wurden, fand man, daß alle die Oerter auf den Charten weiter auseinander gezogen, und von Europa abgesondert waren, als wirklich seyn sollte, so daß Europa, Asia und Africa einen geringern

Theil

Theil der Welt ausmachten, als man glaubte, und selbst America uns näher liegt, und folglich das stille Meer desto größer wird.

Weiter sind die Astronomen an den vornehmsten Oertern von Europa auf diese Erscheinungen aufmerksam gewesen, und haben dadurch zu wiederholten malen die Kenntniß dieses vornehmsten Welttheils richtiger gemacht, von der man geglaubet hatte, sie habe schon die größte Vollkommenheit erreichet. Solchergestalt hat man in unserer schwedischen Geographie gefunden, daß der bothnische Meerbusen ostlich, und das Categat mit dem halländischen Ufer westlich mehr gekrümmet werden müssen. (S. die Abhandl. der K. Akad. der Wissens. 1743 und 1748.)

Pehr Elvius,
der Königl. Akad. der Wissens. Secretär.

* *

II.

Beschreibung

wie die

Dickmilch (Tättmiölk)

zugerichtet wird,

von Nils Gisler.

§. 1.

Hiezu wird Pinguicula, Linnäi Fl. 21. Tätgräs gebrauchet, die hier auf feuchten, magern Stellen, bey Gräben, vornehmlich aber an Waldungen sind. Von dieser Wurzel pflücket man die Blätter, welche frisch eine gute Hand voll auf den Boden eines Asches gelegt werden, nachgehends seiget man warme Ziegenmilch darauf, die 4 bis 5 Tage stille stehen muß, nachdem es Wärme und Jahreszeit erfodern, so ist sie fertig. Einige reiben zuerst den ganzen Boden des Asches mit frischen Blättern, und seigen nachgehends die Ziegenmilch darauf. Andere melken nur auf die Blätter in ein steinernes Gefäße. So beschreibt auch der Herr Archiater Linnäus eine andere Art in Flor. Lapp. 10. man legte die Blätter auf das Seigetuch, und göße die Milch darauf, daß sie geschwinde durchlaufe. Hier in Angermanland und auch in Gestrikland braucht man Drosera Linn. Fl. 257. die auch Tätgräs oder Jungfer Mariä Silhår genannt wird, auf eben die Art und mit gleichem wo nicht bessern Vortheile, wie vorerwähnte Pinguicula, deren Gebrauch ich in Medelpad gesehen habe.

§. 2.

§. 2.

Die solchergestalt zubereitete Dickmilch ist das erstemal ziemlich dünne und schlüpfrich, aber wenn man mit einem Löffel die dünneste Haut von der Sahne abziehet, und so einige Löffel voll von der Sahne darunter, zugleich mit der nächsten durchgeseigten Milch aus dem Asche nimmt, und die am Boden alsdenn in einen andern Asch gießet, nachgehends warme Kuhmilch darauf gießet, und es drey bis vier Tage stehen läßt, so wird die Milch jedesmal besser, je öfter man diese Verwechslung vornimmt, bis sie die vollkommene Dicke und Güte bekömmt, die zu erlangen ist.

§. 3.

Gute Dickmilch zu erhalten, muß man jeden andern oder dritten Tag auf die Fettmaterie (2.) neue Milch seigen, aber diese Materie muß nicht von allzu junger Fettmilch genommen werden, weil man solchergestalt die Fettigkeit völlig verlieren würde. Eben so wenig muß man an den Asch rühren, in den die dickmachende Materie geseiget wird, weil die Milch nie mehr gut, sondern wäßricht wird, wenn man nur den Löffel einmal in den Asch bringt, der mit Fettmaterie angesetzet ist.

§. 4.

Wenn die Dickmilch einmal zur richtigen Güte gebracht ist, kann man solche Eigenschaft leichte andern mittheilen, indem man nur einige Löffel (§. 2.) eines vollendeten Asches nimmt, den ganzen Boden damit bestreichet und warme Milch darauf seiget. Den Winter über verwahret man die Materie, aus welcher nächstes Frühjahr neue Dickmilch soll zubereitet werden, folgendermaßen: Man nimmt einige Löffel der Sahne und Milch (§. 2.) in eine gute Milchschüssel, überstreichet damit einen Asch, der fleißig nach allen Seiten geneigt wird, daß die verdickende Materie überall herumläuft, und sich an den ganzen Boden des Milchasches anhänget und antrocknet, den man also bedeckt und vor Beschädigung versichert, bis zum nächsten Frühjahre, oder wenn man sonst

Milch

Milch bekömmt, verwahren muß. Ist es noch zeitig im Frühjahre, so muß man die Schüssel in ein warmes Zimmer stellen.

§. 5.

In Schüsseln und Aeschen muß man nicht allzu viel Milch seigen, denn sie verdicket sich da nicht so gleichförmig, sondern läßt vielmehr die Molken auf dem Boden. Daher ist es genug, wenn man eine Schüssel 1½ Zoll, vom Boden an, füllet, einen Asch etwas mehr nach dessen Weite. Der erste Einsatz in das Tätgräs geschieht besser mit Ziegen- als mit Kuhmilch. Der Asch in welchem die fette Milch zubereitet wird, muß von andern Aeschen abgesondert gehalten werden, sonsten geht alle Milch, die man hat, zusammen, wenn dergleichen fette Milch im Asche stehet.

§. 6.

Gute dicke Milch, die auf diese Art zubereitet ist, wird an folgenden Eigenschaften erkannt: Sie ist ganz durchaus gleich dicke und ohne Molken, ganz weiß, schlüpfrig und zusammenhängend, so daß, wenn man den Löffel neiget, alle Milch aus dem Löffel rinnt, nachdem sie im Asche zusammengetrieben ist. Sie schmecket süße und angenehm, sättiget eher, und ist noch einmal so nahrhaft, als dünne süße Milch, auch hat man nicht bemerken können, daß sich jemand von ihrem täglichen Gebrauche übel befunden hätte. Ist sie allzu dick, so querlet man ein wenig süße Milch darunter. Bey theuren Zeiten, wenn die Leute haben von Rindenbrodte leben müssen, hat solches fast am besten geschmeckt und einen hungerigen Magen gesättiget, wenn es ist in dicke Milch gebrocket worden. Man wird auch der dicken Milch nicht so bald überdrüßig, als der süßen, und sie hält sich auch länger als einige andere.

§. 7.

So viel Sahne bekömmt man nicht von ihr, weil sie eher stehet, als sich die Sahne von der Milch absondert, und oben auffschwimmt. Daher werden nicht mehr Aesche

zugerichtet, als zum Verspeisen nothwendig sind. Gutes Vieh, das hinlängliche Weide hat, giebt dienlichere Milch zur Verdickung, als dasjenige, dessen Milch blau und wässericht ist. Dieser Unterschied beym Vieh wird auch hier zu Lande bemerket, wo 7 bis 10 Meilen hinauf ins Land an der Seekante, wenig die Hälfte Nutzen von ihrem vielen Viehe haben, weil in den Waldungen schwaches und schlechtes Futter wächset, davon nur dünne, blaue und wäßrichte Milch kömmt, die zur Butter und zur dicken Milch schlechter ist. Wenn aber ihr Vieh hierunter nach dem Seestrande gebracht wird, wo es mehr zartes Heu Winter und Sommer bekömmt, und weniger vom Ungeziefer geplaget wird, so geben sie doppelt so viel, und bessere Milch. Wenn im Frühjahre einer dem andern dicke Milch überlassen, so nehmen sie ein Paar Eyweiße, und querlen solche auf dem Boden des Asches, auf dem die dicke Milch eingetrocknet ist, (4. §.) thun solches in ein steinernes Gefäße, und seigen nachgehends warme Milch in einem Asche dazu, wie vorhin gesagt worden.

Den 7 Brachmonats
1748.

* *

III.

Anmerkung über die Thiere,

die

in Norwegen aus den Wolken kommen

sollen,

von Peter Högström.

Da der Herr Archiater Linnäus (Abh. der K. Akad. der Wissensch. II B. der deutschen Uebers. 75 S.) uns von diesen sogenannten Lömicken, oder Bergmäusen eine ausführliche Beschreibung gegeben hat, von denen nicht nur der gemeine Mann, sondern auch die Gelehrten vordem so seltsame Meynungen geheget haben, scheint es unnöthig, was weiter davon zu erwähnen. Doch hat erwähnter Herr Archiater einen Umstand ungemeldet gelassen, deswegen er uns befraget, die wir dem Aufenthalte dieses Thieres etwas näher wohnen. Ich habe mich also deswegen genauere Erkundigung einzuziehen bemühet, und einige Umstände dabey gefunden, die ich mir hier die Freyheit nehme, mitzutheilen.

Bey meiner Ankunft zu Kaitom in Luleälappmark, im Frühjahre 1742, vernahm ich, daß diese Bergmäuse etwas über drey Jahr zuvor, eine Reise weiter hin nach Osten in unglaublicher Menge unternommen hätten. Im Sommer dieses Jahres spürte ich, daß diese Thiere wieder auf der Rückreise vom Lande nach den Gebirgen begriffen waren. Sowohl Lappe als Bauer versicherte mich, es sey allezeit ihre Gewohnheit gewesen, nach einer gewissen, bald längern, bald

kürzern Zeit, auf eben die Art zurück zu kommen, wie sie abgereiset wären, doch mit dem Unterschiede, daß kaum noch der hundertste Theil von ihnen übrig ist, weil sie auf dieser abentheuerlichen Reise so vielen widrigen Zufällen und Gefährlichkeiten unterworfen sind. Davon rühret es vielleicht her, daß ihre Wiederkunft an einige Oerter, nicht hat können bemerkt werden, weil sie entweder völlig sind ausgerottet, oder doch so verringert gewesen, daß ihr Zug nicht so in die Augen gefallen ist, wie zuvor. Daß es sich diesesmal in der That so verhielt, sahe ich selbst, da ich bemerkte, daß sie genau ihren Strich forthielten, ohne Verhinderungen, die ihnen aufstießen, auszuweichen. Ich untersuchte nachgehends, wie weit nach Osten oder Südosten sie gekommen wären, ehe sie eine Wohnung eingenommen hätten, und vernahm, sie hätten sich einige Zeit im angebauten Lande aufgehalten, doch nicht haufenweise, wie auf der Reise, sondern ausgebreitet und zerstreuet, so daß ihre Gegenwart fast von niemand als von denen bemerket worden, die sich täglich in Feldern und Wäldern befinden. Von den Lappen vernahm ich, seit der Zeit ihrer Abreise hätte man wenige von diesen Thieren auf den Bergen gesehen.

Nachdem ich mich von dem Zustande auf dem Gebirge die Zeit ihrer Abwesenheit über befraget hatte, erfuhr ich, wegen der strengen und ungewöhnlichen Kälte, von der ganz Westbothnien dieses Jahr auf eine beklagenswürdige Art heimgesucht wurde, habe alles Lebendige, besonders was seine Nahrung vom Grase hatte, sich dort hinweg begeben müssen. Ich erfuhr auch von den Einwohnern, die meisten Seen auf dem Gebirge selbst, hätten in drey Jahren nicht im geringsten aufzuthauen geschienen. Da ich um St. Laurentius mich daselbst befand, waren schon drey Viertheil neuer Schnee überall gefallen, außer dem alten, der noch auf allen Bergen rückständig war.

Ver-

Vergleiche ich also damit die Zeit, da die Bergmäuse abwesend waren, so komme ich auf die Gedanken, sie mögen eine Empfindung der zukünftigen ungewöhnlichen Kälte im Voraus gehabt haben, die unter ihrer Abwesenheit einfiel, deswegen sie bey guter Zeit, schon den Herbst zuvor, sich an Oerter begaben, wo sie ausdauren konnten. Solche Oerter konnten sie nordwärts oder südwärts nicht finden, weil die kalten Gebirge auf diesem ganzen Striche ihnen im Wege gewesen wären. Sie begaben sich also entweder nach Osten, oder nach Westen, wo sie das platte Land vor sich, und gelindern Aufenthalt zu erwarten hatten. Da sie sich nun bey solcher Gelegenheit versammlet haben, haben sich die Leute leicht vorstellen können, sie kämen vom Himmel, oder aus den Wolken, (welche Meynung doch die meisten Lappen, denen ihre Heimat bekannt ist, bestreiten,) weil man sonst weder in den Gebirgen, noch daherum eine so große Menge derselben gesehen hatte. Eben so verhält es sich mit den Buchfinken und andern Vögeln, von denen man den ganzen Sommer durch, da sie zerstreuet sind, nicht glauben sollte, daß ihrer eine so große Menge wäre, wenn man sie nicht zu gewissen Jahreszeiten versammlet sähe. So kann einer, der durch ein Land reiset, die Menge der Soldaten nicht merken, die sich zeiget, wenn das ganze Heer fortzieht. Ob diese Thiere also gleich ihren Aufenthalt auf den Gebirgen, auf Inseln in der westlichen See, und anderswo haben: so sieht man doch ihre Anzahl nicht, so lange sie ausgebreitet sind, und nur einzeln zum Vorschein kommen: Bekömmt man sie aber alle auf einmal zu sehen, so hat man sich zugleich eingebildet, ihrer seyn mehr als wirklich sind, weil bekanntermaßen eine bestimmte und endliche Zahl von Dingen, die man undeutlich und unordentlich sieht, die Gestalt der Unendlichkeit annimmt.

In Betrachtung des Umstandes, daß ich fand, sie seyn die ganze Zeit, da kalte Jahre einfielen, abwesend gewesen, beschloß ich, auf das folgende Jahr Achtung zu geben, näm-

lich 1743, weil sie da zurück gekommen waren, und vernahm, der Zustand sey da auf den Gebirgen von ganz anderer Beschaffenheit gewesen, als die vorigen Jahre; und da sie sich im Sommer 1742 auf die Rückreise begeben hätten; hätte zwar die Kälte noch in den Gebirgen angehalten, aber doch der Winter nicht die Wirkung gehabt, wie zuvor. Eben das Jahr 1743, im Herbste, kam ich in Umelappmark, da mir diese Bergmäuse an den Gränzen des Landes begegneten, weil sie sich da von den Bergen in unglaublicher Menge begeben hatten, (in der nordlichen Lappmark wußte man nichts davon). Aber was sie voraus empfunden, und warum sie sich fortbegaben, das erfuhren die Lappen wohl, die denselben Winter die Berge eher, als gewöhnlich, räumen, und doch das Frühjahr über sich länger, als sie Lust hatten, in dem waldichten Lande aufhalten mußten; weil eine solche Witterung einfiel, die da machte, daß alle Berge und Felder daherum aussahen, als wären sie mit Eisbergen überzogen, und daß folglich kein Rennthier sich den Winter daselbst aufhalten konnte. Weil man aber in den nordlichen Lappmarken, wenigstens in Lule, wo ich mich damals aufhielt, nichts von solchem Zufalle der Gebirge wußte, so bemerkte man auch da keine solche Wanderung der daselbst befindlichen Bergmäuse in diesem Jahre.

Die angeführte Meynung von der Ursache des Fortziehens dieser Thiere wird desto wahrscheinlicher, da man dasiger Orten durchgängig zu berichten weiß, daß auch Hermeline, Eichhörnchen, Marder, Füchse ꝛc. ebenfalls gegen harte und kalte Jahre sich großentheils tiefer herunter ins Land begeben, und dieserwegen in den Gebirgen desto seltener sind. Die Hermeline sollen eben, wie die Bergmäuse, ihren Strich forthalten, und auch den größten Strömen nicht ausweichen, da man nachgehends die ganze Zeit nicht ein einziges sieht. Im Jahre 1744, im Herbste, kam von den südlichen Oertern ein Haufen Hermeline, dergleichen an Menge seit dem Jahre

1730

1730 oder 1731 nicht war gesehen worden. Daß sie sich auf ihrer Wanderung befanden, schlosse man theils daraus, weil diese Thiere alle verflossene Jahre an selbigen Oertern sehr selten waren, wo man sie nun in unglaublicher Menge fand, theils, weil man ihren Weg augenscheinlich merkte. Im flachen Lande, und den südlichen Lappmarken, fiengen sie an, sich im Sommer und gegen den Herbst zu zeigen. Um Weihnachten waren sie in den Lule- und Tornelappmarken am häufigsten. Die Lappen, welche ihren Zug merkten, folgten ihnen bis an die Berge und Gränzen der Lappmark, wo sie dieselben noch fiengen, unterdessen daß sie an den ersten Oertern nach und nach verschwinden. Aber was für ein Winter darauf folgte, wird noch manchem im Gedächtnisse seyn, da von allen südlichen Oertern geschrieben wurde, wo diese Thiere herkamen, man habe in langer Zeit nicht so vielen Schnee gehabt, als dieses Jahr. Vermuthlich wurde auch alles unter dem Schnee mit Eiß überzogen. Dagegen hatte man an den nordlichen Oertern, wohin sie sich begaben, keine Empfindung von einer solchen ungewöhnlichen Witterung, sondern gehörigen Schnee, und übrigens leidlichen Winter. Der Eichhörner Ueberfahrten bey solchen Gelegenheiten, da sie nicht schwimmen können, sind überall bekannt. Von den weißen Füchsen, die sich auf den Gebirgen aufhalten, habe ich augenscheinliche Proben gesehen, daß sie gewisse Jahre auf einer Wanderung nach dem flachen Lande zu finden sind. Auch das ist gewiß, daß andere Thiere manchmal in der Lappmark auf eine gewisse Zeit zu verschwinden scheinen, sich aber wieder haufenweise so unvermuthet einfinden, als kämen sie vom Himmel herab.

Der Umstand, daß man vor Alters, da die erwähnten Thiere gezogen gekommen sind, sie für eine Strafe der Sünden von Gott angesehen hat, scheint zu bestätigen, daß sie damals, wie jetzo, Vorboten kalter Winter gewesen sind, die gemeiniglich in diesen Orten von Miswachs begleitet werden,

da sie sich denn an Oerter begeben haben, wo sie sich besser aufhalten und leichter ihre Nahrung finden konnten.

Diese Ursache mit vollkommener Dreustigkeit für die einzige und rechte anzugeben, unterstehe ich mich nicht. Indessen kann sie für eine sehr wahrscheinliche Hypothese und solche Meynung gelten, die andern Anleitung geben kann, zu mehrern malen, da diese Thiere wandeln, nachzusehen, wie weit diese Umstände alsdenn, wie jetzo, in allen Stücken übereinstimmen.

Der Herr Archiater Linnäus nennet an dem angeführten Orte zwo Ursachen, warum er diese Begebenheit einer genauen Betrachtung werth hält. Ich setze dazu

Die dritte. Man würde durch diese Sache der so lange und sehr gewünschten Vorhersagung des Wetters näher kommen. Denn da man sieht, wie diese Thiere ganze Jahre voraus wissen, was ihnen in dieser Absicht wiederfahren soll, wer kann wohl zweifeln, daß uns möglich ist, solche Merkmaale zu entdecken m). An andern Thieren haben wir Merkmaale wahrgenommen, die auf einen oder etliche Tage nie fehlgeschlagen sind; Wer weiß, ob nicht die Zeit mehrere entdeckt, die uns von dieser Sache ganze Jahre im Voraus versichern können.

Was

m) Derjenige der zweifelt, daß Menschen je lernen werden, ein Wild durch den Geruch zu verfolgen, ob er gleich sieht, daß die Hunde es thun. Wenn die Thiere so handeln, als wüßten sie künftige Dinge voraus, so werden sie dazu sicherlich durch Empfindungen bestimmt, zu denen unsere Werkzeuge vielleicht nicht eingerichtet sind, und sie wissen solches also nicht auf die Art voraus, wie wir, ja sie wissen selbst nicht, daß sie es wissen; Und folglich können wir sie nicht nachahmen, sondern bloß uns dieser Propheten, die selbst ihre Gaben nicht kennen, bedienen.

Was das erste betrifft, so ist überall bekannt, daß, wenn die Mücken ungewöhnlich spielen, die Seevögel stille auf den Ufern sitzen, und sich putzen, die Schwalben ins Wasser tauchen, und sich aufs Feld setzen, u. s. w. das künftige Wetter mit Sicherheit voraus gesaget wird. Zu geschweigen, daß man eben dergleichen an den Fischen erfahren hat. Von allem diesen lassen sich klare Ursachen geben, eben wie davon, daß Leute an beschädigten Gliedern das zukünftige Wetter empfinden.

Daß manche solche Merkmaale die Witterung auf längere Zeit zum Voraus verkündigen können, davon habe ich ebenfalls Proben in Lappland gesehen, wo man aus der Ankunft und dem Fortziehen der Seevögel im Herbste und Frühjahre sich der künftigen Witterung so versichert hat, als hätte man sie schon in Händen; dergestalt, daß wenn sich ein Theil im Hornung zeigen, man des Winters Ende zuverläßig weiß, da man sonst im May davon noch nicht gewiß ist. Dieserwegen habe ich mit Vergnügen von einfältigen, aber nach meinem Urtheile erfahrnen Haushältern, oft solche Erklärungen gehöret: Nun haben wir den Vogel gehöret, noch kömmt des Winters Ende nicht: Nun haben wir den gesehen, nun einen andern, und endlich hat man den gesehen, der es mit Gewißheit anzeiget. So lange die Spatzen oder Sperlinge sich Frühlingszeit in Fenstern und Häusern zeigen, pflegt man allezeit sicher zu seyn, daß der Winter anhält. Ueber die Schwalben mußte ich mich 1742 verwundern, da ich in Lulelappmark sah, wie selbst die weichherzigen Mütter im Anfange des Augusts ihre schutzlosen Jungen verliessen, ehe sie fliegen konnten, da gleichwohl keine besondere Noth sie anzustoßen schien. Nachgehends aber sahe ich, daß sie voraus wußten, was wir erst in der Folge funden, weil man den 8 Herbstm. vollkommene Schlittenfahrt hatte. Dagegen habe ich sie einige Jahre bis über Bartholomäi da bleiben sehen, da indessen die Witterung nicht gelinder

schien, als sonst. In meinem Geburtsorte in Medelpaden pflegt man im Frühjahre genaue Achtung auf eine Art weißgrauer Würmer zu geben; so bald diese anfangen sich in den Aeckern zu weisen, und (wenn ich mich recht besinne) einen schwarzen Flecken auf dem Kopfe zu bekommen; denn nach dieser Zeit saet man kühnlich, und fürchtet keine Kälte mehr. Daß Hasen und andere Thiere, die ihre Haare jährlich ändern, manchen zu offenbaren Kennzeichen frühzeitigen oder späten Winters dienen, nachdem ihre Haare zeitig oder spate weiß werden, das wird so allgemein bekannt seyn, so zuverläßig es vermöge sicherer Erfahrung ist. Daß manche Haselhühnerbrüste im Herbste, daß Hechtleber ꝛc. die Witterung einen ganzen Winter voraus verkündigen können, hat manchem zum Gelächter gedienet; aber ich habe solche Proben davon gesehen, daß ich glaube, die Milchstrasse ist nicht sicherer, aus der viele die künftige Witterung zu beurtheilen wissen.

In noch längerer Zeit habe ich gesehen, daß man in den Lappmarken solche Merkmaale von Waldvögeln nimmt. Auch wenn sich die Berg (riporne) n) haufenweise und in waldichten Gegenden sammlen, pflegt man kalte und folglich harte Jahre zu fürchten.

Vielleicht dürfte es sich auch der Mühe verlohnen, wenn sich die Gelehrten bequemen wollten, solche Sachen zu untersuchen, so daß man eine Sammlung von Beobachtungen davon bekäme, und wieder die Ursachen angeben könnte, warum eine Menge Thiere und Vögel manche Jahre und Zeiten bey uns seltsam sind, nebst andern Umständen, die ihre Wanderung und ihre Züge betreffen, welche zur Erläuterung hierinnen dienen können. Für meinen Theil bin ich geneigt,

zu

n) Fiäll riporne. Weder dieses zusammengesetzte Wort, noch das einfache, das ich in den Text gerückt habe, steht in der Fauna Suecica.

zu glauben, daß, was ihre Fortzüge zu gewissen Zeiten verursachet, in Trieben bey ihnen bestehen muß, die ihnen zu einigem Nutzen und Vortheile dienen. Das ist sicher, daß sich bey ihnen einige antreibende Eigenschaften und Vermögen finden müsse, die zu ihrer Erhaltung statt des Nachdenkens und des Verstandes dienen müssen, welches ihnen fehlet o). Dieses sehen wir zum Theil an den Zügen der Seevögel, wozu die Natur ihnen ein Vermögen gegeben hat, ihren Strich fort über Meer und wüste Länder zu halten, in welchem ein Vernünftiger kaum mit Compaß und anderm Werkzeuge bleiben kann. In dieser Absicht ist es mir sehr wunderbar vorgekommen, da ich bemerkt habe, daß sich ein Theil Seevögel einige Sommer (allezeit eben dieselben) in gewissen kleinen Seen aufgehalten hat, da man sie jedes Frühjahr wieder gefunden hat, nachdem sie die Winter vermuthlich Reisen bis an die mittelländische See gethan haben. Ich habe nicht gezweifelt, daß sich bey denselben ein Vermögen findet, welches wir eher erforschen könnten, als wir die Seefahrenden auf die bequemste Art die Länge der Oerter finden lehreten.

Den 4. März.

o) Man sehe hiervon Herrn Mylius Gedanken über den natürlichen Trieb der Insecten. Hamb. Mag. I B.

* *

IIII.

Untersuchung * von Berechnung des Ueberschusses oder Verlustes bey Hüttengewerkschaften,

eingesandt

vom Hn. Hammerherrn Jonas Lindfort.

Ehe ich etwas hiervon berichte, will ich erstlich eine kurze Beschreibung von einem Gebläse zu rohem Eisen mittheilen, welches zu mehrerer Deutlichkeit bey meinem Vorhaben nöthig scheinet.

§. 1.

* Ich muß um Verzeihung bitten, wofern ich hier nicht die gehörigen Kunstwörter brauche, oder gar vielleicht nicht richtig genug übersetze. Besäße ich auch eine so vollkommene Kenntniß von unsern Hammerwerken, als ich mir wünschte, so würde ich doch schwerlich ihre Wörter sicher bey den schwedischen vielleicht hie und da verschiedenen Arbeiten brauchen. Daß aber im Schwedischen Wörter vorkommen können, die nicht in andern Sprachen erklärt zu finden sind, und die sich auch bey Kenntniß der übrigen Sachen nicht völlig aus dem Zusammenhange bestimmen lassen, wird man mir hoffentlich leichte glauben. Ich glaube indessen nicht, daß diese Vorwürfe auf etwas von Wichtigkeit fallen sollen. Und außer dem hat der Herr Verfasser eine ganz eigene Sprache von Kunstwörtern gemacht, die er, meiner Einsicht nach, sehr leicht hätte ersparen, und überhaupt die ganze Sache mit eben der Gründlichkeit kürzer abhandeln können. Als Uebersetzer aber habe ich nichts ändern wollen.

1. §.

Wenn ein Roheisengebläse anhebet, wird zuerst die sogenannte Stellung gemacht, welches darinne bestehet, daß der Ofenmeister mit dazu dienlichen Steinen und Thone, in den Schmelzofen (Masugnen) unten am Boden oder Grund einen fast wie ein Parallelepipedum gebildeten Raum einschließt, welcher die Stelle (Stället) heißt, darein sich das aus dem Erzte geschmelzte Eisen sammlet.

2. §.

Nachgehends wird der Ofen mit bloßen Kohlen gefüllt, und so viel er halten kann, heißt eine **Ofenfüllung** (Ugnsfyllnad.)

3. §.

Das Füllen des Ofens geschieht mit vier auf Rädern gehenden Körben, in welchen eine **Steige** (Stig) oder 12 Tonnen Kohlen Platz haben, und eine solche Menge Kohlen heißt ein **Aufsatz** (Upsättning.)

4. §.

Zur Füllung des Ofens gehen 16 bis 17 Aufsätze, und so bald, oder gegen die Zeit, da solches geschehen ist, zündet man die Kohlen durch eine Oeffnung unter der Stellung, da die Schlacken ausfließen sollen, an, und der Ofenmeister währenden Gebläses sein Amt verrichtet. Diese Oeffnung wird, nebst derjenigen, in welcher der Blasebalg spielen soll, nach Erfordern, wohl mit Letten und Sand wieder zugemacht, damit die Ofenfüllung durch einen heftigen Zug nicht allzu geschwinde, sondern langsam verzehret, und der Ofen desto besser durchwärmet wird.

5. §.

So bald nun die Kohlen verzehret sind, so bald sinken sie nach und nach mehr und mehr, und so sagt man: es treibet (det drifwer) und wenn so viel getrieben hat, daß nur Raum für ein Aufsetzen ist, so sagt man: es hat ein **Aufsetzen getrieben**, welches in solchem Falle auch herausgeschafft, und der Ofen wieder gefüllt wird, damit man

denn

denn nachgehends das ganze Gebläse durch fortfähret, so oft ein Aufsetzen getrieben ist.

6. §.

So bald die Füllung des Ofens geschehen ist, wird ein wenig Erzt oben darauf geschüttet, aber gar nicht viel, ohngefähr ein halb Lispfund oder etwas darüber, und so oft nachgehends ein Aufsetzen geschieht, schüttet man jedesmal Erzt oben auf. Das Erzt wird an der Menge vermehret, entweder jedesmal oder jedes drittemal, nachdem es nothwendig fällt, anfangs geschwinder, und am Ende langsamer. Ein solches Aufschütten des Erztes nennt man **Erzt eintragen** (påsätta malmen,) welches mit einem flachen eisernen Werkzeuge geschieht, eine **Schaufel** genannt, darinnen 2 bis 3 Lispfund Erzt Berggewichte Platz haben; woraus man also sieht, daß das zuerst eingetragene Erzt nur $\frac{1}{4}$ Schaufel ist.

7. §.

So bald es nun treibt, so bald sinket auch das Erzt tiefer und tiefer nieder im Ofen, und wenn so viel Aufsätze getrieben haben, daß das erst eingetragene Erzt bis an die Stellung kömmt, welches erfolgt, wenn ohngefähr eine Füllung des Ofens getrieben hat, so wird auch das Loch aufgemacht, da die Blasebälge hinein spielen können, und sie werden mit gehörig starken Gebläse in Gang gebracht. Der Gang, da der Ofen solchergestalt verschlossen war, heißt ein **Treiben** (Drefvet.)

8. §.

Das Gebläse wird nach und nach verstärket, so bald und so ofte es nöthig ist. Es treibt nun auch viel schneller als vorhin, so, daß wenn unter dem **Treiben** die Ofenfüllung in drey bis viermal 24 Stunden niedertreibet, nun nachdem die Blasebälge haben zu spielen angefangen, als ein Mittel, unter der Vermehrung 14, wenigstens 13, aber nachdem er geschlossen ist, 16 bis 17 und mehr Aufsätze in 24 Stunden durchgehen können. Bey der Vermehrung richtet man sich auch darnach, ob die Hitze längere oder kürzere Zeit soll gebrauchet werden, so, daß wenn der Vorrath

an

an Kohlen groß genug ist, daß das Gebläse 5 bis 6 Monate dauern kann, geschieht die Vermehrung langsamer, als wenn so wenig vorhanden ist, daß es in so viel Wochen kann geschlossen werden. In dieser Absicht ist auch die Zeit, welche solche Vermehrung anhält ungleich. Das wenigste pflegt meistens zwölfmal 24 Stunden zu seyn, welches für kleine Gebläse von höchstens 8 bis 9 Wochen genug ist, und das höchste 18, 19 bis 20 Tage, wie große Gebläse erfodern. Und am Ende solcher Zeiten kömmt zuletzt der Ofen zum höchsten Eintragen des Erztes, und verträgt bis 18, 19, 20 Schaufeln, auch wohl manchmal noch darüber zu schmelzen. Wenn nun das Erzt so hoch eingetragen ist, daß nichts mehr kann dazu gethan werden, sagt man, es sey voll, (fullökadt) und die ganze Zeit, von welcher an die Bälge in Gang kommen, bis er voll ist; wird die Vermehrung (Öknin-gen) aber Triebe und Vermehrung zusammen ein Wärmen (Wärmningen) genannt.

9. §.

Bisher sind die Hüttengewerken (Hyttlaget) alle beysammen gewesen, und haben einander beym Wärmen geholfen, nun aber, nachdem der Ofen voll ist, werden sie von einander gesondert, und jeder nützet das Gebläse besonders für sich, so lange die für jeden im Vorrath befindliche Kohlen zureichen. Nun ist auch das Eintragen des Erztes jedesmal von gleicher Größe, nämlich so viel, als damals, da der Ofen voll ward, so fern sonst einer so gute und starke Kohlen, und so gutes und wohlgeröstetes Erzt hat, als der andere, doch ist nicht zu läugnen, daß sich außerdem solche Umstände ereignen können, daß wenn auch Kohlen und Erzt immer von einerley Beschaffenheit wären, man nichts destoweniger das Eintragen des Erztes bis 1 oder 2 Schaufeln vermindern darf, auch wohl noch mehr, oder auch Aufsätze von 5 Körben statt 4 machen darf, welche gleichwohl, so bald er es verträget, wieder können vermehret oder vermindert werden. Es treibt nun auch gleich geschwinde, so daß die eine 24 Stunden so viel Aufsätze durchgehen, als die andern.

Doch

Doch kann auch hierinnen eine Ungleichheit seyn, so daß er bey denen, die lockere und schwache Kohlen haben, schneller, bey denen aber, die feste und starke haben, langsamer treibet.

10. §.

Bey diesem einzelnen Gebrauche erspart doch jeder ein wenig Kohlen, dem Theile gemäß, den jeder beym Wärmen gehabt hatte, und dieses steiget manchmal auf 13 bis 14 Aufsätze. Und wenn es so weit gekommen ist, daß die Hüttengewerkschaft nicht mehr als eine solche Ersparung übrig hat, helfen sie einander wieder mit dieser Ersparung, den Schluß des Gebläses zu machen, da auch das Eintragen des Erztes bey einigen der letzten Aufsätze vermindert wird. Wenn nun die Kohlen alle sind, so daß kein Aufsatz mehr geschehen kann, läßt man nachgehends treiben, so lange es sich thun läßt, da denn das Gebläse nach und nach vermindert wird, und die Blasebälge endlich zu gehen aufhören. Diese Schlußarbeit kann ohngefähr zweymal 24 Stunden anhalten, und wird von der Zeit, da die Hüttengewerken wieder zusammen getreten sind, bis das Gehen der Blasebälge aufhöret, gerechnet, aber die Zeit, innerhalb welcher mit der erwähnten Ersparung der Kohlen geschlossen wird, macht ungefähr 24 Stunden aus.

11. §.

Die ganze Zeit, von welcher an der Ofen ist gefüllet worden, bis der Schluß angehet, oder die Hüttengewerke wieder zusammen treten, das Gebläse zuschließen, heißt ein **Vollsetzen**, (Fullsättningen) die Zeit, während welcher die Blasebälge im Gange sind, heiße ich ein **Verblasen** (Blåsningen) das Verblasen Oeffnen und Schließen durch, heiße ich **Zusammenblasen**. Die Theilnehmung der Hüttengewerkschaft am Wärmen und Schließen, heißt **gemeinschaftlich Schmelzen**. (Hopbruket) Die bey selbiger aufgehende Kohlen heiße ich **gemeinschaftliche Kohlen**, (Hopkolen). Die Füllung des Ofens mit den Aufsätzen, die in den Ofen geschüttet werden, ehe man die Bälge anläßt,

will

will ich Treibekohlen (Dreskolen) nennen. Das Eisen, das die Zeit des gemeinschaftlichen Gebrauchs über erhalten wird, und darein sich die Hüttengewerkschaft nach dem Maaße des Theiles, den jedes an dem gemeinschaftlichen Schmelzen gehabt hat, theilet, heißt gemeinschaftliches Eisen, (Hopjärner).

12. §.

Nun komme ich endlich zu meinem eigentlichen Vorsatze, wobey ich weisen soll: 1. Was die Hüttengewerken gewinnen oder verlieren, nachdem sie mehr oder weniger Theil am Wärmen nehmen, als eines jeden Kohlenvorrathe gemäß wäre. 2. In welchem Fall der gebräuchliche Ersatz zulänglich ist, demjenigen den Verlust zu ersetzen, der durch allzugroße Theilnehmung an den Wärmen einigen Verlust gelitten haben.

Das erste soll nun zuerst ausgeführt werden, zuvor aber will ich die Hüttengewerkschaft in zweene Theile, den gewinnenden und verlierenden, unterschieden, nachdem ihnen nämlich solches beym Wärmen wiederfähret, und einen mit A, den andern mit B bezeichnen.

13. §.

Weil nun jeder Aufsatz von Kohlen allemal einerley ist, das Eintragen des Erztes aber nicht so, (6. 10.) sondern nur ¼ Schaufel, (6.) die auf 18, 19, 20 Schaufeln und darüber wächst, (8.) welches hohe Eintragen des Erztes nachgehends unter dem Füllen des Ofens allezeit bleibt, (9.) so folget, daß man mit eben so viel Kohlen, als die gemeinschaftlichen Kohlen unter dem Füllen, mehr Eisen macht, als unter den gemeinschaftlichen Schmelzen.

14. §.

Den Unterschied zwischen dem Eisen, das man unter dem Füllen, und dem, das man unter dem gemeinschaftlichen Schmelzen mit so viel Kohlen, als die gemeinschaftlichen, bekömmt, heiße ich Ueberschußeisen (Oefverskotsjärner.)

15. §.

Meine Absicht ist nicht, mich mit den Ungleichheiten zu beschäfftigen, die sich bey einem einzigen Gebläse aus allerley Ursachen ereignen können, und im 9 §. erwähnt sind. Solchergestalt sehe ich Kohlen und Erzt, das ganze Gebläse durch, als von einerley Beschaffenheit an. Daß das Eintragen des Erztes unter dem Füllen allemal einerley ist, und daß während dieses Füllens einmal 24 Stunden so viel Aufsätze als das anderemal treiben, nehme ich auch an.

16. §.

Diesem gemäß muß sich der Kohlenvorrath für jeden verhalten, wie das Eisen, das ihm seine Kohlen geben.

17. §.

Eben so folgt, daß der Unterschied zwischen dem Eisen, das unter dem Füllen erlanget wird, und demjenigen, das man beym gemeinschaftlichen Schmelzen mit nicht so viel Kohlen, als die gemeinschaftlichen, bekömmt, sich zum Ueberschußeisen verhalten muß, wie sich erwähnte geringere Menge Kohlen zu den Gemeinkohlen verhält: so daß der Hälfte, dem dritten oder vierten Theile so vieler Kohlen, als die gemeinschaftlichen sind, die Hälfte, der dritte oder vierte Theil des Ueberschußeisens zukömmt, u. s. w.

18. §.

Der Theil, den jeder seinem Kohlenvorrathe gemäß an Wärmen zu nehmen hat, heißt bey mir der **Rechte Wärmenstheil**; wenn aber der Theil, den jeder an der Wärme nimmt, nicht der rechte ist, heiße ich ihn den **genommenen Wärmenstheil.**

19. §.

Weil beym Schließen so viel Theil als beym Wärmen genommen wird, (10.) so folget, daß so großen Theil man am Wärmen hat, so großen Theil hat man an beyden zusammen. Das ist am gemeinschaftlichen Schmelzen. (11.)

20. §.

20. §.

Der genommene Wärmenstheil ist nicht ein solcher selbstgenommener Theil, der bloß auf eines jeden Gefallen und Belieben ankömmt, sondern er kömmt auf einen im Anfange geschlossenen Vergleich von einem gewissen und beständigen jährlichen Wärmenstheile ohne Absicht auf eines oder des andern Kohlenvorrath an. Oder auch, da der eine nicht wissen kann, was der andere für Kohlenvorrath hat, so läßt man solche durch den Ofenmeister oder jemand anders schätzen, oder sie thun das auch selbst unter einander, wenn sie sich so vereinigen; da nimmt denn jeder nachgehends so viel Theil an Wärmen, als einer solchen Schätzung gemäß ist.

21. §.

Ist nun der genommene Theil größer, als der rechte, so heißt der Ueberschuß **Ueberwärmen**, der Mangel aber, wenn der Theil zu klein ist: **Minderwärme.**

22. §.

Und weil sonst niemand als A und B Theil am Wärmen nehmen, (12.) so folget, daß so viel als eines mehr oder weniger Theil nimmt, als sich gebühret, so einen großen Theil nimmt der andere im ersten Fall zu wenig, im zweyten zu viel, und solchergestalt ist das Ueber- oder Minderwärmen für einen, umgekehrt Minder- oder Ueberwärmen für den andern.

23. §.

Unter **Ueberwärmenskohlen** verstehe ich solche, die durch Ueberwärmen zu viel beym gemeinschaftlichen Schmelzen aufgehen; unter **minderwärmenskohlen** solche, die durch Minderwärmen zu wenig aufgehen.

24. §.

Hieraus folget, daß wenn A ein Ueberwärmen macht, ihm so viel Kohlen beym Füllen fehlen, als die Ueberwärmungskohlen betragen, und daß es bey einem Minderwärmen so viel übrig behält, als die Minderwärmenskohlen.

25. §.

Folglich verlieret er auch so viel Eisen durch Ueberwärmen, als der Unterschied zwischen dem Betrage, das unter dem Füllen erhalten wird, und dem, das unter dem gemeinschaftlichen Schmelzen mit Ueberwärmenskohlen erhalten wird, aber beym Minderwärmen bekömmt er so viel mehr Eisen, als er haben soll, als dieser Unterschied bey den Minderwärmenskohlen beträgt.

26. §.

Das Eisen, das durch Ueberwärmen verloren wird, hieße ich **Mindereisen** und **Uebereisen**, das, welches durch Minderwärmen zu viel erhalten wird.

27. §.

Also verhält sich das Minder- oder Uebereisen zum Ueberschußeisen, wie sich die Ueber- oder Minderkohlen zu den Gemeinschaftskohlen verhalten. (17.)

28. §.

Und wie es klar ist, daß das Ueber- oder Minderwärmen sich wie die Ueber- oder Minderwärmenskohlen verhalten, so daß, wie sich das Ueber- oder Minderwärmen zum ganzen Wärmen für A und B zusammen verhält, so verhalten sich auch die Ueber- oder Minderwärmenskohlen zu den gemeinschaftlichen Kohlen: so folgt auch, daß sich das Ueber- oder Minderwärmen zum ganzen Wärmen verhalten muß, wie im ersten Falle das Minder- und im letzten das Uebereisen sich zum Ueberschußeisen verhält, so, daß so ein großer Theil das Ueber- oder Minderwärmen vom ganzen Wärmen ist, so ein grosser Theil ist auch das Minder- oder Uebereisen vom Ueberschußeisen.

29. §.

Also ist das Minder- oder Uebereisen ein Product aus dem Ueberschußeisen in den Theil, den das Ueber- oder Unterwärmen vom ganzen Wärmen ausmachet.

30. §.

30. §.

Wenn nun die Kohlen, die für A unter dem gemeinschaftlichen Schmelzen aufgehen, sich zu denen, die für B dabey aufgehen, wie a:1 verhalten, so muß a:(a+1) der genommene Wärmenstheil für A seyn. Wenn aber die Kohlen die in Betrachtung des Kohlenvorrathes für A bey dem gemeinschaftlichen Schmelzen aufgehen sollten, sich zu denen, die für B aufgehen sollten, wie x:1 verhalten, so muß $\frac{x}{x+1}$ der rechte Wärmenstheil für A seyn.

31. §.

Folglich giebt $\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}$ den Unterschied der Wärmenstheile, so daß wenn $\frac{a}{a+1} >$ oder $< \frac{x}{x+1}$ ist, $\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}$ der Ueberwärmungstheil im ersten, und der Minderwärmungstheil im zweyten Falle (21.) seyn muß.

32. §.

Ist also das Ueberschußeisen $= z$, so muß $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) z$ das Mindereisen seyn, wenn $\frac{a}{a+1} > \frac{x}{x+1}$ und das Ubereisen, wenn die erste Größe weniger als die zweyte beträgt.

33. §.

Und weil das Ueber- oder Minderwärmen für eines, gegentheils Minder- oder Ueberwärmen für das andere ist (22.), so folget, daß so viel Minder- oder Uebereisen der eine bekömmt, so viel hat gegentheils der andere Ueber- oder Mindereisen.

Solchergestalt ist nun das erste abgethan, nämlich zu wissen, wie viel A und B gewinnen oder verlieren, wenn sie mehr oder weniger Theil am Wärmen nehmen, als eines jeden Kohlenvorrathe gemäß ist.

34. §.

Nun ist noch zu weisen, in welchen Fällen das gewöhnliche Ersetzen zulänglich ist, das Mindereisen zu ersetzen, das der bekömmt, der Ueberwärmen machet.

Weil mit eben der Menge Kohlen mehr Eisen während des Füllens erhalten wird, als während des gemeinschaftlichen Schmelzens (13.), so ist auch billig, daß jeder das Füllen nach dem Maaße nutzet, nach welchem er am Wärmen Theil nimmt.

35. §.

Folglich muß auch die Theilnehmung am Gebläse nach eben der Verhältniß wie die an der Wärme geschehen.

36. §.

Solchergestalt muß A beym Ueberwärmen das Gebläse mehr nutzen, als nach seinem rechten Wärmenstheile, beym Minderwärmen aber nicht so viel.

37. §.

Da aber A durch Ueberwärmen so viel Kohlen beym Füllen verlieret, als die Ueberwärmenskohlen betragen, und beym Minderwärmen die davon genannten Kohlen ersparet (24.), so muß sein Gebläse währendes Füllens beym Ueberwärmen weniger, und beym Minderwärmen mehr betragen, als bey seinem rechten Wärmenstheile.

38. §.

Folglich kann A beym Ueberwärmen das Füllen nicht so lange nutzen, als nach dessen rechten Wärmenstheile geschehen sollte, noch viel weniger nach dem genommenen; aber dagegen kann es beym Minderwärmen das Füllen länger nutzen, als nach dessen rechten Wärmenstheile seyn sollte, und folglich noch länger, als nach seinem genommenen.

39. §.

Solchergestalt, wenn das Ueberwärmen für einen so groß ist, als das Minderwärmen bey dem andern, und umgekehrt (22.), so folgt, daß, so viel der eine, seinem Ueberwärmen

wärmen gemäß, das Füllen und also auch das Gebläse nutzen sollte, mehr, als es sie wirklich nutzen kann, eben so viel soll das andere bey gleich großer Minderwärme, das Füllen, und also auch das Gebläse weniger nutzen, als es wirklich kann, und umgekehrt.

40. §.

Wenn sie aber das Gebläse in einer solchen Verhältniß nutzen sollten, müßte der Kohlenvorrath, den sie zusammen besitzen, unter sie so eingetheilet seyn, wie sich ihre genommenen Wärmenstheile verhalten; denn daraus würde alsdenn folgen, daß, so viel Kohlen A seines Ueberwärmens wegen mehr haben sollte, als es wirklich hat, so viel soll B seines Minderwärmens wegen weniger bekommen. Da sich in dieser Absicht wirklich ein Mangel bey A, ein gleich großer Ueberschuß aber sich wirklich bey B befindet, ist gleich dasselbe, wodurch das erste das Gebläse weniger, und das letztere mehr nutzet, als dem gemeinen Wärmenstheile gemäß ist.

41. §.

Die rechte Gebläsezeit nenne ich die Zeit, die jeder, dem genommenen Wärmenstheile gemäß, das Gebläse nutzen soll. Die wirkliche Gebläsezeit nenne ich die Zeit, durch die ein jeder das Gebläse nutzen kann, wenn die Wärmenstheile die rechten sind.

42. §.

Weil $\frac{a}{a+1}$ der genommene, und $\frac{x}{x+1}$ der rechte Wärmenstheil für A ist (30.), so folget, daß, wenn b die Gebläsezeit für A und B zusammen ist, muß $\frac{a}{a+1}b$ die rechte, und $\frac{x}{x+1}b$ die wirkliche Gebläsezeit für A seyn.

43. §.

In der Ausübung selbst, oder bey den Hütten, nimmt man die Zeit eigentlich für die wirkliche Gebläsezeit an, die jeder mit seinem Kohlenvorrathe wirklich das Gebläse nutzen kann, der Wärmenstheil mag seyn, was er will; aber dieses

gehöret nicht zu meinem Vorhaben, noch zur Sache. Außer dem will ich auch noch weisen, was für ein großer Unterschied sich zwischen der wirklichen Gebläsezeit, die ich hier beschrieben habe, und der, welche von einer Hüttengewerkschaft dafür angesehen wird, Statt findet; oder, welches eben so viel ist, zwischen der wirklichen Gebläsezeit, wobey die Wärmenstheile die rechten sind, und der, wobey sie es nicht sind.

Zuvor muß ich melden, was ich unter folgenden Worten verstehe. Ein **Uebertagwerk, Zeit des Gemeinschmelzens**, nenne ich die 24 Stunden, die man durch Ueberwärmen beym Gemeinschmelzen zu viel bekömmt; **Ein Mindertagwerk beym Füllen** nenne ich, was man durch Ueberwärmen beym Füllen weniger bekömmt, als nach dem rechten Wärmenstheile seyn sollte. Hieraus ist leicht zu schließen, was durch **Mindertagwerk beym Gemeinschmelzen, und Uebertagwerk beym Füllen**, verstanden wird.

Also sey nun t das Gemeingebläse, so ist $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) t$ das Ueber- oder Mindertagwerk beym Gemeinschmelzen.

Und da, nachdem die Kohlen beym Schlusse alle sind, fast noch 24 Stunden vergehen, ehe das Gebläse aufhöret (10.), so muß $t - 1$ die Zeit seyn, in welcher während des Gemeinschmelzens das Aufsetzen vor sich geht. Bedeutet nun k die Kohlen, die als ein Mittel jede 24 Stunden beym Gemeinschmelzen aufgehen, und d die Treibkohlen, so müssen $kt - k$ die Gebläsekohlen für A und B zusammen, und also $kt - k + d$ die gemeinschaftlichen Kohlen seyn; also $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot (kt - k + d)$ die Ueberwärmens- oder Minderwärmenskohlen für A.

Weil nun auch 2 bis 3 Aufsätze mehr in 24 Stunden beym Füllen aufgehen, als beym gemeinschaftlichen Gebläse (8. 10.), so setzen nur $k+2$ die Kohlen, die jede 24 Stunden beym

beym Füllen aufgehen. Folglich muß $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{kt - k + d}{k+2}$ das Ueber- oder Mindertagwerk beym Füllen seyn.

Weil nun, wie klar seyn wird, kein anderer Unterschied zwischen den wirklichen Gebläsezeiten Statt finden kann, als der sich zwischen dem Uebertagwerke beym Gemeinschmelzen, und dem daraus folgenden Mindertagwerke beym Füllen befindet, und nur vorhin ist gesaget worden, daß $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) t$ das Ueber- oder Mindertagwerk beym Gemeinschmelzen ist, und daß $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{kt - k + d}{k+2}$ die gegentheils daraus entspringende Ueber- oder Mindertagwerke beym Füllen sind, da jede 24 Stunden 2 Aufsätze mehr beym Füllen als beym Gemeinschmelzen aufgehen, so folget, daß dieser Unterschied herauskommen muß, wenn man die zweyte nur genannte Größe von der ersten abzieht, und also $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{k + 2t - d}{k+2}$ ist; giengen aber drey Aufsätze mehr in 24 Stunden während des Füllens auf, so wäre dieser Unterschied $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{k + 3t - d}{k+3}$ u. s. w.

Wenn nun 31 als die Treibkohlen (4.7.) statt d, und 14 als der größte Kohlenaufgang jede 24 Stunden während des Gemeinschmelzens (8.10.) für k gesetzt werden, und die Vermehrungszeit wenigstens 12 ist (8.), der Schluß allezeit für 2mal 24 Stunden kann genommen werden (10.), so daß das gemeinschaftliche Gebläse wenigstens 14 Tage dauert, so folget, wenn man erstlich 14, und denn in der Ordnung 15, 16 ꝛc. für t setzet, welches das gemeinschaftliche Gebläse bedeutet, daß in diesem Falle 2 Aufsätze mehr in 24 Stunden beym Füllen, als beym Gemeinschmelzen, aufgehen, und die wirklichen Gebläsezeiten der Ordnung nach diese sind:

1. 14 statt t gesetzt, giebt den Unterscheid von 24 Stunden. $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right)$ $\frac{11}{16}$

2. 15 $\frac{13}{16}$

3. 16 $\frac{15}{16}$

u. s. f.

Aber wenn drey Aufsätze in 24 Stunden mehr beym Füllen als beym gemeinschaftlichen Schmelzen aufgehen, werden diese Unterschiede noch größer.

Weil nun klar ist, daß $\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}$ sich nicht mehr als 1 oder —1 gleich setzen läßt, so muß der größte Unterschied, der sich bey den gemachten willkührlichen Sätzen ereignen kann, im ersten Falle + oder $-\frac{11}{16}$ von einem Tage, im zweyten + oder $-\frac{13}{16}$, im dritten + oder $-\frac{15}{16}$ u. s. w. seyn. Da aber auch unmöglich ist, daß $\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}$ völlig zur Gleichheit mit 1 oder —1 kommen kann, da ein so zu reden unendliches Gebläse, außer welchem diese Gleichheit nicht Statt findet, nicht kann bewerkstelliget werden, das ist, ein solches Gebläse, in welchem A das ganze Wärmen allein verrichtet, da es in Betrachtung des unendlich kleinen Kohlenvorrathes, den es in Vergleichung mit B besäße, keinen Theil am Wärmen nehmen sollte; oder auch, wenn es keinen Theil am Wärmen nimmt, da es gleichwohl, in Betrachtung des unendlich großen Kohlenvorrathes, den es in Vergleichung mit B hat, solches allein verrichten sollte; So folget, daß der Unterschied zwischen den wirklichen Gebläsezeiten kleiner seyn muß, als der allergrößte, und daß er mehr und mehr abnehmen muß, und gar nichts wird, je näher der Wärmenstheil $\frac{a}{a+1}$ zur Gleichheit mit dem Wärmenstheile $\frac{x}{x+1}$ kömmt.

Sol-

Solchergestalt weiß man nun, wie groß der Unterschied zwischen der wirklichen Gebläsezeit, darinnen die wirklichen Wärmungszeiten die rechten sind, und der, in welcher sie nicht die rechten, sondern die angenommenen sind, werden kann. Ich komme nun wieder zu meinem eigentlichen Vorhaben.

44. §.

Ist die wirkliche Gebläsezeit größer, als die rechte, so heißt der Ueberschuß: **Ueberschmelzen**; ist sie aber geringer, so heißt das, was fehlt, **Minderschmelzen**.

45. §.

Weil A beym Ueberwärmen das Gebläse mehr, als nach seinem rechten Wärmenstheile nutzen soll, beym Minderwärmen aber weniger (36.), so ist dessen wirkliche Gebläsezeit beym Ueberwärmen geringer, und beym Minderwärmen größer, als die rechte Gebläsezeit.

46. §.

Also macht A Minderschmelzen beym Ueberwärmen, und Ueberschmelzen beym Minderwärmen.

47. §.

In so fern nun $\frac{a}{a+1}b$ die rechte, und $\frac{x}{x+1}b$ die wirkliche Gebläsezeit ist (42.), so muß $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right)b$ das Minderschmelzen seyn, wenn die erste dieser beyden Größen mehr als die andere beträgt, und das Ueberschmelzen, wenn sie nicht so viel ausmacht.

48. §.

Und da das Ueberwärmen für eines so groß ist, als das Minderwärmen für das andere, und umgekehrt (22.), so ist das Minderschmelzen für einen dem Ueberschmelzen für den andern gleich, und umgekehrt.

49. §.

49. §.

Weil nun $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot z$ das Mindereisen für A ist, wenn es Ueberwärmen macht (33.), und $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) b$ desselben Minderschmelzenstagwerk in eben dem Falle ist (47.), so folget, daß, wenn erwähntes Mindereisen nach einer gewissen Zahl Schiffpfunde für ein jedes Minderschmelzenstagwerk soll ersetzt werden, das Mindereisen im Product aus dem Minderschmelzenstagwerke in dieser Zahl Schiffpfunde seyn muß.

50. §.

Das Eisen, welches für jedes Minderschmelzenstagwerk zu erlegen ist, dadurch das Mindereisen zu ersetzen, heiße ich **Ersetzeisen.**

51. §.

Es sey also das Ersetzeisen $= m$, so ist $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) z = \left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot mb$, also $z = mb$, woraus man nachgehends sieht, daß $z : m = b : 1$, oder, daß das Ueberschußeisen sich zum Ersetzeisen verhält, wie die Gebläsezeit für A und B zusammen zu 1; so daß, wenn das Ueberschußeisen sowohl, als die Gebläsezeit für A und B zusammen bekannt sind, das Ersetzeisen durch die Regel Detri leicht zu finden, und $= z : b$ ist.

52. §.

Weil nun das Mindergebläse für A dem Ueberschmelzen für B gleich ist (48.) und das Mindereisen, welches der erste dadurch bekömmt, dem Uebereisen für den letzten gleich ist (33) so folget, daß wenn der letztere für jede 24 Stunden seines Ueberschmelzens den erstern so viel Eisen, als Ersetzeisen zustellet, dadurch A nicht nur sein Mindereisen ersetzt bekömmt, sondern auch B auf diese Art gerade so viel abgiebet, als sein Ueberreisen beträgt; da nachgehends jeder nach dem 16 §. so viel Eisen hat, als eines jeden Kohlenvorrathe gemäß ist.

53. §.

53. §.

Weil auch $z : m = b : 1$ (51) so folget, daß erstens $m = 1$ wenn $z = b$, aber zweytens m größer, als wenn $z > b$, und drittens $m > 1$, wenn $z < b$. Das ist, erstens, wenn die Zahl der Schiffpfunde des Ueberschußeisens, und die Zahl der 24 Stunden des Gebläses gleich sind, so ist das Ersetzeisen ein Schiffpfund, aber mehr oder weniger als ein Schiffpfund, wenn die Zahl der Schiffpfunde größer oder kleiner ist, als die erwähnte Zahl der 24 St. woraus solchergestalt erhellet, daß das gewöhnliche Ersetzeisen, welches ein Schiffpfund ist, sonst in keinem Falle zulänglich ist, das Mindereisen damit zu ersetzen, als da; wenn die Zahl der Schiffpfunde des Ueberschußeisens, und die Zahl der 24 Stunden des Gebläses gleich groß sind, und daß ein Schiffpfund zu viel ist, wenn besagte Zahl der Schiffpfunde größer ist, aber zu wenig, wenn sie kleiner ist, als besagte Zahl der Tage.

54. §.

Nun sollte wohl auch gewiesen werden, daß das Ueberschußeisen in Betrachtung der ungleichen Vermehrungszeit, welche größere oder geringere Gebläse erfodern, nicht allemal einerley seyn kann, ob gleich Kohlen und Erzt nebst andern zu einem bessern oder schlechtern Gebläse beytragende Umstände allezeit einerley sind: Und daß die Schiffpfundzahl des besagten Ueberschußeisens, ohngeachtet sie bey einem großen Gebläse höher steigt, doch geringer ist, als die Tagezahl desselben, und dieses destoweniger, je länger das Gebläse dauert; auch daß nur bey kleinen Gebläsen, als: die weniger als 9 bis 10 Wochen dauern, statt findet, daß das Ueberschußeisen größer seyn kann, als die Tagezahl des Gebläses, und das desto größer, nicht nur je weniger die Gebläsezeit, sondern auch je reicher das Erzt ist. Aber ich schließe, und lasse es diesesmal dabey beruhen, allgemein nicht nur gewiesen zu haben, wie viel durch Ueberwärmen gewonnen, und durch Minderwärmen verlohren wird, sondern

auch,

auch, in was für Fällen das Ersetzeisen ein Schiffpfund seyn soll, wenn der Verlust dadurch zu ersetzen ist, und daß folglich dieser Verlust zu reichlich bey großen, und zu wenig bey geringem Gebläse ersetzet wird, da man in allen Fällen das Ersetzeisen für ein Schiffpfund annimmt.

Hierbey finde ich mich veranlasset, zu melden, daß man bey Ueber- und Minderwärmen auch noch auf andere Arten, als wie nur jetzo gezeigt ist, verlieren oder gewinnen kann. Ich will nur, z. E. die Stellungskosten nehmen, an welcher jeder ein Theil nimmt, das seinem Theile an den Wärmen gemäß ist; woraus folget, daß in so fern die Theilnehmung deren, bey Ueberwärmen zu groß, und bey Minderwärmen zu klein ist, und man im ersten Falle dabey verlieret, solcher Verlust wohl da ersetzt werden kann, wenn das Ersetzeisen mehr ist, als seyn sollte, aber gar nicht alsdenn, wenn dieses Eisen nicht zulänglich ist, den Verlust zu ersetzen, den man durch Ueberwärmen nur bey dem Eisengebläse allein leidet.

Den 11 März.

* *

V.

Versuch von der rechten Erndtezeit,

von

Carl Cronstedt.

Da nach Anleitung Ihro Excell. Herrn Reichsraths, Baron Höpkens angegebenen Vorschlages der Präsident der Akademie der Wissenschaften beym Schlusse der Zusammenkunft der Herren Mitglieder den 18 Febr. vorgetragen haben, wie höchstnöthig es sey, daß verschiedene der Mitglieder, welche die Landwirthschaft verstehen, gegen den Empfang eines Preises, Vorschläge thäten, die Landwirthschaft überhaupt, und besonders den Ackerbau zu verbessern, und auf das, was dabey nöthig ist, Achtung zu geben, damit das Reich davon den besondern Vortheil haben möge, nicht mehr genöthiget zu seyn, außer Landes Korn zu holen; so habe ich meine Gedanken darauf gerichtet, ob wohl in keiner andern Absicht, als auf den gemeinen Nutzen. Sondern wie ich in meiner Jugend allezeit Leben und Blut ungespart für meiner gnädigen Obrigkeit und des Vaterlandes Nutzen und Bestes gewagt habe, so ist auch bey herannahendem höhern Alter meine Besorgung nach eben diesem Zwecke gerichtet, und dieses so lange, als es die Kräfte zulassen wollen, und wenn ich nicht fände, daß sie immer mehr und mehr abnähmen, so würde ich wohl noch etwas verziehen, über dieser Sache meine Gedanken mitzutheilen, bis verschiedene sichere Versuche dieserwegen von mir wären angestellt worden. In der Ungewißheit und Furcht aber, wie weit meine übrige Zeit dieses gestattet, halte ich für besser,

zu melden, was ich einige verflossene Jahre, die rechte Zeit der Rockenerndte betreffend, erfahren habe. Wenn geschickte, nachdenkende und arbeitsame Leute von dieser nöthigen Kenntniß Anlaß nehmen, die Sache genauer zu betrachten, und ihre Bewerkstelligung zu versuchen, so wird vermuthlich diese Arbeit dem Reiche und jedem großen Vortheil und Nutzen bringen.

Ohne die geringste Schwierigkeit findet man wohl, daß die Saat, welche zur rechten Zeit in gute Erde und wohlgelegenen Acker ausgesäet wird, häufige und mehr als hundertfältige Frucht trägt, davon kaum der vierte Theil, und wohl noch weniger dem Landmanne zu gute kömmt. Es wäre viel zu weitläuftig, die Ursachen davon, deren eine Menge ist, hier zu erzählen; aber eine darunter, die wirklich Aufmerksamkeit verdienet, ist auch diese, daß allzuviel von der Zeit, da der Rocken am wenigsten auf den Acker ausfällt, und also mit dem größten Vortheile kann geschnitten werden, gehörig unterrichtet sind. Von einem ruhmwürdigen und in verschiedenen Wissenschaften erfahrnen Pfarrer in Westmanland, und der Versammlung Kärrbo, dem nur erst verstorbenen Herrn Peter Arborelius, habe ich zuerst gelernet, und augenscheinlich gesehen, was die Rockenknospen sind, die ich auch derowegen solchergestalt recht beschreiben kann.

Ehe der Rocken vollkommen reif wird, hat es der allmächtige Schöpfer dergestalt geordnet, daß die Rockenkörner erstlich ein wenig aus ihren Hülsen oder Plätzen, in denen sie an der Aehre sitzen, schwellen; worauf sie in zwey- oder dreymal 24 Stunden, nachdem die Witterung ist, wieder zusammentreten, und an erwähnten Stellen an den Aehren feste anhängen, welches eigentlich Rockenknospen genannt werden: Und daher geschieht es, daß die Rockenkörner anfangs locker an ihren Stellen sitzen, daß der größte Theil derselben auf die Erde fallen würde, wenn man sie anrührte, wie denn auch solches erfolget, wenn die Aehren vom Winde gereget werden. Aber nachdem sie feste geworden sind, lassen sie sich wohl handthieren,

ren, und in die Scheunen führen. Doch muß auch dieses mit Bedachtsamkeit und Vorsichtigkeit bewerkstelliget werdet. Und dieserwegen hat erwähnter Pfarrer zu seiner Zeit den Rocken nie schneiden lassen, bis sich die Körner fest angehenkt haben, und er solches selbst gesehen hat. Hierbey ist auch nöthig zu wissen, ob man wohl Weitläuftigkeit zu vermeiden, die Ursache vorbeygehet, daß solches niemals auf einmal über den ganzen Acker geschehen kann, welches auch seinen Nutzen hat, da hierzu eine zeitige Aufsicht und Aufmerksamkeit eines fleißigen und guten Landmannes erfodert wird. Es finden sich aber ein Theil Landwirthe, die sich auf diese rechte Schneidezeit nicht verstehen, oder nicht verstehen wollen, und auf die Frage, ob der Rocken, der sich in solchen Umständen befindet, reif sey? antworten: Ja gewiß, und hinzu setzen, der Rocken sey vollkommen reif, und in Betrachtung dieses, für das Beste halten, den Rocken ganz früh des Morgens, weil der Thau noch auf den Aehren sitzt, zu schneiden, wodurch sie vermeynen, dem allzureifen Rocken zu helfen, ob sich wohl nachgehends finden wird, daß sie sich darinnen gar sehr betrogen haben. Bey dieser Gelegenheit darf ich auch nicht verschweigen, was erwähnter Pfarrer einmal erfahren hat. Es verzog sich ein Jahr länger, als gewöhnlich, mit den Rockenknospen, und alle andere Landleute brachten ihr Getreide ein, er aber ließ seinen Rocken noch nicht schneiden, bis alles vorerwähnte vorbey und von ihm beobachtet war, da er denn solches nach seinem Gutdünken verrichtete, den Rocken schnitte, zusammen setzte und wohl bedeckte. Gleich darauf fiel ein Regenwetter ein, das viele Wochen anhielt, so daß aller Rocken würde ausgewachsen und verdorben seyn, wenn er nicht so wohl wäre gedeckt gewesen. Ueber alles dieses schienen sich seine Nachbarn gleichsam zu freuen, und sagten, es wäre gut, daß der Pfarrer es einmal wie alle andere Leute zu machen lernte. Und da waren sie der Meynung, der Pfarrer hätte allen seinen Rocken verloren, welches mich veranlassete, ihn darum zu befragen; er versicherte mich aber, es sey mit seinem Rocken

nicht so beschaffen, wie sich seine Nachbarn einbildeten, sondern er hätte wenig mehr Schaden von dem beständigen Regen, als daß meistentheils aller Rocken in den Bedeckungen ausgewachsen und verderbet war. Uebrigens aber hatte er mehr wohl behaltnen guten Rocken, als seine Nachbarn, die zuvor geerndtet hatten, doch sey es ein ungewöhnlicher und außerordentlicher Vorfall. Außerdem berichtet er, er habe allezeit seine Rechnung und seinen Vortheil gut dabey gefunden, die Erndtezeit solchergestalt zu beobachten, wobey er mehr Vortheil gefunden habe, als seine Nachbarn. Es fällt zwar schwer, und fast unmöglich, einen Landmann von seinen angenommenen alten Gewohnheiten und Gebräuchen abzubringen, wie vortheilhaft solches auch für ihn seyn möchte, besonders wenn fleißigere Aufsicht dazu erfodert wird, als er vordem ist anzuwenden gewohnt gewesen.

Meine Meynung ist gar nicht, einem Landmanne eingebildete Vortheile vorzustellen, sondern, wenn alles untersucht und richtig befunden ist, und einer und der andere davon ist überzeuget worden, so kann ich nicht anders vermuthen, als daß er solches nachgehends so machen und annehmen wird. Dieses scheint unvorgreiflich zu verdienen, daß jemand, der den Feldbau liebet und zu befördern suchet, untersucht, wie das mühsame Verfahren, das zu der Rockenknospen Beobachtung erfordert wird, sich vermeiden, und die Absicht doch auf andere Art erreichen ließe. Ich habe wohl von einem und dem andern, und selbst unlängst von einem alten, glaubwürdigen und in diesen Sachen erfahrnen Manne mir dieserwegen einiges berichten lassen, aber selbst noch nichts versuchet. Doch stehe ich vollkommen in den Gedanken und in der Meynung, wenn der Rocken ein wenig zuvor, ehe er zu schwellen anfängt, und da er gleichwohl reif scheint, geschnitten würde, wenn man ihn nachgehends zusammengesetzt, und wohl bedeckte, so würden sich die Rockenknospen nichts destoweniger in den Hülsen bilden, solchergestalt, daß das Getreide sowohl wegen der Rockenknospen und der Reife, als einiger andern Ursachen wegen, eine gewisse Zeit in den Hau-

fen

fen bedeckt stehen müßte, damit auch das Gras, das meistens alle Jahr auf dem Acker steht, wohl trockne, denn wenn dieses feucht und dustig in die Scheune mit trocknem Rocken kömmt, muß er nothwendig auswachsen und verderben.

Eben so viel, als meinen Gedanken nach daran gelegen ist, erwähnten Versuch anzustellen, kömmt auch, wie ich glaube, darauf an, daß einige Liebhaber der Landwirthschaft unter den Herren Mitgliedern auf sich nehmen möchten, einen zuverläßigen und kurzen Auszug aus allen vorhandenen Büchern und Abhandlungen von rechter Abwartung des Feldbaues machen möchten, damit man daraus die rechte Abwartung des Feldbaues lernen könnte, und also berichtet würde, wie alle Erdarten des Feldes zu erkennen, recht zu pflügen, zu düngen, und durch gewisse Ackergeräthschaft häufige Frucht zu bringen, geschickt zu machen sind. Hierzu kömmt auch, daß, wie nichts dem Acker mehr schaden und ihn auszehren kann, als auf selbigem stehendes Wasser, man sorgfältig seyn muß, solches auf die vortheilhafteste Art abzuleiten, und dieserwegen Graben in solcher Tiefe zu machen, wie das Erdreich erfodert. Wo die Aecker über Wiesen liegen, hat man guten Nutzen davon, das Wasser von jenen auf diese zu leiten, weil alles Ackerwasser Fettigkeit mit sich führet, und solchergestalt die Wiesen auf eine bequeme Art gedünget werden, wodurch das Gras dichte und häufig wächset. Außer allen diesen ist auch noch höchstnöthig auszuforschen, und zu lehren, wenn die rechte Zeit zu säen ist, oder richtiger zu reden, wenn die Ackererde recht zubereitet ist, den Saamen anzunehmen. So nützlich diese Wissenschaft ist, werden sich derselben doch wenige rühmen können, und die, welche solche nützliche Kenntniß besitzen, und brauchen, halten sie so heimlich, daß sie selbige niemals entdecken wollen, wie große Belohnung man ihnen auch dafür anbietet. Wenn nun alles dieses hier bekannt gemacht und bewerkstelliget würde, kann niemand zweifeln, daß nicht Schweden mit seinen zugehörigen Ländern in den Stand gesetzet

werden sollte, viel eher Getreide an Fremde zu verschicken, als solches von außen zu holen; und so wäre sehr viel zum Aufkommen und zur Verbesserung des Reiches geholfen.

Den 8 April.

Der Herr Cämmerer Schulze hat bey dieser Abhandlung erinnert, ob wohl verschiedene unvermeidliche Umstände, als besonders die Witterungen nicht allezeit verstatten würden, die Erndte aufzuschieben, bis man die Rockenknospen gesehen hätte, so wäre es gleichwohl gut, zum Versuche auf einem Theile des Ackers den Rocken ungeschnitten stehen zu lassen, und die Rockenknospen abzuwarten, damit man zur Aussaat vollkommenen Rocken bekäme.

Er berichtete, seine Art zu Bestimmung der Erndtezeit sey diese: Wenn die Körner wohl dicke und feste sind, daß sie auch harte zu werden anfangen, und die Spalzen nicht mehr grün, sondern am Korne gelblicht sind, habe er nicht länger mit dem Schneiden verzogen, sondern die übrige Trocknung des Getreides und des Strohes der Zeit, da es in Haufen stehet, überlassen.

Andere streifen mit dem Nagel an der Aehre hin, zu erfahren, ob das Korn locker ist, welches auch erfolget, so bald es vollkommen reif geworden ist. Aber so lange die Körner feste sitzen, und nicht aus ihren Hülsen von den Nägeln getrieben werden, sind sie auch noch inwendig grün, weich, und nicht völlig, da man sich denn mit der Erndte nicht zu übereilen hat.

* *

VI.

Beschreibung

der

Dinkelgerste, (Himmelskornet) *

vom

Pfarrherrn Tiburtius,

von Wreta Klostersversammlung in Ostgothland, eingesandt.

In Ostgothland und Linköping bedienet man sich an einigen Orten einer Art Getreide, die man Dinkelgerste nennet. Ob sie sich an andern Oertern des Reiches findet, ist mir unbekannt, wenigstens habe ich nie dergleichen, wo ich mich aufgehalten habe, gesehen, ob man mich gleich berichtet hat, sie finde sich auch an einigen wenigen Stellen von Nyköping. Es ist eine Art Feldfrüchte, ohne die, meines Erachtens, kein Landwirth seyn sollte, da sie in der Haushaltung so mannigfaltigen und großen Nutzen hat, welches

* Aus allem, was hier von dieser Feldfrucht gesagt wird, läßt sich nicht erkennen, was es ist. Man sollte fast berechtiget seyn, von schwedischen Hauswirthen, wegen der guten Beyspiele und Anweisungen, die sie haben, botanische Beschreibungen der Gewächse, von denen sie reden, zu fordern. Den deutschen Hauswirthen würde es an der nöthigen Anweisung auch nicht fehlen, wenn sich derselben zu bedienen dem Reichsherkommen gemäß wäre. In der Flora Suecica finde ich es nicht. In Linds Wörterbuche ist es durch Dinkel übersetzt, und weil Korn im Schwedischen Gerste bedeutet, habe ich geglaubt, es sey die Gattung des Dinkels, die mit der Gerste verglichen wird.

auch mich ermuntert hat, zum gemeinen Nutzen folgende auf dreyjährige Erfahrung gegründete Beschreibung zu übergeben.

Die Himmelsgerste ist eine große, harte (strid) und körnichte Frucht ohne Schale oder Hülsen, am Korn selbst, dem Ansehen nach, Weizen ähnlicher, als Gersten, doch etwas länger und größer an Körnern, als der härteste Weizen. Wenn es wächset und die Satt davon grünet, ist es prächtig anzusehen, denn die Blätter sind dunkelgrün, fast einen Zoll breit, winden sich in Knäule, und sehen frisch aus. Wenn es in Aehren schießt, sieht es aus, wie ander zworeihigt Getreide, mit großen viertheilslangen Aehren und langen Spalzen an den Schalen, welche das Korn selbst wie beym Spalzenweizen umgeben.

Im Jahre 1746 im Hornung lernte ich diese Frucht kennen, die bey einem und dem andern zu 2 bis 3 Kannen Aussaat gesäet wurde. Ich verschaffte mir auch etwas von jedem Orte, welches so übel beforget war, daß das meiste aus andern Körnern, Landhaber, Wildenhaber, u. a. unnützen Saamen bestande.

Nachdem ich es gereiniget und gepflückt hatte, bekam ich ungefähr ein Viertheil Dinkelgerste, die ich den 15 April auf einem kleinen Ackerflecke säet, der aus thonichtem Erdreiche bestand, und halb oder fast ganz auf einem Bergrücken lag, mit Kalkbergsgrunde, halb mit Thongruude. Was auf dem Kalkberge stund, verbrannte gänzlich weg, da die Sonnenhitze ihm zusetzte, aber die unterste Hälfte des Ackers stund wohl, und da es zum Dreschen kam, erhielt ich 14 Viertheile von einem Viertheil Aussaat, welches in Vergleichung mit anderem Jahreswuchse und der Beschaffenheit des Ackers was ansehnliches war. Ich wog nachgehends diese Frucht, und fand, daß ein Viertheil deren ein Viertheilpfund schwerer war, als ein Viertheil Weizen, und ein halb Pfund schwerer als Erbsen, folglich viel kernichter und derber als einiges anderes Getreide.

Im

Im Jahre 1747 wollte ich versuchen, ob diese Frucht wegen des Erdreichs sehr ekel wäre. Ich säte dieserwegen eine Tonne Dinkelgerste mitten im April, auf das untiefste Sanderdreich, mit rothem Sandboden. Die Trockne, die alle Jahre zwischen diesen Seen und Strömen sehr stark ist, war dieses Jahr besonders strenge, daß ich mir wenig Hoffnung machte. Das Stroh blieb kurz, so, daß es beym Schneiden sich nicht binden und in Haufen setzen ließe, sondern ausgeraufet wurde. Doch da es zum Dreschen kam, erhielt ich zehn Tonnen, fünf Viertheile, und ein Viertheil Dinkelgerste am Gewichte ein Pfund schwerer als ein Viertheil Weizen, und den Erbsen gleich, folglich viel wichtiger als einiges anderes Korn.

Im Jahre 1748 war im Frühlinge eine schwere Saatzeit, und der Acker durch und durch naß, ob wohl vier Wochen schon im May verstrichen waren. Ich mußte also, wie andere, die Stelle des Ackers nehmen, die am trockensten war, und die Saat in die Feuchtigkeit stecken, so gut ich konnte. Zur Dinkelgerste nahm ich einen Acker, der größtentheils aus sandigter Erde auf steinigtem Grunde bestand, aber an den Enden befand sich die in Westgothland so genannte Düngererde (dungjorden) auf Thongrunde. Hierein säete ich drey Tonnen Dinkelgerste. Gleich nach der Aussaat stellte sich die Trockne ein, welche diesen Sommer fast unnatürlich war, so, daß auch achtzigjährige Leute sich einer so langen und starken Trockne nicht zu erinnern wußten. Die Dinkelgerste widerstund lange, mehr als andere Feldfrüchte, aber endlich ward sie von der Trockne überwältiget. Wo Steingrund und etwas hohes Land war, blieb sie im Wachsen zurücke, wenn sie in Aehren schießen sollte, so daß die halbe Aehre im Balge stecken blieb, und der Halm weiß wurde, ehe die Aehren ihre gehörige Vollkommenheit erlangt hatten. An den Enden des Ackers hielt sie sich etwas besser, mußte aber doch zur Unzeit reif werden, und der unerträglichen Trockne weichen. Als die Erndtezeit kam, war der Helm so kurz, daß man sehr wenig zusammen-

binden konnte, und das meiste ungebunden blieb. Doch als gedroschen wurde, bekam ich von drey Tonnen Aussaat drey und zwanzig Tonnen und sechs Viertheile, welches was ansehnliches in Vergleichung dessen war, was anderes Korn gab, das in dem ganzen Orte nicht höher als auf dreyfächtige Frucht stieg. Am Gewichte war die Dinkelgerste dieses Jahr hartem Weizen und den großen Erbsen gleich.

Auf meine Aufmunterung wurden diesen Frühling drey Viertheil Dinkelgerste zu Kungsbro in tiefe Erde auf thonichtem Grunde gesäet, welche drey Viertheile beym Dreschen fünf Tonnen gaben. Nächstes Jahr wollten noch mehrere auf mein Anrathen diese Saat versuchen, als beym Herrengute Sånstorp, bey den Herrensitzen Ry und Såby, nebst verschiedenen in Linköping und Wreta Klostersversammlung, so daß diese nützliche Frucht künftig nicht so selten seyn dürfte, wie bisher.

Einwendungen.

Gegen dieser nutzbaren Feldfrucht Gebrauche haben eine Menge weniger nachdenkende Hauswirthe verschiedene Einwürfe gemacht, als:

1) Die Dinkelgerste will so fettes Erdreich haben, daß wenig Hauswirthe damit zurechte kommen können.
2) Sie nimmt in ihrer wachsenden Kraft ab.
3) Sie verwandelt sich in eine andere Gattung.
4) Sie ist schwer zu dreschen.

Antwort.

1. Kann ich nicht läugnen, daß diese Gerste wie andere Saat am besten auf dem besten und fettesten Acker stehet, aber meine dreyjährigen Versuche können doch auch vollkommen weisen, daß die Dinkelgerste auch auf schwächerm Erdreiche wächset, und wie auch das Jahr beschaffen seyn mag, allezeit nach dem Ausdreschen schwerer als alle andere Frucht befunden wird.

2. In

2. In drey Jahren habe ich nicht gemerket, daß die Kraft des Wachsthums in dieser Gerste abnahm; denn ob sie gleich diese beyden letzten Jahre weniger gegeben hat, so ist doch nicht die Saat, sondern die unbeschreibliche Trockne daran schuld. Sollte es so seyn, wie gesagt wird, so verhiete es sich in dieser Absicht mit der Dinkelgerste wie mit anderem Saamen, der auch abnimmt, wenn man nicht das Erdreich oder die Aussaat umwechselt. Verständige Hauswirthe wechseln allemal mit dem Erdreiche bey ihrer Aussaat um, und giebt es bey ihnen selbst keine Gelegenheit dazu, so verschaffen sie sich selbst andere Aussaat von verschiedenem Erdreiche. Die Verminderung am Tonnenmaaße, welche man der Aussaat zuschreibet, hat, wie ich gefunden habe, eine andere Ursache, welche die Hauswirthe kennen sollten, aber nicht wollen, und deswegen den Saamen verurtheilen. Wenn der Landmann nicht die rechte Erndtezeit gewählet hat, so hat er an dem Tonnenmaaße eine ansehnliche Verminderung gelitten, weil diese Art Früchte meist eingeführt werden, so bald die Körner anfangen gelblicht zu werden, und ehe sie noch recht harte sind, sonst liegt die Hälfte auf dem Acker. Das ereignet sich auch jährlich mit anderem Getreide, bey den meisten hier um Lindköping, so daß man mit Schmerzen den halben Gewinnst des Ackermanns vom Viehe niedergetreten siehet.

Die Menge macht, daß der unvorsichtige Hauswirth seinen Schaden am Rocken und Gerste nicht merket, aber an der Dinkelgerste, die meistens nur zwey bis drey Kannen ausgesäet wird, fällt der Abgang am ersten in die Augen. Außerdem ist auch allzu dickes Säen hier allgemein, und damit wird manches zum Verderben gesäet, wenn es ein fettes Erdreich erreichet, denn wofern man nicht die Dinkelgerste viel dünner als andere Gerste säet, so schießt sie in die Blätter, und alle angewandte Mühe geht verloren.

3. Auch hier schreibt man der Saat zu, was nur dem Hauswirthe Schuld zu geben ist. Weil man hier so sehr nachläßig mit Graben machen ist, und so viel Frühlingssaat

in ein und dasselbe Erdreich säet, und solches lange Zeit hintereinander fortsetzet, so werden die Felder mit Landhaber, wildem Haber, Ackerkohl u. a. Unkraute erfüllt. Hierzu kömmt eine andere Saumseligkeit, daß sich der Landmann nie befleißiget, die Saat zu reinigen, sondern jährlich Unkraut und Getreide zusammen einführet, er jährlich solches wieder mit dem Getreide aussäet, so daß am Ende das Unkraut den größten Theil im Maaße ausmachet. In der Scheune werden auch oft mancherley Saamenarten vermenget, so daß, wenn man nicht bisweilen gäten will, der allerbeste Saame endlich in wilden und andere Arten verwandelt wird. Da ich meine Dinkelgerste einmal gegätet habe, habe ich keine Verwandelung bemerket.

Der 4 Einwurf verschwindet bald, wenn man einen guten Winter bekömmt, denn wenn in der Winterkälte gedroschen ist, merke ich, daß die Körner recht gut wie bey anderer Frucht ausgehen.

Nutzen der Dinkelgerste.

Da diese Art Feldfrüchte aus lauter Kernen und wenigen Schalen bestehet, so bringet sie auch in der Wirthschaft unglaublichen Nutzen, und kann ich aus dreyjährigen Versuchen melden, daß eine Tonne Dinkelgerste mir so viel Nutzen gebracht hat, als 1½ Tonne andere, außerdem daß die Dinkelgerste vielmehr im Maaße giebt.

1. Ist die Dinkelgerste unvergleichlich zum Brauen. Sie malzet gleich und wohl, und giebt viel, klares und recht wohlschmeckendes Getränke. Die, welche mir die Ehre erwiesen haben, in meine geringe Hütte zu kommen, haben alle bekennen müssen, daß das Dinkelgerstenmalz das englische und andere ausländische Malze übertrifft, und viel mehr Bier giebt. Das allein ist beym Brauen zu bemerken, daß weil die Dinkelgerste kernvoll und schwer ist, das Malz etwas grob muß geschroten und nachgehends mit gleich viel andern Malze vermengt werden, wenn es durch den Stellbottich

bottich (räsken) soll rinnen können. Oder auch, welches ich noch besser befunden habe, so macht man Heckerling aus Rockenstroh und mengt solchen darunter, wenn man es in den Stellbottich schüttet, denn dadurch kömmt das Malz etwas lockerer zu liegen, und die Würze bekömmt Oeffnung, sich durchzuziehen. Man hat es auch mit trocknen Stacheln von Wacholderbüschen im Stellbottich versuchet, und auch diese haben Oeffnung zum Durchlaufen gemacht.

2. Zum Kochmehle ist diese Gerste viel besser, als andere, die hier durchgängig von allen in großen Wirthschaften, besonders für das Gesinde gebraucht wird. Denn dieses Gerstenmehl, das sich zu Suppen vollkommen wohl schicket, ist an Farbe und Kraft nicht schlechter als Weizenmehl.

3. Zu Gräupchen (Smågryn) ist die Dinkelgerste besser als alle andere, denn man hat dabey nicht so großen Verlust als bey anderer Gerste.

4. Größere Graupen (Helgryn) und Perlgraupen (Pärlgryn) werden von dieser Gerste ungemein gut am Geschmacke, aber da sie groß und harte ist, und von jedem Korn nicht mehr als eine Graupe wird, so scheinet es zu viel Aufwand zu seyn, wenn man solche Graupen daraus machen will. Wer aber mehr nach dem Geschmacke als nach der Menge fraget, wird auch hierbey seine Rechnung finden.

Mehr habe ich noch nicht erfahren und versucht, doch will ich nächstens einen Versuch in fettem Thone anstellen, und meinen Bericht davon mittheilen, in der Vermuthung, mein Wohlmeynen werde denen einigen Nutzen bringen, die mit diesem Getreide Versuche anstellen wollen.

Den 18. April.

* *

VII.

Versuch von der Dinkelgerste,

zu vorhergehender Abhandlung gesetzt

von

Samuel Schulze.

Ich finde mit Vergnügen, daß der Verfasser dieser Beschreibung seine Versuche aufrichtig und der Wahrheit gemäß erzählet, und die Einwürfe beantwortet hat, welche man dem Fortkommen dieser edlen Frucht bey uns entgegen setzt. Er hat auch gewiesen, wie nützlich sie in der Haushaltung zu brauchen sey. Alles dieses kann ich desto gewisser bestätigen, da ich seit 15 Jahren Dinkelgerste gesäet und in meiner Wirthschaft auf vielerley Arten genutzet habe.

Wahr ist es, daß diese Frucht selten anzutreffen ist, und wenige dieselbe kennen; aber doch giebt es verschiedene hier im Lande, die jährlich was davon zur eignen Nothdurft brauchen, und ihre Rechnung wohl dabey finden.

Hier in Upland sind ihrer nicht allzuviel, welche diese Frucht nach ihrer äußerlichen Gestalt kennen, noch viel weniger bekümmert man sich, sie zu säen. Aber in den neun Jahren, da ich hier die Landwirthschaft getrieben habe, habe ich allezeit so viel davon gesäet, als zu meiner Haushaltung nöthig war, und dieses in verschiedentlichem Erdreiche. Ich habe auch davon manchmal reichere, manchmal schlechtere Erndte bekommen, nachdem Witterung und Erdreich sich zur Aussaat verhielten. Ich will die Ehre haben, der K. Akademie hiervon folgenden Bericht zu ertheilen.

Im

Im Jahre 1740 schaffte ich mir 2 Viertheil Dinkelgerste, die ich den 23 April in mittelmäßig fette Ackererde auf Sanderdreich aussäete, sie gab beym Ausdreschen 1½ Tonne reine Saat.

1741 säete ich den 13 April 4 Viertheil in alten Acker von sandichtem Erdreiche, der den Frühling nächst zuvor war gedünget worden, sie gab 3 Tonnen reine Gerste.

1742 den 15 April säete ich 3 Viertheil 3 Kappar in hochliegendes sandvermengtes Erdreich, und bekam 2 Tonnen 3 Viertheil.

1743 den 12 April säete ich 3 Viertheil in gehörig fette Thonerde, wovon 1 Tonne kam.

1744 säete ich auf gedüngtes neugepflügtes gutes schwarzes Erdreich 1 Viertheil, und bekam 2 Tonnen 6 Viertheil harte Gerste.

1745 den 2 May säete ich 2 Viertheil 1 Kappe in magern Acker auf thonichtes Erdreich, davon bekam ich nur 1 Tonne.

1746 den 28 April säete ich 2 Viertheil in einen alten Acker, der das Jahr zuvor für Rüben war gedünget worden, ich bekam davon 2½ Tonne.

1747 den 20 April säete ich 4 Viertheil theils in neuangebauetes und fettes Erdreich, theils auch in alte gehörig fette Ackererde, die alle von der Trockene sehr viel litte, daß ich nur 2 Tonnen 2 Viertheile bekam.

1748 säete ich den 27 April 2 Kappar Dinkelgerste in ein neu aufgegrabenes Stücke Land von gutem schwarzen Erdreiche, das niedrig lag, worinn das Jahr zuvor Lein gewesen war, da es mit gutem Schafmiste war gedünget worden. Es wuchs da herrlich, und litte nicht viel von der großen Trockene, als nur, daß es zeitiger reifte. Die Halmen waren ungemein lang und groß. Nach dem Dreschen erhielt ich 2 Tonnen reine und harte Körner. Auf hochgelegenes

legenes sandichtes Ackererdreich säete ich auch ein Kappe, aber die Trockene hinderte es am Wachsthume; es gab kurze Halmen, und nur drey Viertheil Gerste.

Man sieht hieraus, daß, wie die Dinkelgerste sehr harte Körner hat, so fordert sie auch gutes Erdreich und wohlbereiteten Acker, sowohl als alle andere Feldfrüchte, wenn Wachsthum und Frucht häufig seyn sollen; sonst wächst sie auch auf magerm Lande, aber sie kann da nicht so viel weder an Stroh, noch an Korn geben. Wenn eine Art Feldfrüchte zuvor gewachsen ist, nachdem der Acker ist gedünget worden, kömmt die Dinkelgerste am besten fort.

Was der Herr Verfasser von dem Gewichte dieser Art Frucht gegen Weizen, Erbsen u. d. g. meldet, hat seine Richtigkeit, ob ich wohl mich darum nicht so genau bekümmert habe, solche Versuche jährlich anzustellen und aufzuzeichnen: Aber jeder, der sich bemühen will, diese Vergleichung zu unternehmen, wird es leichtlich finden.

Mit den Antworten des Herrn Verfassers auf die Einwendungen bin ich völlig aus eigener Erfahrung eins, daß ich dabey nichts zu erinnern habe. Ich kann auch frey sagen, daß alles, was ein Theil hiegegen einwenden, ohne Grund und Erfahrung ist. Denn das ist natürlich, daß jede Art von Geschöpfen, unter Lebendigen wie unter Gewächsen, nach ihrer besondern Beschaffenheit muß abgewartet werden, wenn man die Frucht davon erhalten soll, die es zu geben vermögend ist. Gebe ich einer starken holländischen Milchkuh genugsames Futter, so giebt sie ansehnlich Milch, bekömmt sie aber nicht so viel, so giebt sie auch weniger. Eben so mit starkem Getreide und magern Acker.

Den Nutzen dieser Frucht betreffend, habe ich alles gefunden, wie es der Herr Verfasser anführet. Nur will ich hinzu setzen, daß, wenn man die Dinkelgerste beym Malzen mehr auslaufen läßt, als andere, der Vortheil daraus entspringt, daß sie im Bottiche besser ins Gebräude läuft, da man

man denn auch nicht nöthig hat, sie mit anderm Malze oder Heckerlinge zu vermengen. Zum Branntweinbrennen habe ich die Dinkelgerste so gut gefunden, als Weizen, was es auch für welcher seyn mag.

Zum Mahlen, besonders das auf Stahlmühlen (Stälquarn) gemahlen wird, ist sie so gut, als der beste Weizen, und viel besser als Rocken u. d. g. sowohl zu Grütze, als Brey, und in Pfannkuchen u. d. g. wird man es nicht von Weizenmehle unterscheiden.

Von einem Viertheil Dinkelgerste habe ich gemeiniglich 1 Lispf. 5 Mark Gräupchen, und 5 bis 6 Mark größere Graupen erhalten, dagegen ich von anderer Gerste selten mehr als 17 bis 18 Mark bekomme; aber zu ganzen Graupen hat es mir Schade geschienen, die Dinkelgerste zu versuchen.

Den 15. April.

* *

VIII.

Beschreibung

von

Berberisbäumen oder Büschen,

deren

Früchten, Art und Beschaffenheit,

auch großem Nutzen in der Haushaltung,

ein Theil Geldes zu ersparen, das für Citronen und Citronensaft aus dem Reiche geht,

von Theodor Ankarkrona.

Unter den unzählich häufigen Vortheilen, die Gott unserm lieben Vaterlande verliehen hat, ist auch der, daß das Erdreich in diesem kalten Norden uns eine große Menge fruchtbare Bäume und Büsche giebt, die, so wenig man sie auch bisher geachtet hat, doch, wenn derselben Namen, Aussehen, Wachsthum, Fortpflanzung, Eigenschaft und großer Nutzen allen Hauswirthen bekannt wäre, jedem, der sich in seinen Baum- und Küchengärten, ja in Gehölzen und um die Felder solche Bäume und Büsche zu pflanzen befleißigte, viel Nutzen und Vortheil bringen würde.

Besonders soll jetzo nur eine Art Bäume oder Büsche genannt werden, die an sehr viel Stellen hier im Reiche wachsen. Der Name des Baumes ist im Schwedischen Surrorn, er ist aber unter der Benennung Berberis bekannter.

Diese

Diese Büsche sehen gut aus, und geben eine schöne Zierde in Hecken, sowohl im Frühjahre, als im Sommer, mit ihren schönen gelben Blüthen, wie auch im Herbste mit ihren schönen rothen Beeren.

Sie wachsen hoch, mit einer Menge kleiner Ranken oder Schößlinge, und sind mit aschenfarbener, glatter und dünner Rinde bekleidet.

An den Aesten oder Bäumen selbst, wachsen weiße, scharfe und spitzige Dörner oder Stacheln, drey und drey beysammen. Das Holz selbst ist spröde, lichtgelb und hohl, daher es leicht abbricht; aber die Wurzeln, die sich weit ausbreiten, sind holzartig, hart und sehr gelb. Die Blätter sind klein, wie am Granatbaume, länglicht, und ausgezackt, auch etwas hart, haben einen weinsäuerlichen Geschmack, und wenn sie zart und jung sind, gleicht dieser Geschmack dem Sauerampfer (Acetosa) sehr, daher sie auch in Holland zum Sallate gebraucht und selbst ans Fleisch gekochet werden.

Die Blumen sind gelb, hängen wie Weinbeeren neben einander, und riechen wohl. Aus ihnen werden länglichte runde Beeren, die eine zarte Haut oder Schale haben, und voller Saft sind.

Wenn sie reifen, bekommen sie eine schöne rothe Farbe, aber einen sauren und zusammenziehenden doch lieblichen Geschmack.

Man findet zwo Gattungen Berberis, eine hat länglichte, harte und braunrothe Saamen oder Kerne; eine andere ist ohne Kerne, und findet sich in Blekingen. Diese sind seltener als jene, und sehr dienlich, in Zucker gelegt zu werden, weil man nicht die Zeit und Mühe anwenden darf, sie von den Kernen zu reinigen. Caspar Bauhin sagt wohl, die Berberisbeeren, die ohne Steine wachsen, wären von einer andern Art; aber Tournefort und Boerhaave behaupten, es verhalte sich mit der Berberis, wie mit einem Theile Trauben, die bey sehr heißem Sommer auch ohne Kerne sind.

Diese Büsche wachsen auf dem Felde, an Heerstraßen, Zäunen und Planken, sie wachsen wo man sie pflanzet, in allem Erdreiche, und in einem kalten Landstriche, ob ihnen schon die Sonnenhitze nicht zuwider ist. Man pflanzet sie mit oder ohne Wurzel, weil die abgeschnittenen Aeste selbst Wurzeln schlagen, wenn man sie in die Erde setzt.

Der berühmte **Ligier** schreibt in seinem Buche: La nouvelle maison rustique, Paris 1740. man könne in diese Büsche allerley Aeste von Steinfrüchten impfen, und sie heißt in Frankreich **der edle Dorn**, la noble epine, weil sie dem Granatbaume ähnliche Eigenschaften hätte.

Die dünne Rinde, welche zwischen der groben oder äussersten des Baumes befindlich ist, ist ganz gelb, und heißt in **Weinmanns Werke** Bugia. Wenn man sie in Wein oder Wasser kochet, und den Mund damit ausspület, ist solches ein gutes Hülfsmittel wider allerley Zufälle im Munde und Halse, befestiget die Zähne, und stillet Schmerzen; welches Doct. **Nyland** in seinem Kräuterbuche bezeuget.

In Wein gelegt und davon getrunken, purgiret es und vertreibt die Gelbsucht. S. C. Clusii Rar. Plant. hist. I. 58. Die Rinde in Wasser gekocht, und nachgehends Leinwand darinn genetzet und auf kranke Gliedmaßen gelegt, stillet den Schmerzen, besonders wenn solcher von Scorbut herrühret. S. **Wilh. Varigan** Secret. Med. p. 295. Außer dem dient sie zum Färben des gelben Saffians, giebt ihm eine hohe Farbe und Glanz.

Die Kerne haben eine zusammenziehende und stopfende Kraft, daher sie im Durchfalle gebraucht werden. Gestossen und übergelegt, ziehen sie allerley Spitzen, Stacheln ꝛc. aus den Wunden. S. P. **Bayr** Pract. 21. 7. Aber die Beeren selbst haben viel **wesentliches Salz** und **Phlegma**, doch wenig Oel. Man findet sie in den Apotheken getrocknet und eingelegt, nebst Syrup und Saft von ihnen. **Nylands** Kräuterbuch weiset, daß sie gegen Entzündungen im Blute dienen, den Durst und die Hitze bey Fiebern löschen, hitzige Lebern kühlen, den Magen stärken, Ekel und Schmerz

im

im Magen heben, Lust zum Essen machen, und allerley Durchfälle stopfen, alle Würmer tödten, und alle Fäulniß im Magen hindern. Man giebt sie den Kranken zur Erquickung bey hitzigen Krankheiten. Das Wasser, das im Herbste von der Frucht, im Frühjahre von Laub und Blumen gebrannt wird, löschet alle innerliche Hitze. Es hat eben die Kraft, wie die Beeren, und hindert Aufstossen des Magens. An einigen Orten, wo das Gewächs im Ueberflusse ist, nimmt man die Frucht und stößt sie, läßt sie gähren, und brennt daraus einen guten und angenehmen Branntwein.

Man könnte noch viel von dem Nutzen der Berberis in der Arzneykunst anführen, sowohl was den Baum selbst betrifft, als was die Frucht und Kerne angeht. Aber jetzo ist mein Zweck, vornehmlich in der Hauswirthschaft anzugeben, was für Nutzen man bey verschiedenen Gelegenheiten von dem Safte haben kann.

Der Eßig wird sehr in der Hauswirthschaft gebraucht, aber eine gemachte Säure ist Brust und Lunge schädlich. Citronen besitzen, wenn sie reif sind, eine angenehme natürliche Säure, und haben viel bekannte die Gesundheit stärkende Eigenschaften, sowohl für die Arzneykunst, als für die Wirthschaft, die man auch in Weinmanns und vieler andern Werken findet. Da sie aber nie recht reif können hieher gebracht werden, wie bekannt ist, so verlieren die Citronen, die wir hier haben, viel von ihren angenehmen und nützlichsten Eigenschaften, und man findet sogar, daß sie bisweilen den Brust- und den Lungensüchtigen schädlich sind, doch nicht so sehr als Eßig.

An deren Stelle ist der Berberissaft, der von einer völlig reifen Frucht herkömmt, viel besser, gesunder, und von eben so angenehmen Geschmacke; auch kann man ihn sicher, der Gesundheit wegen, bey allen Arten Speise und Getränke, wo man sonst Citronen nimmt, brauchen. Zur Gallerte ist er sehr gebräuchlich, da man weder Wein noch Citronensaft nöthig hat, welches eine Ersparung ist. Aber das sonder-

bareste, was mich veranlasset hat, etwas von diesem Busche einzugeben, ist sein schöner und vortrefflicher Saft, den desselben angenehme und gesunde Beeren von sich geben, in Betrachtung des folgenden:

Es ist genugsam bekannt, wie viel Citronen jährlich verschrieben werden, und mehrentheils auf den wohlschmeckenden und gesunden englischen Trank, **Punch** genannt, aufgehen. Dieses ist ein außer Landes geprüftes Gegengift wider den Scorbut. Daher die Matrosen auf den Ost- und Westindienfahrern jede Woche, oder öfter, nachdem es die Gelegenheit giebt, mit diesem Getränke versehen werden. Man kann auch hieraus schließen, wie viel Geld für Citronen aus dem Lande geht, die nothwendig bisher zu erwähntem Getränke haben müssen genommen werden. Die Verschreibung einer so großen Menge Citronen zu ersparen, und dieses Getränke leichtern und bessern Kaufes zu machen, als Wein, wird hierdurch öffentlich bekannt gemacht, daß man durch Versuche befunden hat, der Saft von erwähnten Beeren komme in allem mit dem Citronensafte überein.

Denn erstlich hat er eine natürliche, angenehme und reife Säure bey sich, die beym Punche den lieblichen Geschmack verursachet; nachgehends ist die schöne rothe Farbe angenehm; aber endlich ist er sehr gesund, und viel mehr, als Citronensaft. Gleichfalls ist dieser Berberispunch deswegen sehr zu rühmen, weil sich diejenigen, die vom Scorbut und Stein geplaget sind, darauf sehr wohl befinden, indem der Stein davon aufgelöset und als Gries abgeführet wird.

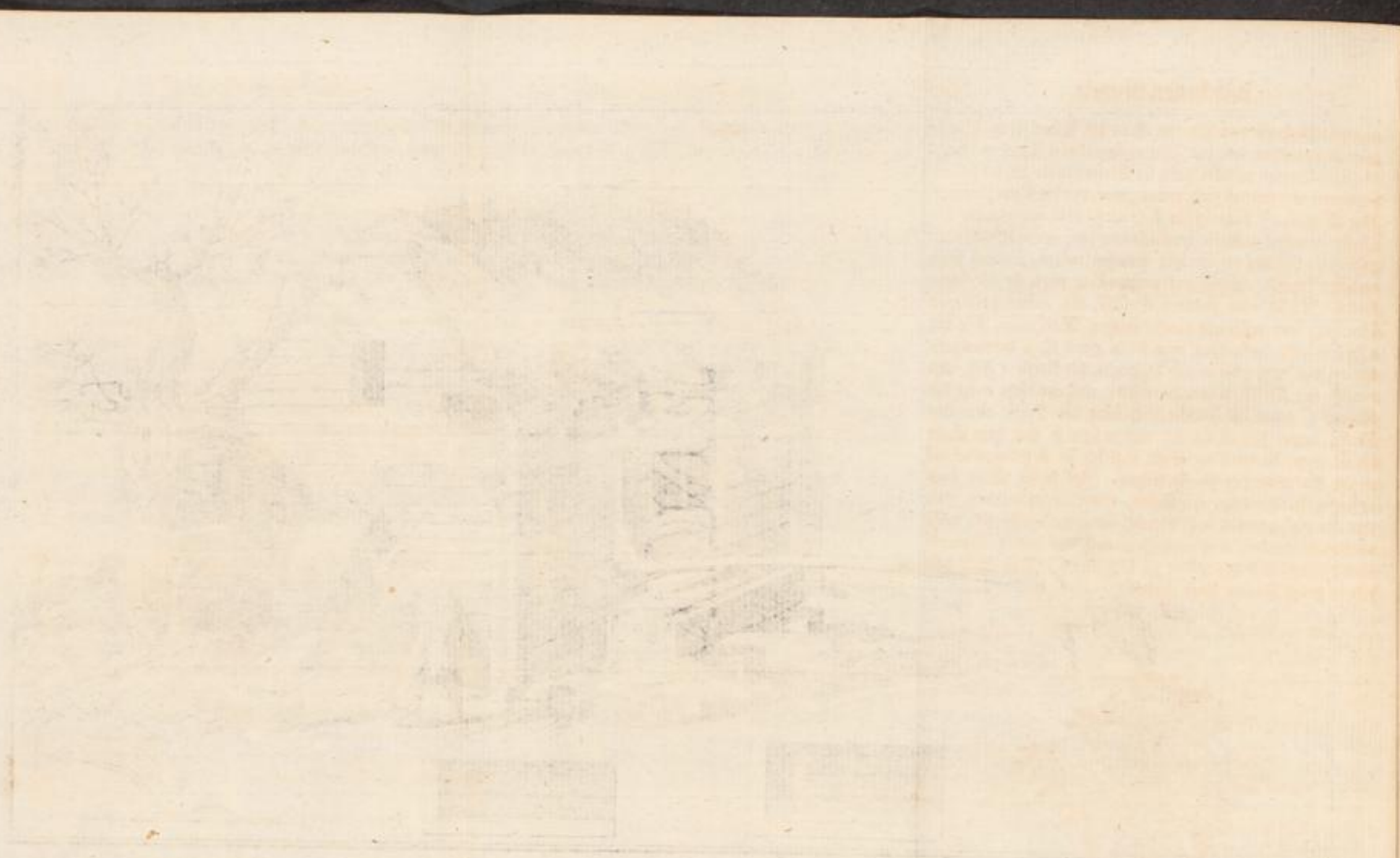
Die Art, Berberispunch zu machen, ist, wie mit dem Citronensafte, und kürzlich diese: Man nehme einen Theil Saft, zween Theile Zucker, drey Theile Franz- oder rheinischen Branntwein, Arrah oder Himbeerbranntwein, und sechs Theile Wasser.

Die Art, den Saft auszupressen, ist sehr leicht. Wenn man wenig Beeren hat, stößt man sie, und ringet den Saft durch eine Serviette oder ein Stück Leinwand aus, aber bey einem

Tab. 1.



XI. B.



einem Ueberflusse von Beeren ist es am besten solche Werkzeuge zu brauchen, wie die Zeichnungen der I Tafel weisen.

Die Beeren pflücket man im Weinmonate ab, da sie am besten reif und saftvoll sind, etwas zuvor, ehe die Kälte kömmt; Aber Emanuel König in s. Georg. Heluet. glaubt, die Berberisbeeren müßten gepflückt werden, wenn einer oder zween Nachtfröste im Herbste gewesen wären, welches man probiren kann. Nachdem zerquetschet man sie in einem großen Mörsel oder anderm Gefäße, mit einem hölzernen Stempel, oder auch mit einem solchen Werkzeuge, wie die 1 Fig. zeiget; denn thut man sie in einen dazu verfertigten Beutel von grober Leinwand D, der in die Presse 2 Fig. und darauf der Deckel B geleget wird, alsdenn setzt man die Stange C gegen die Mauer quer über die Presse oder den Deckel, unter den Klotz E, und wäget so mit dem Ende der Stange, da denn der Saft sogleich in steinerne Gefäße rinnet, die unter der Presse stehen. Ist dieser Saft ausgepresset, so läßt man ihn stehen, um klar zu werden, und thut ihn nachgehends in Flaschen, die mit Korkstöpseln recht verwahret werden, oder man gießt auch ein wenig Baumöl oben darauf, und verwahret sie in Kellern. Der Saft hält sich in guten Kellern viele Jahre.

Den 22. April.

* *

VIIII.

Nachricht

von

einer großen Lösung der Knochen

von der Schienbeinröhre.

von

Hermann Schutzer.

Ein zehnjähriger Knabe hatte das Unglück, auf das rechte Schienbein mit einem Balle getroffen zu werden, wovon zwar ein großer Schmerz verursachet wurde, der aber bald vergieng, daher der Knabe nicht weiter daran dachte, und seine Aeltern sich nicht vorstellen konnten, daß dieser Schlag so schwere Folgen haben würde, als man gleichwohl einige Zeit darnach erfuhr, da die erwähnte Stelle weh zu thun, roth zu werden und zu schwellen anfieng. Aller Fleiß, der mit zertheilenden Mitteln angewendet wurde, war vergebens. Die Entzündung zog sich in ein Geschwüre zusammen, das von sich selbst aufgieng, und mit aller Sorgfalt wie eine andere Wunde abgewartet wurde. Mit der Zeit gieng dieses aus. Man konnte nicht erhalten, daß es was anders als übelriechendes Eiter gegeben hätte. Endlich ward der Kranke bey einer andern Gelegenheit aus Finnland hieher nach Stockholm gebracht, da man mich ersuchte, sich seiner anzunehmen.

Ich erforschte die Wunde, und fand gleich, daß die große Schienröhre (Tibia) nicht nur angegriffen war, sondern sich auch aufgegeben hatte, so daß man in der Wunde eine harte Erhöhung, so groß als ein Gänsey, fühlte. Ich durfte

nicht

nicht verziehen, sogleich den Trepan zu gebrauchen, und als solches geschah, floß sogleich durch die Oeffnung eine große Menge stinkende Materie.

Einige Zeit darauf wollte ich sehen, wie weit der Knochen beschädiget wäre. Als ich dieserwegen die Wunde weiter machte, merkte ich 1) daß das Stücke der Schienröhre, welches angefressen war, etwa vier Querfinger in die Länge betrug, 2) daß in erwähntem Stücke verschiedene Spalten (fissurae) waren, 3) daß ein stinkendes dünnes Eiter heraus kam, wenn man an derselben Kante drückte, und 4) daß dieses ganze Stücke rückte, wenn ich ein wenig stark darauf drückte.

Dieses zerfressene Stück Knochen war todt, und sollte also weggenommen werden. Ich glaubte auch, es würde schon so los seyn, daß es mit leichter Mühe ganz und gar könnte herausgenommen werden; aber ich stellte mir vor, der Knochen würde dabey krumm und kürzer werden, und also der Kranke mit der Zeit hinken. Den kleinern Schienknochen (Fibula) hielt ich bey einem jungen Menschen für allzuschwach, solches zu hindern, wenn so viel und starke Muskeln die Freyheit bekämen, sich zusammen zu ziehen. Sollte ich noch länger verziehen, so befürchtete ich, es möchte mehr von der großen Schienröhre beschädiget werden. Ich stellte mir auch vor, es könnte sich ein Theil der stinkenden Materie durch ansaugende Röhrchen in die Adern und das Geblüte begeben, solches verderben, und eine Schwindsucht daraus entstehen. Da aber das Knochenstücke schon trepanirt war und Ritze hatte, und die Materie solchergestalt freyen Auslauf bekam, und außerdem der Rand so gut als los war, so hoffte ich, ein kleiner Verzug an der Zeit sollte hier keinen Schaden thun, sondern dem Kranken zur Erleichterung gedeihen. Ich wollte mir außerdem gern die Ritze einigermaßen zu Nutze machen, und stellte mir vor, sie würden nach und nach immer größer und größer werden, so daß ich ein Stück nach dem andern wegnehmen, und allezeit etwas zurücke lassen könnte, welches der Muskeln Zu-

sammenziehung hinderte, bis eine Verhärtung (Callus) an die Stelle der herausgenommenen Stücken entstehen könnte. Die Natur diente mir mehr, als ich mich zu wünschen unterstand. Ungefähr die Hälfte des zerfressenen Knochens ward zuerst gelöset und ohne Mühe herausgenommen; die andere Hälfte hätte ich auch können herausnehmen, aber ich ließ sie noch einige Zeit sitzen, wodurch ich zwar meinen Wunsch erreichte, aber die Ungelegenheit hatte, daß die Wunde zuheilen wollte, und das geschwollene Fleisch so weit hervortrat, daß, da ich endlich das zurückgelassene Stücke herausnehmen mußte, solches nicht ohne Mühe und große Plage des Kranken geschehen konnte. Mitlerweile enstand eine Verhärtung statt des ausgenommenen Stückes, der Kranke ward völlig gesund, hat beyde Füsse gleicher Länge, und brauchet sie noch jetzo mit gleicher Leichtigkeit.

Den 12. April.

* *

X.

Auszug
aus dem Tagebuche
der Kön. Akad. der W.
für den
Jenner, Hornung und März,
nebst
eingelaufenen Briefen und Abhandlungen,
1749.

I.

Auszug aus Herrn Profess. Kalms Schreiben von Philadelphia in America, den 14 Octobr. 1748.

Den 24 Jenner gieng das Schiff von London ab, und den 25 des Abends begab ich mich am Bord desselben bey Gravesand, da wir den Fluß weiter hinunter fuhren, und so uns in die See begaben.

Ein schwacher Wind, der meist jeden Tag anhielte, machte uns die Reise noch mehr als angenehm. Der Ungewittervogel, welcher in den Abhandl. der K. Ak. und der Fauna Suec. beschrieben ist, ward von uns verschiedene Tage zu verschiedenenmalen gesehen; ihrer zeigten sich wohl tausende hinter dem Schiffe, ohne daß der geringste Sturm darauf folgte, man sieht also, daß nicht alles das wahr ist, was die Seefahrenden ahnden, wenn nicht hier die Ursache etwas anders ist, daß sich etwa der Vogel hier in Sargazo auf-

hält, oder in dem schwimmenden Grase nistet, und deswegen so allgemein ist.

Den 2 Herbstm. bekamen wir zuerst America zu sehen, ob wir wohl einige Tage zuvor beständige Besuche von allerley Landvögeln erhielten, die sich in die See verflogen hatten, und auf dem Schiffe Ruheplätze einnahmen, oft auch das Nachtlager hielten. Den 4 dieses langten wir endlich Gottlob glücklich hier in Philadelphia im americanischen Neuschweden an. Ich sahe mich auf dem Felde um die Stadt um, aber hier ward ich bestürzt. Ich fand hier einen Theil unserer schwedischen Gewächse, aber sie hatten größtentheils wie was ungewöhnliches an sich: Und außer diesen wenigen fand ich eine gewaltige Menge Pflanzen, die ich nie zuvor gesehen hatte. Warf ich die Augen auf die Bäume in den Wäldern, so waren sie alle unbekannt, ausgenommen daß ich einige davon in europäischen Gärten gesehen hatte. Von allen unsern schwedischen Bäumen fand ich kaum einen einzigen hier, denn Buchen, Haseln, Kirschen, auch die Buchen sind zwar etwas ähnlich, aber doch ist am Ansehen einiger Unterschied, und ich weiß nicht, was. . . Die Winter sind hier vollkommen so kalt, als in Schweden, . . also ist eine klare Folge, daß die Gewächse, welche hier fortkommen, den Winter aushalten, solches auch in Schweden thun werden. Bey den Reisen, die ich nachgehends hier ins Land gethan, habe ich gefunden, daß die Wälder voll Sassafrasbäume sind.

Castanienbäume giebt es zwo verschiedene Arten, von denen aber die Früchte an Menge und gutem Geschmacke die europäischen weit übertreffen; ingleichen vier Arten Wallnüsse, deren Frucht an Güte den europäischen nichts nachgiebt, und das Holz zu Tischerarbeit kaum seines gleichen hat. Vielerley Arten wilde Weinreben, von denen die Wälder voll sind, und die man itzt in Menge zum Verkaufe bringen siehet. Eine Art Ahornbäume, die weiter nordlich desto eher wachsen müssen, weil es hier fast für sie zu warm ist. Aus dem

dem Safte, der zur Frühlingszeit aus den Bäumen läuft, wenn man darein hauet, wird ein Zucker gesotten und zubereitet, der an Süße und Geschmack dem gewöhnlichen Zucker nichts nachgiebet. Ich habe ein großes Stücke davon geschenkt bekommen.

Verschiedene Arten Erbsen wachsen in den Wäldern, wilde, man sammlet den Saamen davon, oder brauchet die Erbsen zur Speise, von andern nimmt man die Wurzeln, die in solchen Knoten wachsen, wie die Potatoes. Sehr viel Bäume und Gewächse sind zur Färberey zu brauchen, von denen ich hier kein Verzeichniß liefern kann. Wilde Maulbeerbäume von allerley Art findet man besonders in den Wäldern überall. Die in dem nordlichen Theile von Neuengland gereiset sind, wo die Kälte im Winter mit der zu Torno übereintrifft, versichern mich, sie hätten auch da Maulbeerbäume gesehen. Nicht ein einziger, sondern viele haben zur Lust Seidenwürmer gehalten, und sie damit gefüttert, welche so gute Seide gesponnen haben, als man im südlichen Europa findet. Einer von den vorigen Befehlshabern in Neuyork erhielt von seinen eigenen Seidenwürmern, die er mit diesen Baumblättern fütterte, jährlich so viel Seide, als er für seine eigene Familie vonnöthen hatte. Aber weil die Arbeitsleute hier ungemein theuer sind, und man seinen größten Vortheil beym Getreidehandel findet, das von hieraus nach ganz Westindien verführet wird, so hat man alle Seidenwürmerzucht verabsäumet. Ich gehe jetzo die häufigen Arztneykräuter vorbey, die man hier findet, und deren Nutzen oft trefflich ist. Wenn der Höchste mir Gesundheit verleihet, und alles gut geht, werde ich bey meiner glücklichen Zurückkunft nach Schweden, so wohl eine Menge Saamen, als auch lebendige Pflanzen mitbringen, denn daß alle diese in Schweden fortkommen werden, zweifle ich nicht, wenn nur die Saamen unbeschädiget anlangen, und alsdenn wohl gewartet werden. Von Eichen findet man hier 10, ja mehrere, ganz unterschiedene Gattungen, aber ich

schätze

schätze dieselben nicht so hoch, als unsere schwedischen Eichen, weil sie ihnen an Dauerhaftigkeit nicht gleich kommen. -- Von Grasgattungen, (Graminibus) findet sich hier eine große Menge, aber ich habe kaum eine einzige gefunden, die sonderbare Aufmerksamkeit verdienet, oder einigen unsern europäischen wegen des Gebrauchs auf Wiesen gleich kömmt: doch hat mich Herr Bartram berichtet, je weiter man nach Norden komme, desto auserlesenere Grasgattungen sehe man. Von allen unsern europäischen Grasgattungen habe ich bisher nur eine einzige gefunden, nämlich Poa 75 Flor. Suec. alle die andern sind in America zu Hause, und wuchsen wild, wie in Europa.

Obwohl, wie ich gehört habe, ein und anderer in Schweden die Lehre von der Abnahme des Wassers hat in Zweifel ziehen wollen, so hat mir doch die kurze Zeit, da ich mich hier aufgehalten habe, zulängliche Ueberzeugung davon verschaffet, daß das Wasser auch in diesem Theile der Welt jährlich abnimmt, und daß an vielen Oertern vordem See gewesen ist, wo sich nun Land befindet, die, welche mit Verstande Reisen hie herum gethan haben, sagen, nichts könne deutlicher seyn, und selbst die wilden Indianer, die hier oben vor wohnen, würden denjenigen auslachen, der daran zweifeln wollte, denn bey ihnen ist eine allgemeine Sage, die See sey vor vielen Menschenaltern bis an die Stellen gegangen, die doch jetzo wohl 100 englische Meilen vom Seestrande liegen. Daher findet man sie im Lande überall, wo man Brunnen gräbet, verschiedene Schichten Muscheln und Schneckenschalen tief in der Erde und weit vom Meere, auch ganze große Bäume, Eichenlaub, u. s. w. 18 bis 20 Fuß unter der Erde. Eine Sache verdienet hier Aufmerksamkeit, man wird in Neuengland und weiter nordlich in den Bergen versteinerte Muschelschalen finden, da man von eben dergleichen Muscheln Schichten hier und da in der Erde in ihrer natürlichen Gestalt und nicht versteinert antrifft; aber wenn man gleich da herum am Seeufer suchet, findet man doch solche

solche Muscheln nicht, bis man nach Carolina kömmt, welches etliche hundert Meilen südlicher ist, da sie am Seeufer in Menge seyn sollen. Dieses ist die Nachricht, die ich bekommen habe, aber ich kann sie nicht für gewiß ausgeben, weil ich nicht selbst Gelegenheit habe, zu sehen, ob es sich so verhält.

Nun will ich eine Aufgabe auflösen, die mir nicht allein bey meiner Abreise aus Schweden, sondern auch in London vorgestellt wurde. Verschiedene Mitglieder der dasigen Gesellschaft der Wissenschaften verlangten von mir, zu untersuchen, warum die Gewächse, die aus dem nordlichen America kommen, in Europa gemeiniglich so späte blühen, daß ihre Saamen hier selten reif werden: dieses ereignet sich in Schweden, auch in London. An allen diesen ist der Unterschied der Witterung in Europa und dem nordlichen America schuld. Im Sommer ist hier gemeiniglich eine gewaltige Hitze, diese nimmt weiter gegen den Herbst ab, da der ganze Herbstmonat und Wintermonat die herrlichsten im Jahre sind, nicht zu heiß und noch vielweniger zu kalt. Der Herbstmonat ist hier ungefähr wie der Heumonat in Schweden, und der Weinmonat wie unser August, was die Wärme betrifft. Selten hat man einen trüben Tag, sondern fast allezeit Sonnenschein, selten Wind, sondern meist Windstille, oder nur ein sanfte wehendes Lüftchen. Diese beyden Monate werden gemeiniglich für die angenehmste Zeit im Jahre, was die Witterung betrifft, gehalten. In diesen Monaten, und so spät im Herbste, wenn ich so sagen darf, stehen hier die meisten Kräuter in der schönsten Blüthe; da blühen fast alle Asteres, Solidagines, Rudbeckiae, Lobeliae, Pediculares, Digitales, Oenotherae, Helianthi, Gentianae, Eupatoria u. m. d. und da reifen sie und ihr Saamen. Sonst bemerkt man auch, wie mich Herr Bartram versichert hat, daß manchmal, wenn der Winter wider die Gewohnheit zu zeitig kömmt, ein großer

Theil

Theil dieser spätblühenden Gewächse auch in diesem ihrem Vaterlande ihre Saamen nicht zu ihrer Reife bringen, aber der Schöpfer hat doch dagegen eine Hülfe gegeben, denn der meisten Wurzeln dauren bis aufs folgende Jahr. Im September, oder den 25 Sept. stand Celsii Thermometer des Morgens beym Aufgange der Sonne bey 0, und den 9. dess. war es 1 Grad unter 0 und dickes Eis auf dem Wasser. Sonst ist dieser Ort hier, was die Witterung angeht, wunderlich. Wenn der Wind von Süden bläst, oder wenn es sonst Windstille ist, ist hier gerade ein Sommerwetter ganz spät im Herbste, aber wenn sich der Wind nach Nordwesten wendet, und von der Hudsonsbay herbläset, wo sich beständiges Eis findet, wird es innerhalb einer Stunde so kalt, daß man kaum ausgehen kann, die Kälte dringet da durch Mark und Bein.

II.

Der Herr Beysitzer Hesselius giebt folgenden Bericht von einer Menge Würmer und Ungeziefer, die man im Jenner 1749 in Wermeland auf den Schnee lebendig gefunden hat.

So wohl vor als nach des Jenners Anfange erwähnten Jahres, trat hier ein sehr strenger und kalter Winter ein, der bis in den 13 Tag anhielt, da endlich der Winter etwas gelinder wurde, und zuletzt sich in Thauwetter änderte. Dieses hielt einige Tage an, doch so, daß das Feld nicht ganz entdeckt ward, sondern noch Eis liegen blieb, auch hie und da Schnee auf der Erde zu finden war. Während dieses Wetters fiel ein Schnee in großen und starken Flocken, welcher das ganze Erdreich bedeckte.

Auf diesem Schnee zeigte sich eine ziemliche Menge kriechender Würmer, so groß als Kohlraupen, manche von dunklerer und andere von lichterer Farbe, wie beygehende Proben

ben ausweisen. Alle diese Würmer lebten und rührten sich, schienen aber von der Kälte etwas matt.

Sie wurden besonders um Philipstadt, und von dar längsthin bis an Carlskoga bemerket. Ob man sie auch an andern Oertern nordlich und südlich von Philippstadt gesehen hat, weiß er nicht zu melden.

Die Würmer, die er der Akademie gesandt hat, sind von den Herren Bergpatronen, **Nyhrmann** und **Lönbohm** gesammlet worden, deren Vermelden nach, diese Würmer nicht selten wären, sondern sich hie und da auf dem Schnee liegend zeigten.

Der Herr Beysitzer **Hesselius** hat schon 1745 der Akademie dergleichen Beobachtung von den Würmern übersandt, die sich im Hornung ebenfalls in Nerike zeigten, und auf einem noch tiefern Schnee, als der heurige war, lebendig lagen, da mancherley mehrere Arten Ungeziefer als (außer diesen) Spinnen, Regenwürmer, Käfer, Eidexen und mehr andere zu sehen waren.

III.

Alles, was Hr. **Hesselius**, die auf dem Schnee gefundenen Würmer betreffend, anführet, ist, nach des Herrn Cammerherrn de Geer Berichte, auch an Oertern in Roslag, ungefähr eben die Zeit und bey Thauwetter, wie letzt abgewichenen Jenner war, beobachtet worden.

Ihm wurden eine Menge dieser Würmer mit der Post zugesandt, die lebendig und im guten Stande ankamen. Sie waren eben so gestaltet, wie die, welche Herr **Hesselius** beobachtet hat, nämlich ganz schwarz, mit sechs etwas bräunlichten Füssen vorne am Leibe. Aber unter ihnen waren auch verschiedene Graswürmer von der Gattung, welche diese Jahre so viel Schaden auf den Wiesen bey Upsal und an andern Gegenden gethan hat. Auch einige kleine Spinnen.

Man

Man fand sie auf dem Schnee, nämlich die schwarzen mit sechs Füssen in sehr großer Menge auf verschiedenen Wiesen an der Heerstraße, auf Bergrücken, in Bergklüften und an mehr Orten um das Bergwerk Löfstad, und in dem nächstangränzenden Kirchspiele. Sie lebten und krochen auf dem Schnee. Man sahe sie, indem der Schnee niederfiel, und gleich darnach.

Herr de Geer bemerket, daß ein Schriftsteller, Namens Carl Rayger, in den Miscellaneis Acad. Natur. Cur. 1673 und 1674. Obs. 89. eine Nachricht von Würmern gegeben hat, die 1672. den 20 Nov. in Ungarn oben auf dem Schnee gefunden wurden, und von denen man damals durchgängig glaubte, sie wären aus der Luft mit dem Schnee niedergefallen, wie man auch in Wermeland und Roslagen, wo diese Würmer gefunden wurden, durchgängig dafür hielt. Man findet auch daselbst eine ziemlich gute Abzeichnung dieser Würmer. Es scheint sehr merkwürdig, daß ein Theil der Würmer, von denen Raygerus redet, vollkommen von einerley Art mit den unserigen waren, welches sowohl aus seiner Beschreibung als der beygefügten Abbildung klärlich erhellet.

Uebrigens sind diese Würmer von denjenigen Arten, die sich in fliegenden Insekten verwandeln, zu welchen sie aber eigentlich gehören, kann Herr de Geer nicht sagen, weil er noch nicht Gelegenheit gehabt hat, ihre Verwandelungen zu beobachten, vermuthlich sind es solche, deren Flügel mit harten Schaalen bedecket sind: Coleoptera, mit Flügeldecken *.

IIII.

* Herr Lyonnet erwähnt in seinen Anm. zu Lessers Insektotheologie, man fände im Schnee verschiedene Arten Insekten. Die Stelle kann ich nicht anzeigen. Man schließe daraus nicht, daß ich sie nicht im Buche gelesen habe, sondern vielmehr, daß ich sie darinnen gelesen habe, und daß kein Register beym Buche ist.

IIII.

Der Herr Cammerherr und Stallmeister von Walden hat ein sicher Mittel angegeben, Geschwulst an den Kniekehlen (Spatt) Ueberbein, Flußgallen und Leisten bey den Pferden zu vertreiben, so daß, wenn das Pferd drey Jahr alt, oder im vierten ist, folgende Salbe gebraucht wird:

℞. Oleum Oliuar.	℔I.	Nimm	Baumöl	1 Pf.
Fel Vitri	℥IIII.		Glasgalle	8 Loth.
Sangu. Dracon.	℥IIß.		Drachenblut	5 Loth.
Castorei	℥IIII.		Biebergeil	8 Loth.

Die harten Sachen zerstößt man wohl, und menget sie unter das Uebrige, gießt darauf ½ Stopp starken rheinischen oder Franzbrantewein, läßt es nachgehends bis den andern Tag stehen. Alsdenn nimmt man starken Weineßig und Mannsharn, von jedem ½ Kanne, läßt es in gelinder Wärme in einem glasirten Gefäße kochen, nimmt den Schaum unter dem Kochen ab, und rühret es wohl um. Mit dieser Salbe schmieret und reibet man alle vier Füsse des Pferdes vom Hufe und über dem Knie, so warm als man es an der Hand leiden kann, und fähret damit des Tages einmal fort, bis an den neunten Tag. Während der Zeit, da man dieses brauchet, und einige Wochen darnach muß das Pferd nicht an den Füßen gewaschen noch ins Wasser geritten werden.

Wenn man den rechten Gebrauch dieser Salbe genau in Acht nimmt, und damit auf vorbeschriebene Art verfähret, kann man versichert seyn, daß das Pferd auf allezeit von vorerwähnten Schäden frey ist.

Man kann auch diese Salbe für Füllen im zweyten und dritten Jahre ohne alle Gefahr brauchen.

Es ist auch bey Füllen gebraucht worden, die schon am Spatt hinkten, und sie sind geheilet worden, nur muß es bey Zeiten geschehen, und ehe der Schaden eingewurzelt ist.

Daß der Fuß die Zeit über, da die Cur gebraucht wird, schwillt, hat man sich nicht zu bekümmern, denn dieses ereignet sich gemeiniglich, und ist ein gutes Zeichen, weil man alsdenn sicher ist, daß die Cur wohl ausschlägt.

Ein wenig muß sich das Pferd allemal über den andern Tag bewegen, doch giebt man dabey Acht, daß es nicht ins Wasser kömmt, oder an den Füssen naß wird.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

April, May und Brachmonat,

1749.

Präsident

der königlichen Schwed. Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Eduard Carleson,

Canzelleyrath.

I.

Geschichte der Wissenschaften.

Vom Drucke der Luft

und

vom Barometer.

Bis in das nächstverflossene Jahrhundert ist eine Sache, die zu unsers Lebens Unterhalt noch nöthiger ist, als die Speisen selbst sind, fast den Menschen unbekannt gewesen. Die wenigen, die sich ohne Beyhülfe des Gesichtes nur durch die Empfindung versichern konnten, daß wir beständig in einem solchen unsichtbaren Wesen lebten, konnten sich doch kaum vorstellen, wie es einiges Gewichte haben könnte, und noch weniger Begriffe vermochten sie sich von dessen ausdehnender Kraft zu machen, welche beyde Eigenschaften doch uns entdeckt sind, und die so schöne als nützliche Lehre von der Luft ausmachen.

Plumpen, das Wasser durch Saugen, wie man insgemein redet, zu erheben, sind lange Zeit gebräuchlich gewesen, aber daß die Ursache dieses Aussaugens oder Steigens des Wassers, so weit der Stöpsel erhoben wird, der Druck und das Gewichte der Luft ist, hat sich niemand eher als Galiläus vorgestellet, da selbiger in des Großherzogs zu Florenz Garten fand, daß das Wasser in solchen Pumpen nicht weiter, als auf eine gewisse Höhe steigen wollte, und daraus schloß, es sey ein gewisses bestimmtes Vermögen dazu, das er nirgends, als im Drucke der Luft finden konnte. Er sah die Pumpe, die im Wasser stand, als den einen Arm eines umgewandten Hebers, oder einer gekrümmten Röhre an, darinn das Wasser bis auf eine gewisse Höhe von eines andern

flüßigen Wesens Gewichte gehalten wurde, mit dem er sich den andern Arm erfüllet vorstellte, und statt dieses war die über dem Wasser stehende Luftsäule, welche durch ihren Druck auf die Wasserfläche, das Wasser zu steigen und dem Plumpstocke beym Aufziehen zu folgen zwinget, und da diese Luftsäule ihr gewisses Gewichte hat, so kann das Wasser nicht höher steigen, als dieses Gewichte es zu erhalten vermag, so hoch man auch nachgehends den Plumpstock erheben will.

Aber die Frage war: Ob die Luft wirklich ein solches Gewicht hätte, wie andere flüßige Materien? Sich davon zu überzeugen brauchte Galiläus eine geraume Glaskugel, da er viel Luft hinein pressen konnte; er brachte solche nachgehends auf einer schnellen Wage ins Gleichgewichte, und wenn er die Kugel öffnete, daß die hineingepreßte Luft wieder heraus dringen konnte, so fand er, daß diese Kugel ein gutes Theil leichter war. Solchergestalt erhellte gnugsam, daß die Luft schwer ist, ob er gleich, was ihr eigentliches Gewicht in Vergleichung mit Wasser und andern flüßigen Dingen betrifft, irrete. S. Galiläus Dialogos de motu.

Dieses alles war für einen Philosophen hinlänglich, sich vom Drucke der Luft zu überzeugen, und die Ursachen von verschiedenen Wirkungen anzugeben, als: vom Steigen des Wassers in Plumpen, warum es durch Heber seinen Lauf fortsetzt, da ein Schenkel länger als der andere ist *, warum Blas-

* In Robert Fludds seltenem Buche, Historia vtriusque Cosmi steht Tract. II. Part. VII. Lib. III. Cap. 1. ein Heber abgemalt, wo das Wasser zum höheren Ende heraus läuft, und noch dazu eine Erklärung von den Wirkungen des Hebers darunter. Man sieht wohl, daß diese so wenig nach der Natur gemacht seyn wird, als das Bild. Die Erklärung gründet sich auf folgende Regel: Substantia elementi aquae contigua est aëri commistione tenaci, ita vt non sit inter ea distantia; Ex hoc ergo contingit, quod aqua cum aëre eleuatur sursum. Auf Deutsch: Die Luft, die aus einem Gefäße genommen wird, zieht das Wasser nach sich. Eben so wie Thomasius und Rüdiger sich die Sache vorgestellet

Blasbälge Luft in sich ziehen, und wie es mit allem Saugen zugeht. Aber so viel fremde Begriffe waren für die größte Menge von Leuten nicht so leicht zu verbinden, sondern es ward dazu augenscheinlicher Beweis erfordert. Toricelli (S. Tentamina Acad. del Cimento) erdachte daher folgenden: Er überlegte, daß man mit Bequemlichkeit das Queckſilber ſtatt des Waſſers brauchen könnte, und füllete damit eine Glasröhre von 2 florentiniſcher Brazzen Länge, die er in Queckſilber ſteckte, und nachgehends ihr oberes Ende mit dem Finger zuhielt, das untere aber offen ließ. Da fiel das Queckſilber in der Röhre, bis ſeine Höhe über das Gefäß nur $1\frac{1}{4}$ ſolcher Brazzen, d. i. $24\frac{1}{2}$ ſchwediſche zehntheilige Zoll betrug.

Dieſer Verſuch fand allgemeine Aufmerkſamkeit, nicht allein wegen des Satzes von der Schwere und dem Drucke der Luft, den er eigentlich bewieſen, ſondern auch wegen der neuen unvermutheten und überzeugenden Art, die Wirkungen der Natur auszuforſchen, wozu er überhaupt Anleitung gab. Daher der toſcaniſche Großherzog Leopold auch die erſte Akademie der Wiſſenſchaften einrichtete, mit ſolchen Verſuchen fortzufahren. Da denn dieſer Verſuch der erſte war, der mit verſchiedenen Veränderungen bewerkſtelliget ward.

Der Ruf davon blieb nicht nur in Italien, ſondern man ſchrieb ihn nach Paris an den P. Merſenne der ihn durch ganz Frankreich ausbreitete, da der bekannte Paſcal ſich nicht ſäumete, ihn zu Rouen nachzumachen. (S. Caſp. Schotti Technicam Curioſam.) Alle wurden davon überzeuget, daß der Druck der Luft ſowohl das Steigen des Waſſers in den Plumpen, als des Queckſilbers im leeren Raume verurſachte: Nur die damaligen Gelehrten wollten

ſtellet haben, wie denn Thomaſius in ſeinem Verſuche von dem Weſen des Geiſtes dieſes Buch vom Fludd verſchiedenemal anpreiſet, und daraus viel ſchöne Träume gelernet hat.

es nicht glauben, weil sie von den scholastischen Sätzen wegen der Leere eingenommen waren. Sie bildeten sich ein, der leere Theil der Röhre, den sie sahen, werde mit einer Art von Dampfe erfüllet, welcher vom Queckſilber aufſteige, und so strebe die Natur allen Raum zu erfüllen. Dieser Eigensinn der Gelehrten fiel dem Pascal sehr beschwerlich, aber er ward doch dafür genugsam, sowohl durch die Ueberwindung seiner Gegner, als durch das allgemeine Ansehen, das seine großen Anstalten dieser Erfindung gaben, bezahlet. Was Toricelli mit Queckſilber gemacht hatte, machte Pascal nur mit Wasser und Wein. Und weil diese beyden Feuchtigkeiten vielmal leichter als Queckſilber sind, erfodern sie auch desto längere Röhren. Er ließ sich also zwo von Glas, vierzig Fuß lang verfertigen, von denen er eine mit Wasser, und die andere mit Wein füllete, und solche auf einen großen Platz gestellet hatte, wo sich viel Volk versammlete. In dieser Gegenwart brachte er seine Gegner durch Fragen dahin, daß sie nach Anleitung ihrer eignen Grundsätze zugaben, der Wein sollte mehr Platz oben in der Röhre lassen, weil er flüßiger ist, und also mehr Dünste von sich giebt: Aber als man nachgehends die Röhren durch besondere dazu verfertigte Werkzeuge umdrehen ließ, fand man gegentheils, daß sich das Wasser tiefer gesenkt hatte, als der Wein, weil es schwerer war, welches er voraus gesehen, und dieserwegen diese beyderley Feuchtigkeiten mit Fleiß erwählet hatte. Und damit sich weiter kein Einwurf, etwa wegen einiger Ungleichheit in der Natur der Glasröhren machen ließe, verwechselte er die flüßigen Sachen in ihnen, aber der Versuch gab eben den Ausschlag *.

Als

* Weil es schwer fällt, so lange gläserne Röhren zu bekommen, hat man auf allerley Arten diesen Versuch anzustellen gesonnen. In Holland sind, wo ich mich recht besinne, Hälse von gläsernen Bouteillen zusammengekittet worden. Diese Manier ist gut für die Naturforscher, die viel Wein trinken, und die Bouteillen nicht wieder zurück geben. Der sel.

Als Pascal die Höhen dieser Feuchtigkeiten mit einander verglichen, die 31 und $31\frac{1}{2}$ französische, oder 34 und $34\frac{3}{4}$ schwedische Fuß waren, und sie gegen die toricellische Queckſilberröhre hielte, fieng er an, nachzuſinnen, ob Waſſer oder Wein, gleich ſo vielmehr höher, als das Queckſilber ſtehen müßte, ſo vielmehr dieſer Feuchtigkeiten eigene Schwere geringer iſt, als des Queckſilbers ſeine. Er hielt anfangs dafür, die Höhen der Feuchtigkeiten müßten nach dem Ebenmaaße ſo viel geringer ſeyn, ſo viel länger die Luftſäule wäre, die mit dem Queckſilber im Gleichgewichte ſtünde. Er ſahe aber bald ein, daß eine ſo geringe Höhe, wie 40 F. gegen die Höhe des ganzen Luftkreiſes iſt, keinen merklichen Unterſchied machen kann. Er erſuchte alſo den Herrn Perier, mit einer Queckſilberröhre oder Barometer, wie es nachgehends genannt wurde, einen ſolchen Verſuch auf dem hohen Berge Puis de Domme in Frankreich anzuſtellen, und dieſer fand auch, daß, nachdem er 810 Toiſen in die Höhe geſtiegen war, das Queckſilber ſich $3\frac{1}{3}$ Zoll geſenket hatte, woraus Paſcal ſchloß, die Luft ſey nicht unendlich leichter als Queckſilber, und ihr Gewichte verhalte ſich zum Gewichte des Queckſilbers gleich, wie der Raum, um den ſich das Queckſilber geſenkt hatte, zur Höhe des Berges, weil alſo zwo ſolche Säulen, eine voll Luft, die andere voll Queckſilber, einander das Gleichgewichte hielten. Aus mehrern Beobachtungen, die nachgehends mit aller Aufmerkſamkeit angeſtellet wurden, fand man, daß zu 60 F. Erhöhung einer Linie

ſel. Prof. Hauſen allhier hatte ſich dazu Röhren von Blech machen laſſen; weil aber dieſe Röhren nicht wohl vollkommen durchaus in gleicher Weite können ausgearbeitet werden, ſo war das Waſſer aus einem Theile ſchneller heraus gelaufen, als es aus den nächſt höhern hatte nachſchießen können, und die äußere Luft hatte an ſolchen Orten die Röhren platt gedruckt. Er ließ daher nachgehends meßingene Röhren, die man an einander ſchrauben konnte, verfertigen, die noch itzo der Herr Profeſſor Winkler gebrauchet.

Senkung im Barometer gehörte, und also die Luft ungefähr 9000 mal leichter sey als Queckſilber.

Hieraus ergab ſich nun von ſich ſelbſt, eine bequeme Art, alle bekannten großen Höhen zu meſſen; man brauchte nichts mehr, als in Acht zu nehmen, wie viel ſich das Queckſilber im Barometer in ſolcher Höhe ſenkte, und nachgehends ſo vielmal 60 F. zu rechnen, ſo viel Linien die Senkung des Queckſilbers betrug. Dieſes alles gründete ſich aber doch darauf, daß die Luft überall gleich dichte ſey, die Eigenſchaft hingegen, die man nachgehends in der Luft fand, daß ſie ſich in einen engern Raum zwingen läſſet, veranlaßte, an einer ſolchen Gleichheit durch die ganze Atmoſphäre hinauf zu zweifeln. Die Luft, welche der Erde am nächſten iſt, ſollte allem Anſehen nach dichter und ſchwerer ſeyn, weil ſie eine größere Laſt, der über ihr ſtehenden und auf ſie drückenden höhern Luftſäule zu tragen hatte. Dieſe Luftſäule und folglich ihr Gewicht nahm ab, je mehr man ſich von der Erde entfernte, und ſolchergeſtalt müßte auch die Luft immer dünner und dünner werden. Man fand auch wirklich bey Vergleichung abgemeſſener Höhen, mit dieſen Beobachtungen, daß es ſich insgemein dergeſtalt verhielte, daß, wenn einer Linie Senkung unten am Ufer des Meeres auf 10 Toiſen Höhe konnte gerechnet werden, gegentheils auf den hohen pyrenäiſchen Bergen, welche 1400 Toiſen höher, als das Meerufer ſind, eine Erhöhung von 24 Toiſen nöthig war, wenn das Queckſilber auch nur um eine Linie fallen ſollte. Aus ſolchen Beobachtungen, die inſonderheit der ältere **Caßini** die Strahlenbrechungen zu beſtimmen angeſtellt hat, bekam Herr **Mariotti** (Diſcours de la nature de l'air) Anlaß, nachzuſinnen und zu verſuchen, ob nicht die Dichte der Luft der auf ſie drückenden Laſt proportionirt wäre, in welcher Abſicht er folgendes ausdachte: Er ſtellte ſich die Luft in einer Glasröhre, ſo wie ſie ſich natürlich hier unten an der See befindet, vor, als hätte ſie eine Laſt zu tragen, die einer Queckſilberſäule von 28 franz. Zoll gleich wäre. Schloß er nun alle dieſe Luft in die Glasröhre mit einer

Queck-

Queckſilberſäule, z. E. von 14 Zoll ein, die er darauf goß, ſo fand er, daß dieſe eingeſchloſſene Luft genöthiget ward, ſich in einen Raum zuſammen zu begeben, der nur $\frac{2}{3}$ von der Länge des erſteingenommenen Raumes war, und daß ſie alſo noch halb ſo dichte, als zuvor war, wenn man die auf ſie drückende Laſt mit der Hälfte vermehrete. So beſtärkte nun die Erfahrung den Satz, die Dichte der Luft ſey der auf ſie drückenden Laſt gemäß *, woraus Herr Mariotte als ein Geometer, ohne große Mühe die Regel für die Dichte der Luft auf alle verlangte Höhen herleitete, da man ſich nachgehends zu Berechnung der Höhen, die zu gewiſſen Senkungen des Queckſilbers gehörte, bediente. Wenn nämlich die Höhen über der See in einer arithmetiſchen Reihe, oder nach der natürlichen Ordnung der Zahlen zunahm, ſo verminderten ſich die Dichten der Luft in einer geometriſchen. Nach dieſen Gründen nun wagte ſich Herr Mariotte, die Höhe des ganzen Dunſtkreiſes über 15 franzöſiſche Meilen anzuſetzen, in welcher Höhe 30000 mal dünnere Luft iſt, als die wir hie durch den Odem in uns ziehen. Er folgerte auch

* Dieſes Geſetze der Verdichtung der Luft trifft ein, wo die Luft nicht allzu vielmal dichter wird: Man hat aber meines Wiſſens keine Verſuche, welche beſtätigen, daß es in der völligen Schärfe wahr und allgemein ſey, und Jacob Bernoulli in Tr. de grauitate aetheris, imgl. Oper. T. II. n. 103. art. 15. führet Gründe an, es zweifelhaft zu machen. Man ſehe auch Dan. Bernoulli Hydrodynamic. Sect. 10. Das Geſetze zum Voraus geſetzt, hat Halley deſſen Gebrauch, die Höhen der Berge damit zu meſſen, angewieſen: A diſcourſe of the rule of the decreaſe of the height of the Mercury in the barometer &c. Philoſ. Tranſact. und Miſcell. Curioſa Vol. I. p. 81. Needhams Abmeſſung der Berge mit dem Barometer lieſet man im Hamb. Mag. X B. 2 St. und Herrn Bouguers Beobachtungen auf dem Pichincha, der aber nur 2434 Toiſen über das Meer erhoben iſt, in deſſen Werke la figure de la terre &c. im vorangeſetzten Voyage au Perou p. 39. Unterirdiſche Verſuche mit dem Barometer habe ich in der Vorrede zum Jahre 1741 der Abh. angeführet. Man kann dieſen jetzo noch Herrn Mylius ſeine beyfügen, die er in Harzbergwerken unlängſt angeſtellet hat.

auch hieraus, daß Wasser, in der Höhe von $\frac{1}{4}$ einer schwedischen Meile, wo die Dichte der Luft nach seiner Berechnung auf die Hälfte verringert war, kochen würde, und auf einem Berge, der eine halbe Meile hoch wäre, würden weder Leute noch andere Thiere leben können. Aber die Erfahrung hat gleichwohl nachgehends gewiesen, daß man noch auf höhern Bergen, ohne sonderbare Beschwerlichkeit seyn kann.

Bey den weitläuftigen Abmessungen die **Cassini** und **Maraldi** in dem südlichen Theile von Frankreich, bis an die pyrenäischen Gebirge angestellt haben, die bekannte Mittagslinie durch das pariser Observatorium zu verlängern, hatten diese Herren, (S. Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. 1703. 1733. Transact. n. 405.) auch Gelegenheit, die Höhen verschiedener Berge zu messen, auf dem nachgehends vom Herrn **Plantade** Beobachtungen mit dem Barometer gemacht wurden. Auch wurden von einer Zeit zur andern, dergleichen Beobachtungen auf den Alpen und den hohen Bergen in der Schweiz angestellet. P. **Feuille** beobachtete auf dem Berge **Pico** auf Teneriffa, in einer Höhe von 2213 französischen Toisen, daß das Queckſilber bis 10 Zoll, 7 Linien fiel, aber die größte Höhe, wo man noch das Fallen des Queckſilbers beobachtet hat, ist der Berg Corason in America gewesen, von 2476 Toisen, wo Herr **Bouguer** gefunden hat, daß das Queckſilber 12 Z. 5 Lin. niedriger gestanden, als das Meerufer. (Mercure de France Nov. 1744.)

Gegentheils sind auch Beobachtungen mit dem Steigen des Queckſilbers im Barometer gemacht worden, wenn man es niedriger gebracht hat. Der Herr Beysitzer **Wallerius** ist der erste gewesen, der in einer ansehnlichen Tiefe, nämlich 90 Famnar tief, solche Beobachtungen, in der Fahlugrube angestellt hat. (Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. 1712.) Dergleichen Beobachtungen haben die Herren Professores, **Celsius** und **Strömer**, in großen Tiefen gemacht, (Abh. der K. Schwed. Akad. der Wiss. 1741. 1743.) und sie stimmen meisten darinnen überein, daß sich bey größerer Tiefe größere Aenderung im Steigen des Queckſilbers zeiget.

Als

Als solche Beoachtungen mit Herrn Mariottens Theorie von denen verschiedenen Dichten der Luft in unterschiedlichen Höhen und Tiefen verglichen wurde, so fand man gleichwohl, daß selbige damit nicht recht übereinstimmte, und die Beobachtungen gemeiniglich weniger Fall des Queckſilbers gaben, als die Höhe nach der Theorie erfoderte.

Wenn man bedenkt, daß die Schwere der Luft, wie aller andern Körper ihre, in größern Entfernungen vom Mittelpuncte der Erde geringer wird, so müſſen auch die Senkungen des Queckſilbers im Werke ſelbſt kleiner befunden werden, als nach Mariottens Berechnung, die eine überall gleich große Schwere zum Voraus ſetzte. Newton, der zuerſt fand, daß eine ſolche Aenderung in der Schwere nothwendig erfolgen müßte, (Princ. Phil. Natur. Lib. II. Prop. 22.) zeigte nur, wie ſich die Dichte der Luft darnach ändern müſſe, daß nämlich die Dichten in einer geometriſchen Reihe auf einander folgen, wenn die Entfernungen vom Mittelpuncte der Erde in einer harmoniſchen genommen werden.

Es iſt nicht zu läugnen, daß die Berechnungen nach dieſer Theorie ziemlich mit den Beobachtungen übereinſtimmen, wenn man bey den Beobachtungen verſchiedene fremde Umſtände in Acht nimmt. Wie große Aenderung die Wärme und die Kälte in der Höhe des Queckſilbers machen können, weil es dadurch ſelbſt ſich ausbreitet, oder in einen engern Raum zuſammenziehet, hat Herr Amontons (Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. 1703.) zuerſt angemerket. Er hat durch Verſuche herausgebracht, daß das Queckſilber von der größten Wärme bis auf die größte Kälte in Frankreich, um $\frac{1}{11\frac{1}{2}}$ ſeines Raumes abnimmt, dadurch alſo eine Höhe von 28 Zoll im Barometer, welches die mittelmäßige Höhe am Ufer der See iſt, um $3\frac{1}{2}$ Linie vermindert wird, und doch mit einer und derſelben Luftſäule im Gleichgewichte bleibet. Hätte man nun dieſe Höhe auf einem Berge angetroffen, da unten am Fuße Sonnenwärme war, wie ſich ſolches leichte hätte zutragen können, ſo müßte

man

man nach der Höhe des Barometers geglaubt haben, der Berg sey 30 Toisen höher, als er wirklich wäre.

Unter den Versuchen, die man solchergestalt mit dem Barometer machte, desselben Aenderungen in verschiedenen Entfernungen von der Erde zu finden, bemerkte man auch ansehnliche Aenderungen an einem und demselben Orte. Man fand in Paris, daß das Queckſilber im Barometer zween französische Zoll zu einer Zeit höher, als zur andern stehen konnte, welches $\frac{1}{14}$ von der gewöhnlichen Höhe der ganzen Queckſilbersäule betrug, und hier in Schweden hat diese Aenderung noch mehr, nämlich $\frac{1}{14}$ der gewöhnlichen Höhe betragen. Da diese Aenderungen zu erkennen gaben, wie das Gewichte der Luft abwechselt, so hielt man dafür, sie habe einige Gemeinschaft mit der Witterung. Man beobachtete also beyderley Begebenheiten desto aufmerksamer, in Hoffnung, zu finden, wie die letztern aus den erstern könnten vorher gesehen werden.

Durch eine Menge solcher Beobachtungen ist man auch schon zu einigen allgemeinen Sätzen hiervon gelanget, als: daß das Queckſilber im Barometer niedrig stehet, wenn die Luft bey Windstille Regen zu geben geneigt ist, und also muß die Luft alsdenn leichte seyn. Gegentheils steht es bey heiterm und beständigem Wetter hoch. Wenn sich ein starker Sturm ohne Regen ereignet, so stehet das Queckſilber am allerniedrigsten, doch mit einigem Unterschiede, in Absicht auf die Gegend, wo der Wind herkömmt, so daß es bey Südwinde niedriger stehet, als bey Nordwinde, nach einem solchen Sturm aber steiget es wieder sehr schnell, bey alle dem leidet das Fallen oder Steigen des Queckſilbers in den nordlichen Ländern größere Aenderungen, als in den südlichen *, und zwischen den Wendekreisen ist sie am geringsten.

Halley

* Dürfte wohl heißen sollen: Näher bey den Polen, gröſsere Aenderungen als näher beym Aequator, wenn es sich auf der andern Seite der Linie, wo die Länder gewiß südlich

Halley (Transact. n. 181.) bemerkte, die Zeit über, da er sich astronomischer Beobachtungen wegen auf der Insel St. Helena aufhielte, die nicht weit von der Linie liegt, und wo allezeit ein gleich starker Wind, und meist nach eben dem Striche geht, daß das Barometer sehr geringe Aenderungen hatte, welches ihn auf die Gedanken brachte, der Wind sey die Ursache aller Aenderung des Wetters, imgleichen des verschiedenen Gewichtes und der mannigfaltigen Beschaffenheit der Luft, welche die Aenderungen des Barometers zu erkennen gabe. Er hielt also für die Ursache, warum das Queckſilber so niedrig steht, wenn es windstille, und die Luft Regen zu geben geneigt ist. Zweene entgegen gesetzten Winde hätten von dem Orte, da man das Fallen des Queckſilbers beobachtet, gewehet, und dadurch wäre das Gewichte der aufliegenden Luftsäule vermindert worden, und die aufgestiegenen Wasserdünste hätten Platz bekommen, sich zu sammlen, und solchergestalt in Regen nieder zu fallen. Gegentheils muß dieses Gewichte zunehmen, und das Queckſilber steigen, wenn an dem Orte der Beobachtung zween entgegengesetzte Winde zusammen treffen, und so lange die Dichte der Last und der Luft solchergestalt vermehret wird, und das Queckſilber steigt, werden die nach und nach aufsteigenden Wasserdünste in der Luft erhalten, und man ist vor Regen sicher.

Aber wenn der Ort, wo man sich aufhält, einem Sturmwinde im Wege liegt, der eine starke horizontale Bewegung hat, welche der aufstehenden Luftsäule nicht zuläßt, stark auf das Queckſilber zu drücken, so muß solches ansehnlich fallen, bey welcher Niedrigkeit es sich doch, des Ungleichdruckes wegen mit einigem Schwanken erhält, wie man bey starken Stürmen allezeit merket; und ob die Luft gleich so leicht ist, so haben die Wasserdünste doch nicht Zeit, sich zu sammlen, und in

lich heißen müssen, auch so verhält, wie auf unserer Halbkugel: Und dieses scheint Herr E. selbst durch den Ausdruck: zwischen den Wendekreisen anzuzeigen.

in Regen niederzufallen, weil die Lufttheilchen durch solche beständige Bewegung sie unaufhörlich verringern. Hieraus folget, daß so bald ein solcher heftiger Sturm überstanden ist, das Queckſilber wieder sehr schnell steigen, und sich mehr erheben muß, als es vor dem Sturme stand, weil ein Theil der fremden Luft sich wieder zurücke begeben, und mit der umstehenden Luft vereinigen muß, die Leere zu erfüllen, die den Sturm verursachet hatte.

Daß die nordlichen Länder größere Aenderungen im Steigen und Fallen des Barometers bemerken, davon fand Herr Halley die Ursache, daß sie auf einer Seite die kalten Länder am Pol haben, auf der andern aber die gemäßigten ihnen benachbart sind, die an der Wärme, denen die unter der Linie gelegen sind, nicht allzuviel nachgeben. Diese ungleiche Nachbarschaft muß die starken Stürme verursachen, welche diese Länder mehr als andere ausstehen. Dagegen sind die Länder unter dem Aequator mit gleichgemäßigten Gegenden umgeben, deren ähnliche Luft keine besondere Aenderung in dem dabey wehenden Winde machen, oder eine merkliche Aenderung im Steigen und Fallen des Queckſilbers hervorbringen kann.

Diese Sätze wurden bekannt gemacht, und besonders der, daß das Queckſilber im Barometer bey Regenwetter fällt, und bey heiterem steiget. Die Landleute waren diejenigen, welche hierauf die meiste Aufmerksamkeit wandten. Das Barometer ward ihr Orakel, welches sie bey allen Unternehmungen befragten, deren glücklicher Erfolg größtentheils auf gehörige Witterung ankömmt: Aber es ereignete sich, was insgemein geschieht, wenn man seine Rathgeber ohne eigene Einsicht befraget, und solchen blindlings folget, daß man oft betrogen ward. Man glaubte, es sollte Regen kommen, so bald das Queckſilber zu fallen anfieng, und heiteres Wetter werden, wenn man es steigen sahe. Man wußte nicht, daß das Barometer eigentlich nur die Leichte oder Schwere der Luftsäule zeiget, und daß Regen oder schön Wetter nur Folgen davon unter gewissen Umstän-

den

den sind; dergestalt, daß man z. E. Regen zu erwarten hat, wenn sich das Gewichte der Luft nach und nach vermindert, welches das Barometer durch langsames Fallen des Quecksilbers zu erkennen giebt, und wenn dieses ohne merklichen Wind geschieht, daß die aufgestiegenen Dünste Zeit haben, sich zu sammlen, und endlich im Regen oder Schnee nieder zu fallen: Wenn man aber bemerkte, daß das Quecksilber schnell fiel, so hatte man nichts gewisses zu erwarten, wenn dieser Fall ein wenig über oder unter die mittelmäßige Höhe geschahe. Es gab nur eine kleine Aenderung im Gewichte der Atmosphäre zu erkennen, worauf nichts weiter folgte, als unbeständige Witterung, da in so beschaffener Luft die aufgestiegenen Dünste gleich geneigt sind, zu fallen, und sich zu erheben, so daß ein kleiner Umstand sie nach einer oder nach der andern Seite treiben kann.

Pehr Elvius.
Secretär der K. Akad. der Wiss.

* *

II.

Astronomische Beobachtungen,

bey der

Kön. Gränzmessung des Reiches,

und

auf Reisen

zwischen Torne und Wardhus angestellt, 1748. 1749.

von

Anders Hellant.

Da die Aufsicht über die königl. norwegische Gränzcommißion dem Herrn Obersten **Klinkowström** anvertrauet wurde, der das Wachsthum der Wissenschaften so sehr suchet als die Ehre des Vaterlandes, und aus einer so kostbaren Arbeit allen Vortheil ziehen wollte, der nur möglich war, den nicht allein die Landbeschreibung von Schweden insbesondere, sondern auch die Geographie überhaupt, und der ganze nordliche Theil von Europa davon haben könnte, so hat erwähnter Herr Oberster, Ihro Königl. Majest. unterthänigst den Nutzen und die Nothwendigkeit **astronomischer Beobachtungen** vorgetragen, die bey der bevorstehenden Gränzmessung zwischen den Kronen Schweden und Norwegen anzustellen wären. Nachdem Ihro Königl. Majest. den 13 April letztverwichenes Jahres sich solches gefallen zu lassen geruheten, und mich zu dieser Verrichtung verordnet, bekam ich bey meinem damaligen Aufenthalte zu Torne, durch des Herrn Obersten und königlichen Gränzcommissarius Fürsorge und gütige Anstalt des königlichen Landmesseramts astronomischen Quadranten,

der

der fast zwey Fuß, im Halbmesser, und in England vom Herrn Sisson verfertiget ist; vor diesem haben ihn die Herren Hiorter und Marelius zu solchen Beobachtungen gebrauchet.

Das Werkzeug ist ohne Mikrometer, und nur in Minuten, mit Transversallinien getheilet, mit einem schwachen Vergrößerungsglase kann man auch halbe Minuten und kleinere Theile sehen. Doch die letztern nicht so sicher.

Meine erste Beschäfftigung war, den Quadranten zu prüfen, d. i. nachzusehen, ob die Stellung des Augenglases, und des Fadenkreuzes im Fernrohre, gleich zum ersten Theilungspuncte oder ○ Gr. paßte, oder auch, ob, und wie viel diese Stellung anders wäre, und ob der Quadrant also einige Fehler gäbe.

Und weil alle Häuser, sowohl in der Stadt Torne, als in ganz Norrland, und besonders nordlich von Torne, von Zimmerholze und mit hölzernen Dielen sind, so war es uns schwer und fast unmöglich, den Quadranten zu prüfen, oder einige Beobachtungen inwendig im Hause auf dergleichen hölzernen Boden zu machen, weil alles hier so unbeständig war, und bey des Beobachters geringsten Bewegung wankete, und noch mehr, wenn man von einer Diele auf die andere trat, daher der Quadrante keinen deutlichen Ausschlag gab; also mußten alle Beobachtungen beständig auf der Erde, und des Windes wegen unter einer Bedeckung von einem Hause, Zelte, einer lappländischen Hütte, Gebüsche ꝛc. gehalten werden, so viel als möglich war und sich Gelegenheit ereignete.

Bey Winden that die Bewegung der Luft wohl eben keine so große Wirkung auf die Kugel, wenn der Quadrante seine rechte und gewöhnliche Stellung hatte, ob man gleich auch bisweilen, bey stärkerem Wehen, merkte, daß sich das

Haar mit der Kugel eine ganze Minute und mehr aus seiner rechten Lage bringen ließ, weil die Bedeckung (garde fil) unter welcher das Haar hieng, vorne her offen war, und nur auf drey Seiten Schutz gab, da doch die Kugel und das Haar, wo nicht in einem Augenblicke, doch leicht über und wieder zurücke, hin und her schwungen, und besonders, wenn man sie anrührte, daß sie am Rande des Werkzeuges schwingen sollte, wieder auf ihre vorige Stelle zurücke fiel. Aber beym Umwenden des Quadrantens, welches Verfahren die Sternkundiger selbst auf Sternwarten mühsam beschreiben, ereignete sich ein neuer und noch schwererer Umstand, daß bey dessen verwandten Stellung das Haar gar keine Bedeckung hatte, deswegen man zur Prüfung haußen auf dem Felde ein ganz stilles und vom Winde völlig freyes Wetter abwarten mußte, dergleichen es doch selten gab. (Man s. Hrn. de L'Isle de la Croyere Beobachtungen und die Schwierigkeiten dabey in den nordlichen Theilen von Rußland, in den petersburgischen Schriften auf das Jahr 1728.) Denn so bald nur irgend von einer Seite her der geringste Wind zu empfinden war, hatte man gleich am Quadranten einen andern merklichen Ausschlag bey einerley Höhe.

Ein reisender Beobachter, besonders im Sommer, da die Sterne in den lichten nordlichen Oertern nicht zu sehen sind, hat deswegen einen guten und schnellen Wasserpaß (niveau) vonnöthen, seinen Quadranten damit beständig zu prüfen, weil sich der Wasserpaß leicht und ohne Gefahr wegen Aenderung des Windes umwenden läßt. Außerdem ist die Beobachtung unsicher, und alle übrige Richtigkeit vergebens, wenn der Quadrant großen Veränderungen unterworfen ist.

Ich habe den Quadranten verschiedenemal zu Torne geprüfet, und dazu allemal von einerley Höhe, nach einem gewissen Puncte des Horizontes gesehen, wozu besonders ein

kleines

kleines Stücke einer steinernen mit Kalk geweißten Mauer unter des Major Character Gebäude erwählet wurde, welches sich nach geometrischer Ausmessung, von der Stelle, wo ich beobachtete, 455 Famnar befand, die Höhe dieses weißen Mauerrandes war gefunden 0 Gr. 7 M. 0 S.
Bey verwandtem Quadranten und gleicher Höhe des Fernrohres 0 7 0
Also hatte der Quadrante da keinen merklichen Fehler.

Mich von der Richtigkeit der Untersuchung destomehr zu versichern, nahm ich vor der Abreise von Torne einige Mittagshöhen der Sonne, denn der langen Tage wegen, die einige Monate durch dauerten, war es unmöglich, die Sterne zu sehen: Bey meiner Rückkunft aber, im Weinmonate, beobachtete ich so wohl von der Sonne, als von Sternen, Mittagshöhen, und die letzten südwärts und auch nordwärts, die Beschaffenheit des Quadranten desto genauer kennen zu lernen; die Polhöhen, die sich aus diesen Beobachtungen ergaben, verglich ich alsdenn mit derjenigen, die zuvor von den französischen zu Abmessung des Grades dahin gesandten Mathematikverständigen aufs genaueste bey der Kirche und dem nordlichen Ende der Stadt war beobachtet worden, nämlich 65 Gr. 50 M. 50 S.
Aber am südlichen Ende der Stadt 350 Famnar südwärts der Kirche, da ich observirte, ist die Polhöhe 17 Famnar auf eine Secunde gerechnet 65 50 30

Weil ich mich an wenig Oertern lange genug aufhalten konnte, die Penduluhr aufzustellen, und derselben Gang nach der Zeit einzurichten, oder auch eine richtige Mittagslinie zu ziehen, und dadurch der Sonne und der Sterne Durchgang durch die Mittagsfläche zu beobachten, so nahm ich einige Zeit, zu 10 bis 20 Min. Vor- und Nachmittage, und beson-

ders um die Mittagszeit, verschiedene Mittagshöhen der Sonne, dadurch, gleichsam wie aus übereinstimmenden Höhen (altitudines correspondentes) mich zu versichern, ob ich die Sonnenhöhe im Mittage selbst, oder eine oder andere Minute der Zeit nach aufs höchste unterschieden genommen hätte, welches in der eigentlichen Höhe keinen merklichen Fehler giebt: Bey jeder Höhe, die ich nahm, zeichnete ich auf, was meine Sackuhr wiese, und verfolgte noch allezeit die Sonne mit dem Quadranten, bis sie sich merklich senkte. So nahm ich auch des Abends gleiche Höhen von dem ersten Sterne, der durch die Mittagsfläche gieng, da ich denn nach der Sackuhr, die sich in einer oder ein Paar Stunden nicht sehr änderte, aus der Zeit, die den Unterscheid der Rectascensionen gab, leichter als auf einige andere Arten, die nachfolgenden nordwärts und südwärts traf, welches besonders bey starker Kälte höchstnöthig war.

Bey den Ausrechnungen habe ich die Tafeln der Strahlenbrechung, der Abweichung ꝛc. aus dem Calender der Kön. Akad. der Wissens. nebst den astronomischen für 1739. besonders bey der Refraction gebraucht, wo sich de la Hires Tafel befindet.

Nachfolgende Oerter wird man meistens vergebens auf den vor diesem herausgekommenen Landcharten suchen, daher soll eine mitgetheilet werden, darauf sie alle, nebst den Verbesserungen, welche die Landcharten, und besonders die Seecharten vom Eismeere, hierdurch erhalten, verzeichnet sind.

Breiten

Breiten oder Polhöhen.

Kengis Eisenbergwerk, an der torneischen Elbe.

Zeit.	Stern.	Höhe.	Polhöhe.	Mittl. d. Fehl.	Umstände.
		° ′ ″	° ′ ″		
1748	Unterer Sonnenr.	46 0 30	67 13 10	0	Schwacher Wind.
10 Jun.					
1749	Oberer Sonnenr.	3 5 0	67 11 10	0	Windstille, aber die Sonne niedrig.
8 Jenner	Unterer R.	2 34 0	— — —		
	Wallfisch ∝	25 55 0	67 11 0		Bey so strenger Kälte des Abends, daß der Branntwein innerhalb 30 Min. Zeit an der Luft gefror.
	Aldebaran	38 50 0	67 10 30		
der Quadrant den Ab. nordwärts gewandt	♂ im Wagen Polstern	35 39 0	67 10 10	0	
		69 13 30	67 11 10		
	ζ im Wagen	33 29 0	67 12 0		

Meine erste Reise durch Kengis geschah zu eilfertig, daß ich kaum die einige Beobachtung den 10 Brachm. am Tage des Sonnenstillstandes selbst machen konnte; aber bey der andern mir anbefohlenen Reise nach Lappland im Winter, die wieder durch Kengis gieng, hatte ich Gelegenheit, die folgenden zu machen. Ich bemühete mich desto mehr, die Polhöhe so genau als möglich zu bekommen, weil der sel. Bischof Bilberg daselbst 1695 observiret hat, wovon künftig ein mehrers.

Zum Schlusse werden alle Polhöhen der Oerter nach dem genommenen Mittel und den Beobachtungen angegeben, welche man denen am Anfange und Ende jeder Reise in Torne gehaltenen, und den vorhin bekannten Polhöhen verglichen hat.

Muonio unteres Dorf, mitten im Dorfe, und Ollisgård.

Zeit.	Stern.	Höhe.	Polhöhe.	Irrth. d. Instr.	Umstände.
1748		° ′ ″	° ′ ″		
d. 15 Jun.	Unterer Sonnenr.	45 19 0	67 59 10	0	Windstille
1749					
d. 8 Febr.	Oberer Sonnenr.	10 53 0	67 59 30	0	Starker Wind und Schneewetter.
	Unterer Sonnenr.	10 51 0			

Palojoensu, lappischer neuangebaueter Ort.

1748	Unterer Sonnenr.	44	42	15	68	17	30	0 gut
d. 18 Jun.	γ des Drachen in N	30	34	0	68	17	50	0 Wind
1749	Heller d. Leyer in N.	16	56	0	68	17	55	und kalt
d. 6 Febr.	Procyon in Süd.	27	35	0	68	19	0	unsicher

Hetta, neuangelegt in Lappmark.

1748								
d. 24 Jun.	Unterer Sonnenr.	44	39	30	68	24	20	0 unsicherer
d. 25 Jun.	Oberer Sonnenr.	44	34	15	68	23	40	0 besser

Man prüfte den Quadranten durch Umdrehen des Abends, ohne daß sich ein merklicher Fehler zeigte. Den ganzen Weg von Torne ward er in einem Boote geführt, aber von Hetta, bis Peiviäs-Kentä,, 12 Meilen mußte er über Land, und anfangs mit vieler Beschwerlichkeit auf den Rücken der Pferde geschafft werden. Der Fuß, welcher auf einer Seite am Sattel zu schwer war, ward in zwo Laden vertheilet, so wohl der Leichtigkeit wegen, als besonders das Gleichgewicht gegen den Quadranten selbst zu bekommen,

men, der wieder mit seinem Futterale auf der andern Seite zu leichte war, weil das Gleichgewichte bey allem, was auf dem Rücken, oder richtiger zu reden, an den Seiten der Pferde oder Rennthiere getragen wird, genau zu beobachten ist. Die Uebung machte auch diese Art ihn über Berge, Waldungen und Moräste zu führen, endlich weniger beschwerlich.

Termisvara oder Berg.

Zeit.	Stern.	Höhe. ° ′ ″	Polhöhe. ° ′ ″	Irrth. d. Werkz.	Umstände.
1748	Ob. S. R.	43 38 30	68 43 30	0	Wind
d. 30 Jun.	Unt. S. R.	43 6 30			

Bey Pajasjerf oder See, südwärts Pajaswara oder Berg.

1748	Ob. S. R.	43 27 30	68 46 10	0	Windstille
d. 1 Julii.	Unt. S. R.	42 55 30	— — —		gute Beob.

Weil die Kön. Norweg. Gränzcommißion mit ihrer Messung 1747. bey Termiswara aufhörte, und daselbst dieses Jahr wieder anfieng, bemühte ich mich, meinem Verhaltungsbefehle nach, besonders die Polhöhe, auf das genaueste daselbst zu bestimmen. Und da auf Termiswara selbst, als einem kahlen, obwohl nicht allzu hohen Gebirge, den Tag, da ich beobachtete, ein starker Wind war, wie sich auf dem Gebirge alle Tage, so stille auch das Wetter in den Thälern seyn mag, befindet, da der Wind in seiner horizontalen Bewegung gehindert wird, und die Luft häufiger zusammenkömmt, so blieb ich denselben Tag an letzt genanntem Orte Pajasjerf, als dem nächsten von denen, die überall mit Rennthierenmooße überwachsen sind, wo Weide für die Pferde gefunden wird, und maaß daselbst mit dem Herrn Landmesser Laurentius Lindgren und Kilian Ratkind genau die Entfernung zwischen der Stelle, da die Beobachtung

gehalten wurde, und Termiswara, welche man 3483 Famnar fand; Es liegt nach gezogener und von Termiswara abgeschnittener Mittagslinie, diese beobachtete Stelle 3383 Famnar nordlich von Termiswara, welches an der Breite giebt 0 Gr. 3 M. 14 S.

Nach vorhergehenden Beobachtungen der Sonnen ist der Unterschied ihrer Polhöhen 0 2 40
welches nur 0 0 34
oder etwa ½ Minute unterschieden, und vermuthlich dem Winde auf Termiswara zuzuschreiben, auch eher von der dasigen Polhöhe als der Beobachtung bey Pajasjerf abzuziehen ist.

Assapahta, wo Lachse in der Caraselbe gefangen werden.

Zeit.	Stern.	Höhe.	Polhöhe.	Irrth. d. Werkz.	Umstände.
1748		° ′ ″	° ′ ″		
d. 8 Julii	Obere S. R.	41 38 30	69 26 40	0	gut.

Man brachte den Quadranten mit einem Boote nach.

Utsjoki Priestergut bey der Utsjokikirche.

1748	Ob. S. R.	40 12 40	69 52 40	0	nicht so gut
d. 13 Julii	Unt. S. R.	39 41 0	— — —		
d. 17 Julii	Ob. S. R.	39 20 0	69 51 50		am besten
d. 18 Julii	Unt. S. R.	38 33 30	69 52 30		gut

Guldholm bey Tana Capelle, und der Tanaelbe Auslauf ins Eismeer.

1748					
d. 23 Julii	Ob. S. R.	37 12 30	70 29 50	0	zwischen Wolken
d. 24 Julii	Unt. S. R.	36 56 0	70 30 20		fliegende Wolken

Berge-

Bergedorf im Waranger Meerbusen.

1748									
den 27 Julii	Oberer S. R.	36	27	20	70	9	30	0	ungewiß
den 10 Aug.	γ im Schwan	59	19	45	70	8	40		gut
	α im Schwan	64	15	30	70	8	50		Windstille
	α im Wasserm.	18	23	9	70	8	0		gut
Quadr. w. N.	α des Wag. R.	43	15	40	70	7	40		gut
11 Aug.	α des Wag. R.	43	15	0	70	7	0		ungewiß

Dieses war der erste Ort, wo die Helle der Nächte mich nicht mehr verhinderte, die Sterne zu sehen, und deren Höhe südlich und nordlich zu nehmen, und dadurch den Quadranten zu prüfen, der keinen merklichen Fehler hatte, sondern der kleine Unterschied zwischen den südlichen und nordlichen Höhen muß eher den Beobachtungen selbst, oder der Sterne Bewegung und Aenderung der Abweichung zugeschrieben werden.

Wadsö beym Hafen, Handelsplatz und Kirche im Waranger Busen.

1748									
d. 28 Julii	Oberer S. R.	36	14	30	70	5	30	0	gut
	Oberer S. R.	32	51	0	70	5	30		gut
8 Aug.	Unterer S. R.	32	19	20	-	-	-		
	α des Adlers	28	10	30	71	4	20		gut

Wardhus bey der Kirche und dem Handelsplatze.

1748									
den 2 Aug.	Oberer S. R.	34	28	45	70	22	10	0	gut

Kiö, eine Insel im Eismeere, beym Kiöbusen.

1748									
d. 26 Aug.	Ob. S. R.	30	18	30	69	54	40	0	zwischen Wolken

Vom

Vom Warangerbusen, und nachdem die letzten Beobachtungen auf dem Bergdorfe bey der Rückreise waren angestellet worden, die hier nur angeführet sind, ward der Quadrante wieder auf Pferden nach der Tanaelbe, ungefähr anderthalbe Meile getragen, eben wie auf der Hinreise.

Peski, ein neuangelegter Ort bey der Pulmangielbe Einfall in die Tanaelbe.

1748											
d. 28 Aug.	α des Schwans	64	19	c	70	5	20	o			gut
	β des Pegasus	46	40	c	70	4	0				nicht so sicher
	α des Pegasus	33	47	30	70	5	0				gut
Quadrant	β des Wag. in N.	37	50	c	70	6	50				unsicher
nach N.	α des Wag. in N.	43	12	c	70	5	50				besser

Kengäsniskakentä, oder ein Fischerplatz über Kengäsfors.

1748								′	″	
d. 27 Aug.	β des Pegasus	46	50	o	69	55	20	1	30	gut
	α des Pegasus	32	59	o	69	54	50	Sub-		gut
Quadrant	β des Wag. in N.	37	43	o	69	58	20	tr.		ungewiß
nach N.	α des Wag. in N.	43	6	o	69	57	20			besser
	γ des Wag. in N.	35	4	o	69	55	20			am besten

Carasjoki, neuangelegt.

1748								′	″	
d. 1 Sept.	α des Adlers	28	49	o	69	27	20	1	30	Windstille
	α des Schwans	64	57	o	69	28	50	Sub-		und heiter
	α des Wasserm.	19	4	30	69	28	0	tr.		gut
Ou. n. N.	β des Wag. in N.	37	14	o	69	29	0			gut
2 Sept.	Ob. Sonnenr.	24	28	o	69	28	50			gut
3 Sept.	Unt. Sonnenr.	24	5	o	69	28	50			gut

Man

Man prüfte den Quadranten durch Umwenden, und fand den Irrthum, abzuziehen 0 Gr. 1 M. 30 S.

Der Sicherheit wegen prüfte man ihn noch einmal durch Umkehrung, des Obersten zu unterst; aber nicht in so windstillem Wetter, wie das erstemal, und daher nicht so sicher, da fand sich der Irrthum abzuziehen 0 0 30

Man führte ihn wieder auf Pferderücken etwa 15 Meilen von Assapahta nach

Wuondisjerf, einem neuangelegten Orte.

1748							′	″	
10 Sept.	α des Adlers	29	50	0	68	26	30	1	30	in windstil-
	α des Schwans	65	58	30	68	27	30	Sub-		lem Wet-
Ou. n. R.	β des Wagens	36	12	30	68	26	30	tr.		ter des A-
	α des Wagens	41	35	0	68	26	10			bends
11 Sept.	Ob. Sonnenr.	22	0	0	69	27	20			gut

Den ganzen rückständigen Weg bis Torne führte man den Quadranten auf Booten die Kemi Elbe hin.

Tepasto, neuangelegt.

1748							′	″	
d. 14 Sept.	α des Adlers	30	16	15	68	0	0	1	30	gut
	α des Schwans	66	24	30	68	1	30	Sub-		gut
Quadr. n.	β des Wagens	35	46	0	68	1	10	tr.		gut
N.	α des Wagens	41	11	0	68	1	10			gut

Kaukonen, in Poloniemi, jetzo der Kittila Lappmark Marktplatz.

1748							′	″	
d. 19 Sept.	α des W. in N.	40	36	40	67	26	30	1	30	Wind, zwi-
	β des W. in N.	35	14	0	67	28	30	Sub-		schen Wol-
20 Sept.	Or. jad. in S.	29	53	0	67	28	30	tr.		ken nicht so sicher

Nieder

Nieder Jäskö, erstes Bauerdorf in Finnland, und Kemi Kirchspiele.

1748 d. 21 Sept.	Oberer Sonnenr.	19 30 45	67 2 50	′ 1	″ 30		gut

Rävaniemi Kirche im Kemi Kirchspiele bey der Aunaelbe Einfluß in die Kemielbe.

1748 d. 24 Sept.	α des Adlers	31 47 0	66 29 30	′	″		gut
	Bellatrix d. Or.	29 38 0	66 30 80	1	30		unsicher
26 Sept.	Procyon	28 24 30	66 31 30	Sub-			unsicher
Qu. nach N.	Heller der Leyer	15 8 30	66 29 35	tr.			gut
26 Sept.	Oberer S. R.	18 7 45	66 30 10				gut
	Unterer S. R.	17 35 10	– – –				

Torne, am südlichen Ende der Stadt, vor der Abreise.

1748 d. 28 May	Unt. Sonnenr.	46 49 0	65 51 20		0		gut
29 May	Ob. Sonnenr.	46 54 0	65 51 20				gut

Torne, nach der Zurückkunft von der Reise.

1748 d. 5 Oct.	Ob. Sonnenr.	15 23 30	65 51 20	′ 1	″ 30		gut
	Unt. Sonnenr.	14 51 0		Sub-			
6 Oct.	Ob. Sonnenr.	15 1 45	65 51 40	tr.			gut
	Unt. Sonnenr.	14 29 9					
	α des Adlers	32 25 30	65 50 30				gut
8 Oct.	α des Adlers	32 26 30	65 49 30				unsicher
22 Oct.	α des Adlers	32 26 30	65 49 30				unsicher
15 Nov.	α des Adlers	32 26 0	65 50 0				Windstille
12 Nov.	α des Pegasus	38 3 0	65 51 0				gut
6 Oct.	α des Wag. in N.	38 59 30	65 49 30				gut
12 Nov.	α des Wag. in N.	38 59 0	65 49 10				unsicher
6 Oct.	β des Wag. in N.	33 37 0	65 52 30				unsicher
12 Nov.	β des Wag. in N.	33 36 0	65 51 30				gut

Den

Den 10 Nov. prüfte man den Quadranten zu Torne, und fand die Höhe erwähnten weißen Mauerrandes 0 Gr. 8 Min. 0 S.
Der Quadrant das Oberste unterwärts gekehrt, das Fernrohr in gleicher Höhe 0 5 0
halbirt, giebt den abzuziehenden Fehler 0 1 30

Man wiederholte diese Beobachtungen mit gleichem Ausschlage. Ebenfalls versuchte man die Prüfung an mehrern Puncten, besonders der Dachrinne, und es ergab sich eben der Fehler. Daß dieser Punct bey der Prüfung im Winter eine halbe Minute niedriger schien, als im Sommer, kömmt wohl mehr von dem Unterschiede der Strahlenbrechung, als von einem Fehler der Beobachtungen her. Im Sommer sahe man nach diesem Rande über eine offene See oder Elbe, im Winter über Schnee und Eis. Die Strahlenbrechung ist oft in einem Tage größern Aenderungen unterworfen.

Den 31 Christm. nahm ich das Objectivglas heraus, welches, wie man aus dem Schütteln bey der Reise merkte, nicht wohl eingeschraubet war, putzte solches, setzte es fest ein, und sahe nach dem weißen Mauerrande, ich fand solchen damals wieder 0 Gr. 6 M. 30 S.

Ehe die zweyte Reise nach Lappmark und den Gränzen des Reichs vorgenommen ward, beobachtete ich vom neuen in Torne.

1749	Ob. Sonnenr.	3 47 0	65 49 0	0	gut
d. 5 Jan.	Unt. Sonnenr.	3 16 0	-- -- --		
	Rigel Orions	15 43 0	65 50 0		gut
	Jad Orions *	31 32 0	65 50 0		gut
	♪ Orions	23 42 30	65 49 40		gut

Der

* Was der Beobachter damit für einen Stern meynet, kann ich nicht sagen, die Wörterbücher und die Verzeichnisse der Fix-

Der Quadrant ward die ganze Winterreise über bald auf Schlitten mit Pferden, bald auf Ackia mit Rennthieren, da mehrere solche Fuhren hinter einander, der Gewohnheit nach Fuß vor Fuß giengen, und wegen des übeln Weges und außerordentlich vielen Schnees in diesem Winter, oft langsamer, als ich gewünscht hätte.

Die Beobachtungen in Kengis sind vorhin beym 10 Brachm. 1748 nebst den zuvor gemachten angeführet.

Jukasjierf, Marktplatz und Kirche in Torne Lappmark.

1749								
d. 15 Jan.	Aldebaran	38	9	0	67	51	30	0	in windstillen aber kaltem Wetter
	Ziege	67	53	30	65	50	40		
	Bellatrix Or.	28	18	0	67	50	0		
Qu. n. N.	γ des Drachen	29	25	10	67	51	30		
	Heller der Leyer	16	28	0	67	51	0		

Enontekis, Marktplatz und Kirche.

1749								
d. 25 Jan.	Ob. Sonnenr.	6	7	0	68	30	20	0	gut
	Unt. Sonnenr.	5	35	0	–	–	–		
	Jad Orions	28	51	30	68	30	40		stille
	Sirius	5	18	0	68	30	0		gelinde
Qu. n. N.	Heller d. Leyer	17	7	30	68	30	30		Winterwetter

Konto-

Fixsterne haben mir ihn, wenigstens unter der Gestalt nicht gewiesen. Nach der Polhöhe muß er im Schilde oder in den Achseln stehen u. s. Abw. 7° 22′ seyn. Man könnte ihn genauer ohne wohl allzugroße Mühe bestimmen, aber doch mit größerer Mühe, als hier sich verlohnete.

Kuotokeino Priestergut und Marktplatz, nordwärts der Kirche.

1749	Ob. Sonnenr.	6	34	0	68	59	0	0	gut
d. 28 Jan.	Unt. Sonnenr.	6	2	0	--	--	--		
	Aldebaran	37	1	0	68	59	20		In der stärksten Kälte, die ich je empfunden habe.
Ou. n. M.	Heller der Leyer	17	38	30	69	1	30		
	ζ des Drachen	45	1	30	68	59	0		
2 Febr.	Aldebaran	37	0	0	69	0	30		Auch die Nacht war es sehr kalt mit wenig Winde.
	Ziege	66	43	30	69	0	50		
	Jad Orions	28	23	30	68	58	50		
Ou. n. M.	ε des Drachen	31	31	0	68	59	10		
	γ des Drachen	30	34	0	69	0	20		
	Heller der Leyer	17	38	0	69	1	0		

Die Beobachtungen in Palojoensu und Muonio, sind hier vorhin 1748 beym Brachm. mit den zuvor daselbst gehaltenen erzählet.

Nach der Rückkunft nach Torne.

1749	Oberer Sonnenr.	22	28	0	65	51	30	0	
d. 4 März	Unterer Sonnenr.	21	56	0	-	-	--		

Der weiße Mauerrand wie bey der Abreise 0 Gr. 6 M. 30 S.

Man kann sicher glauben, daß noch sehr wenige Oerter auf dem ganzen Erdboden sind, auch unter den berühmtesten, und an denen besonders der Schifffahrt wegen das meiste gelegen ist, wo die Polhöhe zuverläßig auf 15 Secunden, d. i. $\frac{1}{4}$ Minute, oder 250 Famnar auf der Kugel bekannt wäre.

In Torne, da so viel geschickte Beobachter 1736 und 1737 lange Zeit ihren größten Fleiß mit zween großen und guten Quadranten anwendeten, und ein besonders dazu mit aller Bequemlichkeit eingerichtetes Haus oder Observatorium hatten,

(wenn ich es so nennen darf,) konnte doch die Polhöhe mit völliger Sicherheit nicht näher als auf 15 Sec. erhalten werden. S. Maupertuis Fig. de la Terre p. 138.

Die beste Art in unsern nordlichen Gegenden, die Polhöhe genau zu bekommen, ist, den Polarstern und andere nahe am Pole gelegener Sterne in ihrer südlichen und nordlichen Höhe zu beobachten, und die Höhe zu halbiren, weil man da keine Abweichungs- noch andere Tafeln brauchet, und der Unterschied der Refractionstafeln, bey der Höhe, in welcher sich der Polarstern mit den ihnen benachbarten bey uns befindet, keinen Fehler giebt. Aber diese Beobachtungen lassen sich nur die einzige Zeit im Jahre anstellen, da es mehr als 12 Stunden dunkel ist, und für einen reisenden Sternkundigen ist doch dieses fast unmöglich. Die andere Jahreszeit muß man Höhen von der Sonne und von Sternen nehmen, deren Bewegung und Stellen zwar nun, in Vergleichung mit den vorigen Zeiten, zu einer ganz genauen Richtigkeit gebracht sind, nichts destoweniger muß man sich bey derselben Beobachtung und den Folgerungen daraus, auf verschiedene Tafeln verlassen, besonders auf die Tafeln der Abweichung und Strahlenbrechung, die noch nicht zu ihrer größten Vollkommenheit gebracht sind. Aber solche doch bald von dem unverdroßnen Fleiße und der Wachsamkeit der Himmelskundiger erwarten.

Solchergestalt ist nicht möglich, mit aller zuverläßigen Sicherheit, gesetzt auch, daß sich bey dem Werkzeuge, oder der Beobachtung selbst, kein Fehler einschliche, die Polhöhe genauer zu bekommen, als die Tafeln solches zulassen, dazu noch die Abweichung wegen der allmähligen Fortpflanzung des Lichtes und viele andere solche kleine Irrthümer kommen, daß man sich nicht anders helfen kann, als wenn man zwischen den Beobachtungen ein Mittel nimmt, wo gemeiniglich ein kleiner Fehler, der dabey begangen wird, den andern verbessert.

Also müssen wir uns, bis die Astronomie zu größerer Vollkommenheit gebracht wird, damit begnügen, daß wir die

die Oerter auf unsern Charten, auf eine Minute oder $\frac{1}{60}$ Meile bestimmt haben, welches auch im gemeinen Leben, ja selbst bey der Schiffahrt zulänglich ist, und wir können versichert seyn, daß besagtermaßen man noch an wenig Orten so weit gekommen ist, die Observatoria (und vielleicht die nicht alle,) ausgenommen.

Wenn ich aus vorhergehenden Beobachtungen die richtigsten Polhöhen so viel möglich auszusuchen, meine zu Torne gehaltenen, mit den französischen vergleiche, so finde ich, ungeachtet ich der Sicherheit wegen, so oft es sich thun ließe, und fast allemal, die Höhe von beyden Sonnenrändern genommen, und solche mit dem Sonnendurchmesser verglichen habe, doch im May 1748. durch die Sonne die Polhöhe eine halbe Minute größer herausgekommen ist, als sie sollte; ebenfalls finde ich dergleichen nach meiner Wiederkunft nach Torne aus den Beobachtungen des Octobers. Noch mehr, wenn ich das Mittel von den südlichen Sternen und das Mittel von den nordlichen nehme, und die daraus gefundene Polhöhe mit der Polhöhe, welche die Sonne gab, vergleiche, finde ich wieder, daß die letztere allemal ein wenig größer wird, wovon ich zu anderer Zeit mehr reden werde. Indessen habe ich, die Polhöhe aus vorstehenden Beobachtungen zu schließen, die nach meinem Tageregister, und wie der Quadrante sie gab, sind verzeichnet worden, ohne einige Verbesserung in der ersten Columne, wegen des Fehlers des Quadranten, zu machen, die Regel angenommen, daß ich allemal das Mittel von den Sternen in Norden und in Süden nahm, und wenn die Sonne zugleich am selbigen Orte beobachtet ward, besonders wenn sie höher als 10 Gr. über den Horizont stand, zog ich von der Polhöhe, welche die Sonne gab, eine halbe Minute ab, ehe ich sie in die Vergleichung brachte, und wo die Polhöhe aus der Sonne allein ist gefunden worden nahm ich auch diese Verbesserung allemal in Acht. Ich muß dabey nicht zu erwähnen unterlassen, daß die Schwierigkeit der Erleuchtung bey Nachte, besonders bey windigtem Wetter, und das Gefrie-

ren der Feuchtigkeit des Branntweins selbst, darinn die Kugel hieng, die Auswechselung und Wärmung desselben, nebst vielen andern Beschwerlichkeiten in Kälte und Dunkelheit unter freyen Himmel verursachte, daß die Folgerungen aus den Höhen der Sterne nicht sowohl mit einander übereinstimmte, als die aus den Sonnenhöhen, beyde an einem Orte genommen, daher auch die letztern zuverläßiger sind, als die Höhen der Sterne. Solchergestalt darf ich hoffen, daß ich die Polhöhe meist an allen Orten, wenigstens an denen, auf welche viel ankömmt, innerhalb einer halben Minute, oder $\frac{1}{1\frac{1}{2}}$ Meile richtig angegeben habe: Eine Richtigkeit, die in den Lappmarken zulänglich ist. Nun folgen hier beysammen, alle solchergestalt geschlossene

Polhöhen
zwischen
Torne und Wardhus.

Stadt Torne, südliches Ende	65 Gr.	50 M.	30 S.
Råvaniemi Kirche, im Kemi Kirchsp. in Finland	66	30	0
Nieder Gäskä Gut in eben dem Kirchspiele	67	2	0
Kengis Eisenwerk an der Torneelbe	67	12	0
Kaukonen Marktplatz in Kittilä Lappmark	67	28	0
Jukasjerf Kirche und Marktplatz	67	51	0
Muonio Niederdorf und Ollisgård	67	59	0
Tepasto, neu angelegt in Lappmark	68	1	0
Palojoensu	68	18	0
Hetta	68	23	30
Wuondisjerf	68	27	0
Enontekis Kirche und Marktplatz	68	30	30
Termiswara oder Berg	68	43	0
Kautokeino Kirche und Priestergut	69	0	0

Assa-

Assapahta Lachsfischerey an der Caraselbe	69 Gr.	26 M.	0 S.
Carasjoki, neuangelegt	69	28	20
Utsjoki Kirche, Marktplatz und Priestergut	69	52	0
Kiö, Insel im Eismeere, und Kiömerbusen	69	54	0
Kengäs-niska-kentä oder Fischerplatz bey Kengäsbusen	69	56	0
Peski neuangelegt bey der Pulmangielbe, Einlauf in die Tana	70	5	0
Wadsö Hafen, Kirche und Handelsplatz	70	5	0
Bergdorf im Warangersbusen	70	8	30
Wardhus	70	22	0
Guldholm, Handelsplatz bey Tana Capelle	70	30	0

Den 22 April,
1749.

* *

III.

Nachrichten

von einigen

merkwürdigen Donnerschlägen

von

Nicolaus Palmstiern

eingegeben.

Nichts ist gemeiner als ein Donnerschlag, und doch nichts wunderbarer, wegen seiner ungleichen und veränderlichen Wirkungen. Alle andere Dinge haben ihre gewissen Gesetze und Maaße, nach welchen einerley Ursachen allemal einerley Wirkungen verrichten. Beym Donnerschlage verhält es sich anders. Wenigstens, so viel wir bisher davon haben begreifen können. Es wäre wohl möglich, wenn jeder zu vollkommener Ausforschung der Natur, alle die sonderbaren und bisweilen wider einander streitenden Begebenheiten bekannt machen wollte, die vom Donner herrühren, daß man nämlich einiges Licht hierinne bekäme, und diese wunderbare Wirkung der Natur an gewisse Regeln binden könnte. Vielleicht möchten auch die verschiedenen Naturforscher, die es mit dem elektrischen Feuer schon so weit gebracht haben, daß sie nun dadurch den Wetterstrahl nachahmen, mit der Zeit Mittel ausfündig machen, diesen Schlag mit mehrerm Blitze zu begleiten, als bisher bey Berührung der elektrisirten Körper geschiehet, daß die in der Luft schwebenden und zerstreuten Schwefeltheilchen von der starken Bewegung der Luft entzündet werden, daran ist kein Zweifel, weil der Geruch selbst solches zu erkennen giebt,

wo

wo der Donner nur vor kurzem eingeschlagen hat *, aber daß das Feuer von diesen schwefelichten Theilchen manchmal andere Körper entzündet, manchmal nicht, daß es manchmal, was von ihm berühret wird, verbrennet und schwärzet, ohne solches weiter zu beschädigen, manchmal solche Sachen innerlich durchdringet, ohne daß sich außen eine Beschädigung daran zeigte; das ist mehr als bewundernswerth, weil Donner und Blitz doch immer einerley scheinen.

Beygehende Nachrichten von Donnerschlägen haben mir ihrer seltsamen Wirkungen wegen werth geschienen, der königl. Akad. der Wissens. vorgelegt zu werden.

Die Erste.

Im Jahr 1719, als Graf **Ostermann** rußischer Ambassadeur allhier war, erhielt er bey seinem Aufenthalte in der Hauptstadt, nicht weit von Carlberg, Nachricht von einem wunderbaren Schlage, der in die Solnakirche geschehen war, er hielt also auf der Reise stille, und besahe den Zustand. Ich befand mich damals gegenwärtig, sahe die Wirkung, die der Schlag gethan hatte, und hörte den Bericht an, der ihm erstattet wurde.

Erstlich hatte das Wetter in den Giebel im Chore, hinten beym Altare eingeschlagen, die Mauer gespalten, und war in ein Grab unter dem Altare gegangen, und aus demselben in noch mehrere, bis es unter die Sacristey gekommen war. Da hatte es mitten am Boden herauf geschlagen, und war endlich wieder beym Gipfel heraufgekommen, aber am wunderbarsten schien dieses, daß es durch einen großen

* Ich besitze schon mehr als ein paar Jahre Holz von einem Baume, in das der Donner (ich weiß nicht vor wie viel Jahren) geschlagen hat, an dem man den Schwefel ordentlich kleben sieht, und die Stückchen, an denen man nichts davon sieht, solchen doch durch ihren starken Geruch entdecken. Eben diese Stückchen fangen augenblicklich Feuer.

dicken Graustein herausgefahren war, den es nicht gesprenget, sondern nur durchbohret hatte, als wenn es mit einem Steinbohrer geschehen wäre. Es zündete auch nirgends, wo es Holz oder andere feuerfangende Sachen rührte.

Der Zweyte.

Der zweyte Wetterschlag geschahe selbst in meiner Gegenwart und vor meinen Augen zu Borholm in Ostgothland bey dem sel. Herrn Generallieutenant, Gabriel Ribbing, der auch zugegen war.

Wir stunden beyde in der Thüre der Vorderstube, und sahen, wie es sehr heftig regnete, aber ohne, daß man donnern hörte. Im Garten, höchstens 30 Schritte vom Hause, wo wir stunden, lag ein großer Haufen Breter, mit grossen Stücken von einem alten abgenommenen Spändache bedeckt, das an den Enden der Breter wie ein Wetterdach herübergieng, da 4 bis 5 Personen bequem darunter stehen konnten. Man hörte auf einmal einen Donnerschlag, und indem gieng ein Feuerstrich vom Himmel in den Breterhaufen. Man sahe den Feuerstrahl offenbar herunter kommen, und quer durch von dem Orte, wo er in der Luft anfieng, gehen, bis er den Augen unten an der Erde gänzlich verschwand *. Eben der Strahl schlug in die halbe Dicke (Diameter) des einen Querbretes, auf welches die übrigen von erwähntem alten Dache angenagelt waren. Und wie das Bret schief stund, so gieng der Strahl nicht ganz durch, sondern nur zur Hälfte, und schlug davon nieder in das Erd-

* Wenn man sich auf die Beobachter verlassen darf, (und einem General ist doch zuzutrauen, daß er diese Begebenheit mit der gesetzten Aufmerksamkeit hat betrachten können, deren nicht alle Naturforscher dabey möchten fähig gewesen seyn) so beweist dieses herabfahrende Blitze, gegen den Marchese Maffei, dem ich schon eine eigene Erfahrung im Hamb. Magazin 9 B. 4 St. 2 A. entgegen gesetzt habe.

Erdreich, so daß der Staub eine gute Weile wie ein Nebel unter dem Wetterdache stund.

Wir sahen hierbey, Herr General Ribbing und ich, daß man hier würde untersuchen können, was an der Nachricht vom Donnerkeile wahr wäre oder nicht *. Wir giengen also, nachdem der Regen vorbey war, an den Breterhaufen, und sahen, wie der Feuerstrahl in eines der erwähnten Querbreter gerissen hatte, als wäre es mit einer Pflugschaar geschehen, nicht der Länge nach, sondern, wie gesagt, quer durch, bis mitten ins Bret, und ohne daß im geringsten etwas schwarz oder verbrannt war.

In dem Hügel befand sich ein rundes Loch, 2 Zoll im Durchmesser, worinn man einen ziemlich langen Stab niederstieß, ehe er auf was rührte, und nachdem man eingrub, sahe man wohl wie eine Oeffnung an der Seite, aber das Loch war nicht so offenbar, wie bey dem vorigen ersten Schlage; nichts destoweniger fuhr man ziemlich weit zu graben fort, ohne das geringste zu finden, das dem sogenannten Donnerkeile gleiche, noch auch was anders anzutreffen, das den Riß ins Bret könnte gemacht haben.

Ich halte mit meinem unvollkommenen Urtheile über diese beyden wunderbaren Fälle gänzlich zurücke. Eines will ich nur anmerken, nämlich, daß bey diesen beyden Donnerschlägen des letztern Wirkung, so zu reden, in einem Augenblicke geschehen ist, da so wohl in dem Steine in der Solnakirche, als in der Erde zu Borholm, dieses auf einerley Art in Absicht auf seine Wirkung erfolgt ist. Aber ich zweifele, daß der Feuerstrahl selbst, der beym Donnerschlage sichtbar war, in dem ersten Falle wie in dem letzten geschehen ist, seinem wirksamen Triebe bis zum Schlusse durch alle Gräber, Pflaster und Mauern, die dadurch sind zerrissen, zerbrochen und durchbohret worden, hat folgen können. Also

* Hoffentlich ist die Absicht des folgenden Nachsuchens nicht im Ernste die Untersuchung dieser wichtigen Frage gewesen.

entstehet die Frage, erstlich, ob die Luft allein ohne Gefolge und Beyhülfe des Feuers eine so heftige Wirkung thun kann? Und nachgehends, ob das Feuer das vornehmste wirkende Wesen beym Wetterschlage ist, weil er manchmal zündet, und manchmal nicht, da doch die Flamme einerley zu seyn scheinet, auch einerley vom Körper, bald Feuer fängt, bald nicht.

Der Dritte.

Folgendes ist eine Nachricht Herrn Feldströms, von dem Wetterschlage, der sich den 1 May 1746 ungefähr um 4 Uhr Nachmittage in der Kirche des Oesterwähla Kirchspiels und Westmanlands Hauptmannschaft ereignet.

Etwas nachmittage ward der Himmel bey Süd-West-winde mit Wolken bedeckt, worauf Regen und Donnern folgte. Des Glöckners Magd, die mit Schafen etwas von der Kirche auf der Weide war, und nun nach Hause eilte, weil sie glaubte, die Schafe würden die Kälte und den Regen nicht vertragen können, sahe in dem Augenblicke, da ein sehr schwerer Donnerschlag vorbey war, einen dicken Rauch bey der Kirche in die Luft steigen. Als sie etwas näher kam, bemerkete sie, daß der Schlag den Kirchthurm getroffen, und davon eine Menge Späne und Breter abgeschlagen hatte, auf welche die Späne genagelt waren. Dieses alles war auf den Kirchhof über die Straße, und in des Glöckners Kohlgarten zerstreuet. Des Glöckners Frau, die in ihrer Stube war, fand sie sehr über den Donner und über das, was sich in der Stube zugetragen hatte, erschrocken, wo ein Wind durch den Schorstein niedergefahren war, und Ruß und Asche vom Heerde auf dem Boden herumgestreuet, und das eine Fenster mit seinem Bogen ausgerissen hatte, das doch unbeschädigt auf die Erde gefallen war. Die Glöcknerinn schickte sogleich nach ihrem Manne zum Priester, der auch gleich, außer seinem eigenen Knechte, zween

vom

vom Pfarrherrn mit in die Kirche nahm. Da sie durch die südliche kleine Thüre auf den Kirchhof kamen, sahen sie erst ein tiefes Loch, das der Donner geschlagen hatte, mitten im Wege von erwähnter Thüre nach der Vorhallenthüre.

In diesem Augenblicke kam auch die Glöcknerinn mit ihrer Magd durch die nordliche kleine Thüre mit den Kirchenschlüsseln, und eilte in die Kirche zu Sprunge, so bald sie aber 5 oder 6 Schritte an die Thüre gekommen war, ward sie von einem neuen Wetterschlage erschreckt, und konnte nichts anders sehen, als einen großen Feuerklumpen, der von unten vom Grunde der Kirche auf der nordlichen Seite, gerade mitten gegen die kleine Thüre hervor brach, welches die Magd, so hinter ihr gieng, nicht merkte, sondern sich des grausamen Knalles wegen, die Hände vor die Ohren hielte. Beyde höreten ein Brausen in der Kirche, wie von einem starken rauschenden Wasser.

Bey diesem neuen Donnerschlage war des Pfarrherrns Adjunctus in der Thüre des Pfarrhofes, und sahe eine Feuerkugel, gleichsam aus dem vorhin von einander geschlagenen Thurme kommen, oder wenigstens dichte bey solchem vorbey in der Luft hinauf schweben, wo sie nachdem verschwand, oder verlöschte. Aber der Glöckner und die Knechte, welche unterdessen bey erwähntem Loche standen, bemerkten solches Feuer nicht, sondern hörten ein starkes Geprassel im Thurme, als wenn alle Späne, die nach dem ersten Schlage noch geblieben waren, herunter fallen wollten.

Die Glöcknerinn, die diesesmal der Gefahr sieben bis acht Schritte näher war, zog sich etwas zurücke in die kleine Thüre, da sie aber nichts anders hören konnte, als daß das Feuer in der Kirche lärmte und sauste, sprang sie wieder mit den Schlüsseln vor, in Hoffnung, ihr Mann, nach dem sie geschickt hatte, würde ihr auf der andern Seite der Kirche begegnen, wie auch geschehen.

Als

Als sie die Thüre der Vorhalle eröffneten, fand sich solche mit Dampf und Schwefelgeruch erfüllt, und ein halb aus der Mauer geschlagener Ziegelstein, der auf der linken Seite dieser Kirchthüre lag, von deren untersten Thürhaken auf der Seite ein Riß bis an erwähnten ausgeschlagenen Stein geöffnet war, und außerdem war der Kalk oder die Uebertünchung der Mauer herunter gefallen.

Bey Eröffnung der Kirchthüre war die Kirche ebenfalls voll Dampf und Schwefelgeruch und Kalkstaub. Ehe sie sich hinein zu gehen wagten, sahen sie sich rings in der Kirche herum, besonders am Gewölbe, da sie aber keine Beschädigung daran merketen, giengen sie hinein, und fanden folgende Merkmaale des Schlages:

1) Die Bodenbreter in sieben Weiberbänken von dem Pfeiler, der zunächst an der Orgelporkirche ist, nach der Kirche vor zu rechnen, aufgehoben; die Schemel zum Knien in drey bis vier solchen Stühlen zerbrochen, die Erde unter dem Boden nicht nur auf die Bänke, sondern auch auf das vorderste Pultbret der Porkirche geworfen, und drey Steine, deren Größe ungefähr 1½ Lißpfund, aus der Erde auf die herumgeworfenen Bodenbreter gebracht.

2) Die Zierrathen oder Muschel oben an einer großen meßingenen Lichtplatte, die an erwähntem Pfeiler hieng, waren zum Theil geschwärzet, einige Ecken an der Hinterseite der Muschel, wie auch der zusammengefügten Ränder von erwähnter Muschel und der Lichtplatte selbst, waren vom Feuer angelaufen und wie etwas geschmelzet. Das Lichtrohr war von der Platte abgeschlagen, und fand sich wieder in den Bänken darunter: An der vordern Seite der Lichtplatte waren ein paar Ziegelsteine an der Ecke des Pfeilers gebrochen, und unten in der Erde, hart am Pfeiler, schien ein Loch eingeschlagen, welches doch ungewiß war.

3) Ein Stück Bildhauerarbeit, das vorne an der Porkirche mit zween Nageln zunächst bey erwähntem Pfeiler

ler befestiget war, war losgerissen, und hinunter in die Bänke geworfen worden, doch übrigens unbeschädiget.

4) Die nordliche Ecke an der Vorderseite eines Grabsteines, (der ungefähr 5 Zoll dicke ist, und im Gange, zunächst bey dem siebenten oder vordersten von den in der 1 Num. erwähnten Bänken liegt,) war auf eine Elle dreyeckicht abgeschlagen, solches abgeschlagene Stücke, mit seinem Ringe, auf den Stein selbst rücklings, oder das Oberste zu unterst gekehrt, gestürzt, und drey bis vier Ziegelsteine, die neben dem Grabsteine lagen, waren in die Mannsstühle geworfen, der Stein selbst auch ein wenig erhoben, doch lag er noch in seiner Stelle.

Nachgehends hat man das darunter gemauerte Grab öffnen lassen, und solches genau besichtiget, aber keinen Riß, noch viel weniger ein Loch in der Mauer merken können, sondern nur, daß einer der obersten Ziegelsteine auf der rechten Seite von der abgeschlagenen Ecke ein wenig beschädiget war. Ein großer Sarg und vier kleine stunden in ihrer Ordnung unberühret.

5) Die Ziegelsteine um einen andern Grabstein, der ein wenig weiter vorlag, waren etwas beweget, der Grabstein selbst etwas erhöhet, aber unbeschädiget.

6) Die Chorschwelle, welche oben über das Ende eines Grabsteines liegt, der in den Chor zween bis drey Zoll hinein geht, war mit den Steinen auf der rechten Seite niedergedrückt.

7) Der Fußboden in einem Stuhle rechter Hand, gleich innerhalb der Chorthüre, war in Unordnung gebracht, und ein kleiner Schemel, vom Boden in den Sitzen des Stuhles umgekehrt geworfen.

8) Vor erwähntem Stuhle, oder auf der südlichen Seite des bey der 6 N. erwähnten Grabsteines, waren verschiedene

schiedene Ziegelsteine aus dem Chorboden losgemacht, und theils niedergesenkt, theils in die Höhe geworfen.

9) Die Ziegelsteine und ein Grabstein an der südlichen Seite des Altars waren theils losgemacht, theils auch aus ihrer Stelle auf den Boden geworfen.

10) Einer dergleichen mitten vor dem Altare quer abgeschlagen, die eine Hälfte lag noch auf ihrer Stelle auf dem Boden, und die andere war eine Elle fortgeführet.

11) Waffen, die zum Andenken eines vor langer Zeit da begrabenen Officiers an einem Pfeiler in den Männerstühlen aufgehängt waren, der vor erwähntem Pfeiler auf der Weiberseite gegen über steht, fand man wieder in den Stühlen, nicht gleich darunter, sondern wohl zwölf Schuhe vom Pfeiler liegend. Ein Stück am Pfeiler selbst, woran die Waffen hiengen, hatte einen Riß bekommen.

12) Etwas hinter diesem Pfeiler, oder wo die Mauer an der großen Kirchthüre einen Absatz machet, rechter Hand, wenn man in die Kirche geht, ist dergleichen Riß entstanden.

13) Zweene Nagelköpfe an eben derselben Kirchthüre waren etwas vom Feuer angegriffen.

14) Eine Menge Fensterscheiben hier und dar aus denen nordlichen Fenstern, oder auf der Weiberseite, zerbrochen und ausgefallen, aber das Bley weder einwärts noch auswärts gebogen.

Das Fenster der Mannsseite sehr ausgebogen, wovon das Bley an einigen Orten von einander gegangen war. Aber doch waren die Scheiben noch größtentheils in ihren Stellen, nur 20 bis 25 ausgefallen.

Mitten an dem vordern Fenster und der südlichen Seite im Chore, war ein Loch, ungefähr durch zwölf Scheiben geschlagen, und auch das Bley ausgebogen.

Mitten am Fenster über dem Altare, ein Loch auf zwanzig Scheiben eröffnet, von denen ein Theil ausgefallen

fallen war, ein Theil noch in dem ausgebogenen Bley hiengen, und außer dem waren ungefähr auf 20 Scheiben hier und dar zersprungen.

Das andere Fenster an der südlichen Seite im Chore, nebst dem runden im westlichen Giebel über der neuen Kirchthüre blieb unbeschädigt.

15) Alle Stuhlthüren in der ganzen Kirche, ob sie wohl vom Glöckner, nachdem die Kirche leer war, zugemacht, und mit ihren Eisen verriegelt waren, fanden sich, nebst einer und der andern, die zugeblieben waren, geöffnet.

16) Das Orgelwerk betreffend, meldet der Organiste, es habe weiter keinen Schaden genommen, als daß ein Dampf in einige Pfeifen gefallen sey, und also manche keinen reinen Ton gäben; außerdem habe er bemerkt, daß die Stückchen Leim, die außen an den Rändern der hölzernen Pfeifen klebten, losgebrochen waren, und auf dem Boden der Orgelporkirche lagen.

Nachdem der Glöckner und seine Begleiter den innern Zustand der Kirche besehen, begaben sie sich auf das Gewölbe, fanden aber kein Loch dadurch geschlagen, auch nachgehends hat man nichts dergleichen beobachten können, daher man nicht mit Gewißheit sagen kann, an welcher Stelle der Schlag in die Kirche gekommen ist.

Der Thurm, welcher durch das Kirchendach mitten in der Kirche hinauf gehet, hat oben vor den Fenstern viel gelitten; eine Menge Späne ist gänzlich weggeschlagen, und auf die südliche, westliche und nordliche Seite der Kirche geworfen, auch ein Theil, wie oben bemerkt worden, auf den Kirchhof und weiter zerstreuet worden. Je höher den Thurm hinauf, desto mehr Schaden ist geschehen. Das übrige, das nicht niedergefallen war, war verrückt, hängend, und geborsten, daß das Tageslicht durchschien. Eine Latte von . . . (reswerket) welche den . . . (hierteſtocken) unterstü-

terstützet, ist besonders gespalten, aber der (hiertestocken) selbst und die andern Latten, sind vom Donner nicht gerühret.

Auf dem Kirchhofe bemerkte man folgendes:

1) Aus den beyden vorerwähnten Löchern innwendig vor der südlichen kleinen Thüre, hat der Donner ebenfalls ein Stück von einer halb vermoderten Diele zerschlagen, es ist drey Ellen lang, und lag im Wege, gleich bey der kleinen Thüre, darauf zu treten und zu gehen. Die Erde und der Thon, die darunter lagen, und vom Regen benetzt waren, sind unter das Gewölbe der kleinen Thüre gesprützt worden. Von der kleinen Thüre, bis an das erste der vorerwähnten Löcher, sind 8 Schritte, und von dar bis zum zweyten 2. Beyde Löcher sind so tief, daß man da ohne Schwierigkeit, ob der Boden sonst gleich feste ist, einen Stock von etwa ein paar Ellen niederstoßen konnte. Von dem letzten Loche bis zur Thüre der Vorhalle sind 28 Schritte.

2) Auf der Kirche nordlicher Seite, wo des Glöckners Frau den Feuerklumpen unter der Kirchenmauer hervorkommen sahe, ist auch ein Loch, von einerley Beschaffenheit mit den vorigen, ausgenommen, daß von diesem gleichsam eine breite und tiefe aufgepflügte Furche, etwas schief neben der Mauer, 4 bis 5 Ellen lang vom Loche, gegen die nordwestliche Ecke der Kirche geht, die desto schmäler und weniger tief wird, je weiter sie sich vom Loche entfernet. Die nasse Erde und der Thon sind aus dieser Furche mit solcher Heftigkeit geworfen worden, daß sie die Kirchenmauer auf $3\frac{1}{2}$ Elle breit, bis unter den Dachstuhl besprützt, oder vielmehr überzogen haben, wo nicht nur der Thon, sondern auch Gras hänget. Dieser an der Mauer klebende Strich Erde erhebet sich nicht mitten über dem Loche, sondern nimmt seinen Anfang ungefähr $1\frac{1}{2}$ Elle auf der westlichen Seite des Loches, und streckt sich so breit, als

als ungefähr die aufgeworfene Furche lang ist, so daß von dem westlichen Rande des Striches, und der äussersten Spitze der Furche ungefähr gleich weit ist. Das Loch ist auch nicht erwähntem Pfeiler auf der Weiberseite in der Kirche gegen über, sondern 10 bis 11 Ellen weiter zurück, unter der Porkirche. Aber in der Kirche waren die Stühle hinter diesem Pfeiler nicht bewegt.

3) Auf eben der Seite der Kirche an der Kirchenmauer ein Haufen große Grausteine, die aus der Mauer unter dem vor einigen Jahren geöffneten neuen Fenster gebrochen sind. Zwischen denselben ist die Erde ebenfalls aufgesprengt worden, und zwar außen an der Mauer, letztgenanntem Pfeiler gegen über; und außer dem sind ein paar kleinere Furchen, 4 bis 5 Schritte vom Steinhaufen, bis den Kirchhof hinaus, aufgeworfen worden *.

Der Vierte.

Ein Bericht des Pfarrherrn Tiburtius, von einem merkwürdigen Wetterschlage in Knifwingsgute, zur Wretaklosters Versammlung und Gullbergs Herrschaft gehörig, 1744 im Heumonate, zwischen der Heu- und Getreideerndte.

An einem ganz heitern Sommermorgen in erwähntem Monate, fuhr der Bauer Måns Bengtsson Myra in Knifwinge, auf seinen Anger, und ließ seine Frau zu Hause, nebst

* Da ich dem Maffei nicht abzustreiten begehre, daß mancbmal Schläge, vom Feuer das aus der Erde hervor bricht, geschehen können, so gestehe ich, daß verschiedene Umstände bey dieser Begebenheit mich auf die Gedanken bringen, es sey dergleichen hier in der Kirche vorgegangen, obwohl dabey das Wetter auch von oben herunter kann den von der Magd gesehenen Schlag gethan haben.

nebst einem Dienstmägdchen Brigitta Peterstochter (Britta Perdotter). Gegen Mittagszeit stieg eine Gewitterwolke auf, die schrecklich aussahe, und man hörte dabey noch vom weiten einen starken Donner, der sich nach und nach näherte, daher die Bauerfrau ihr Mägdchen schickte, ihre Schafe und anderes kleines Vieh einzutreiben, da sie indessen selbst beym Kochtopfe am Herde stand. Das Mägdchen war nicht lange aus gewesen, als sich die Wolke über das Gut ausbreitete, und dichte hinter einander Donnerschläge, nebst grausamen Prasseln unter starkem und heftigem Regen gehöret wurden.

Die Frau, welche glaubte, ihre Speise sey gnugsam gekocht, fand für gut, den Topf wegzunehmen, damit der Herd könnte zugemacht und der Ort dadurch vom Zuge befreyet werden, auch allem Unglücke vom Einschlagen vorgebauet würde. Nachdem sie solchergestalt den Topf mit beyden Händen angefaßt, und den einen Fuß auf die Herdmauer gesetzt hatte, den Topf mit desto mehr Stärke zu erheben, sahe sie, daß ein Feuerklumpen, so groß als eine geballte Faust, den Schorstein herunter auf den Herd rollte, und so weiter zwischen ihren Füßen hinunter auf den Boden fuhr, da er in eine Stube fortgieng, ohne Kalk und Steine aus der Schorsteinmauer abzuschlagen, zu entzünden, oder sie auf einige Art zu beschädigen, ja ohne Spinnrocken oder andere Sachen umzuwerfen, die auf dem Boden stunden, wo er herumrollete. Die Frau, so darüber gewaltig erschrak, verließ den Topf, und eilte nach der Thüre; aber indem sie die Thür aufstieß, kam erwähnter Feuerball hüpfend von der Stube vor, und dichte bey der Frauen Füßen zur Thüre hinaus in die Vorderstube, nachdem durch die Vorderstubenthür hinaus in den Hof, dann quer über den Hof gerade durch ein der Vorderstubenthüre gegen über stehendes Scheunthor; endlich über die Scheune, gerade eine Wand der Scheune hinauf. Als der Feuerklumpen an das Untertheil des Daches der Scheune kam, fuhr er aus einander, wie eine Bombe springet, und entzündete das Scheunendach,

aber

aber mit einem so schrecklichen Knalle, daß die Frau, theils deswegen, theils vor Bestürzung, in der Vorderstube in Ohnmacht fiel. Das Mägdchen, das indessen außer dem Hofe war, sahe, wie das Feuer erstlich einige Weiden zerspaltete, die haussen vor dem Hofe stunden, und bald darauf einige Zaunpfäle zerschmetterte, worauf sie nach Hause eilete, und da sie in den Hof kam, sahe sie gleich den Schlag im Scheundache, wie ihn die Frau gesehen hatte, wodurch das Dach nebst der Scheune nachgehends in die Asche gelegt ward, aber der Schlag schien dem Mägdchen vom Himmel herunter zu kommen.

Diese Begebenheit habe ich genau untersucht, und gegenwärtigen Bericht in Beyseyn erwähnten Bauers, seiner Frau, und des Dienstmägdchens niedergeschrieben.

Den 20 May 1749.

* *

IIII.

Beschreibung

eines

in Söderhamn

gebaueten Moderprahms,

erfunden

von Carl Knutberg.

Die Einfahrt in Söderhamn ist seit einiger Zeit so untief geworden, daß insonderheit alsdenn, wenn die Salzsee niedrig ist, kaum ein Eichenklotz an die Stadt hinschwimmen kann, wovon die Einwohner nicht wenig Unbequemlichkeit haben, daß sie die Waaren ein- und ausladen müssen, die sie nach oder von Stockholm zu ihren eigenen oder des herumliegenden Landes Bedürfnissen schaffen.

Dieses hat mich veranlasset, eine Maschine (Baggare) zu erdenken, die auf Kosten der Bürgerschaft in Söderhamn ist erbauet worden. Und weil sie bey der Probe ihren guten Nutzen weiset, und an andern solchen Orten dürfte dienlich gefunden werden, vornehmlich da sie lange nicht so kostbar zu bauen ist, als die Moderprahmen, die in Holland und andern Oertern gebräuchlich sind *, habe ich es deswegen für meine Schuldigkeit geachtet, der Kön. Akademie der Wissen-

* Leupold hat die holländische **Moddermühle** aus Hertels Nachricht beschrieben, Theatr. Machinar. Hydrotechnicarum 171 §. In dem XX Cap. dieses Werkes stellt er verschiedene Arten von **Hafenräumern** vor.

Wissenschaften den Bau durch nachfolgende Zeichnung vorzulegen:

II. Taf. Durchschnitt der Länge des Prahmens.
III. Taf. Dergleichen von dessen Breite.

a Der Prahmen, worinnen
b die Oeffnung am Boden zu
c den Moderschaufeln, deren Ecken und
d oberer Rand, mehrerer Stärke wegen, mit Eisen beschlagen sind, und eben dieser obere Rand ist spitzig und scharf, daß er den Moder desto besser durchschneidet.
e Der Boden an den Schaufeln, der vermittelst des Gewindes bey
f sich öffnen läßt, wenn die Schaufel zu einer gewissen Höhe kömmt.
g Die Arme, daran die Schaufeln festgeschraubet sind.
h Die Ablaufsrinne, die zum Ablaufen des Wassers dicht gemacht ist.
i Eine lose Rinne, darein der Schlamm niederfällt, wenn der Boden an der Schaufel geöffnet wird; zu dieser Absicht ziehet man diese lose Rinne darunter, wenn sie zur gehörigen Höhe kömmt. Sie wird von dem Schlamme voll, den eine Schaufel aufführet, und muß daher jedesmal vermittelst
k der Handwinde vor die schiefliegende Ablaufsrinne gezogen, und bey
l vorwärts geneigt werden, da der Schlamm in eine dazu gebaute kleinere Prahme fällt, welche, wenn sie voll ist, fortgeführet, und eine andere statt ihrer an die Moderprahme gehänget wird.
m Eine Stange, mit welcher die Moderprahme nach und nach fortgerückt wird.
n Der Radestock, der vermittelst der Unterlagen o, und dazu gehörigen Stellungen p q zur gehörigen Tiefe kan niedergesenkt werden, nachdem der Boden vom

Schlamme ist gereiniget worden. Doch muß diese Senkung nicht mehr als einmal geschehen, da nachdem die Maschine in ihrer ordentlichen Lage steht.

r Ein Hebebaum, dessen Ruhepunct p ist.

s s Zweene Arme mit ihren Haken und Klauen, sie drehen wechselsweise, indem der Hebebaum erhoben und gesenket wird.

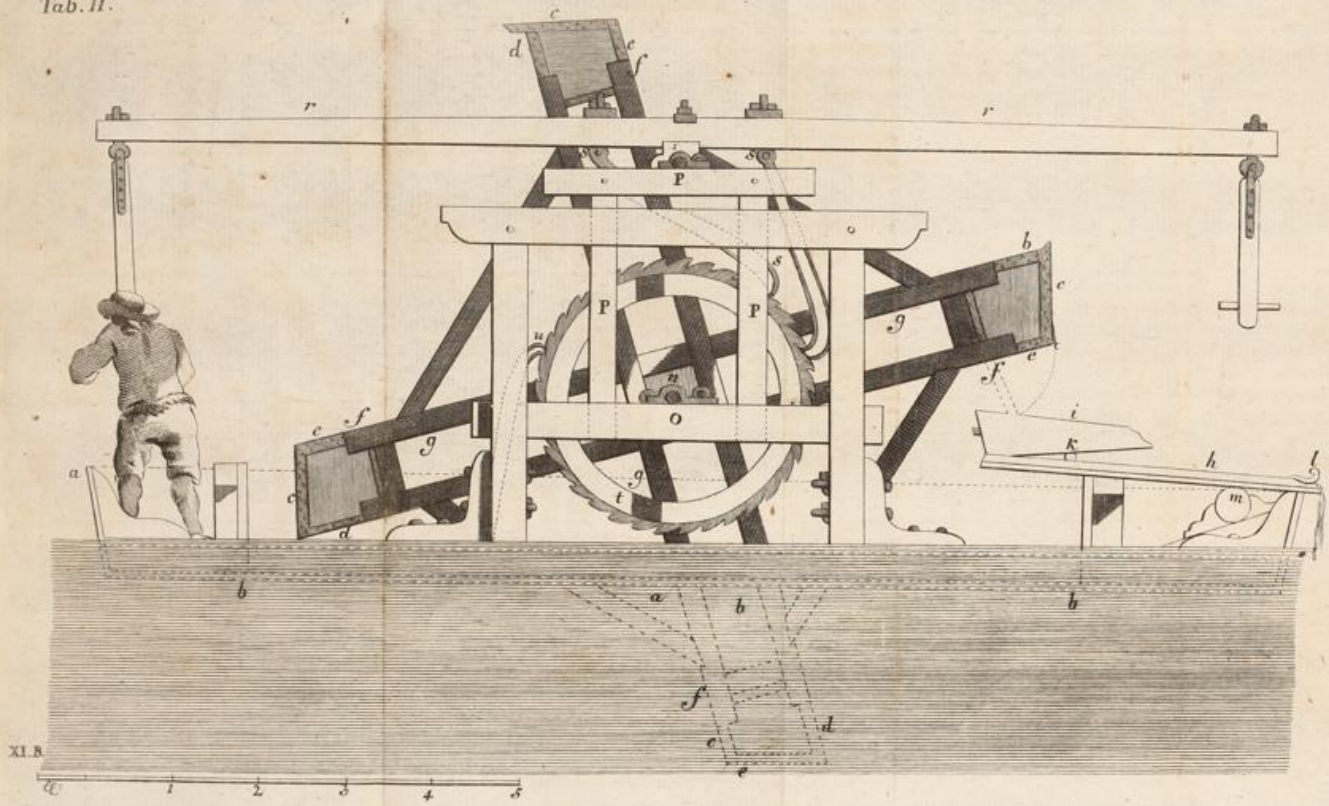
t Das Sternrad.

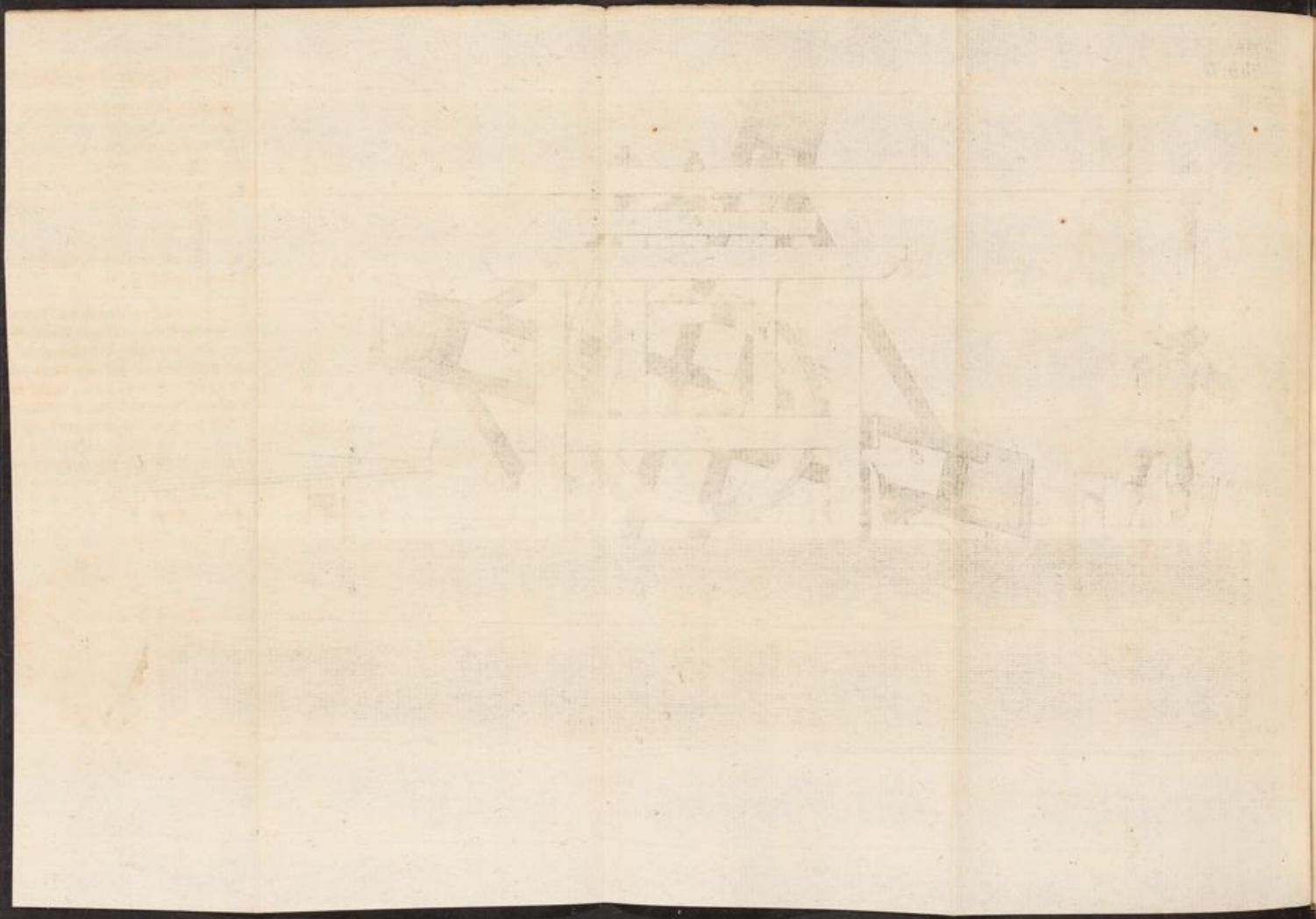
u Ein Vorfall, zu hindern, daß Rad und Schaufeln nicht wieder zurücke gehen.

Bey Söderhamn, wo sich im Boden der See ein zäher Thon mit eingemengten kleinen Kieseln findet, sind nicht mehr als drey Leute bey dieser Moderprahme nöthig. Zweene ziehen den Hebebaum auf und nieder, und einer öffnet den Boden an den Moderschaufeln, macht ihn wieder zu, wenn der Schlamm herausgefallen ist, und bringt den Schlamm vermittelst der losen Rinne in die kleine Prahme, rückt auch nach und nach die Moderprahme fort. Diese drey Kerle können in einer Minute eine solche Schaufel voll Schlamm erheben.

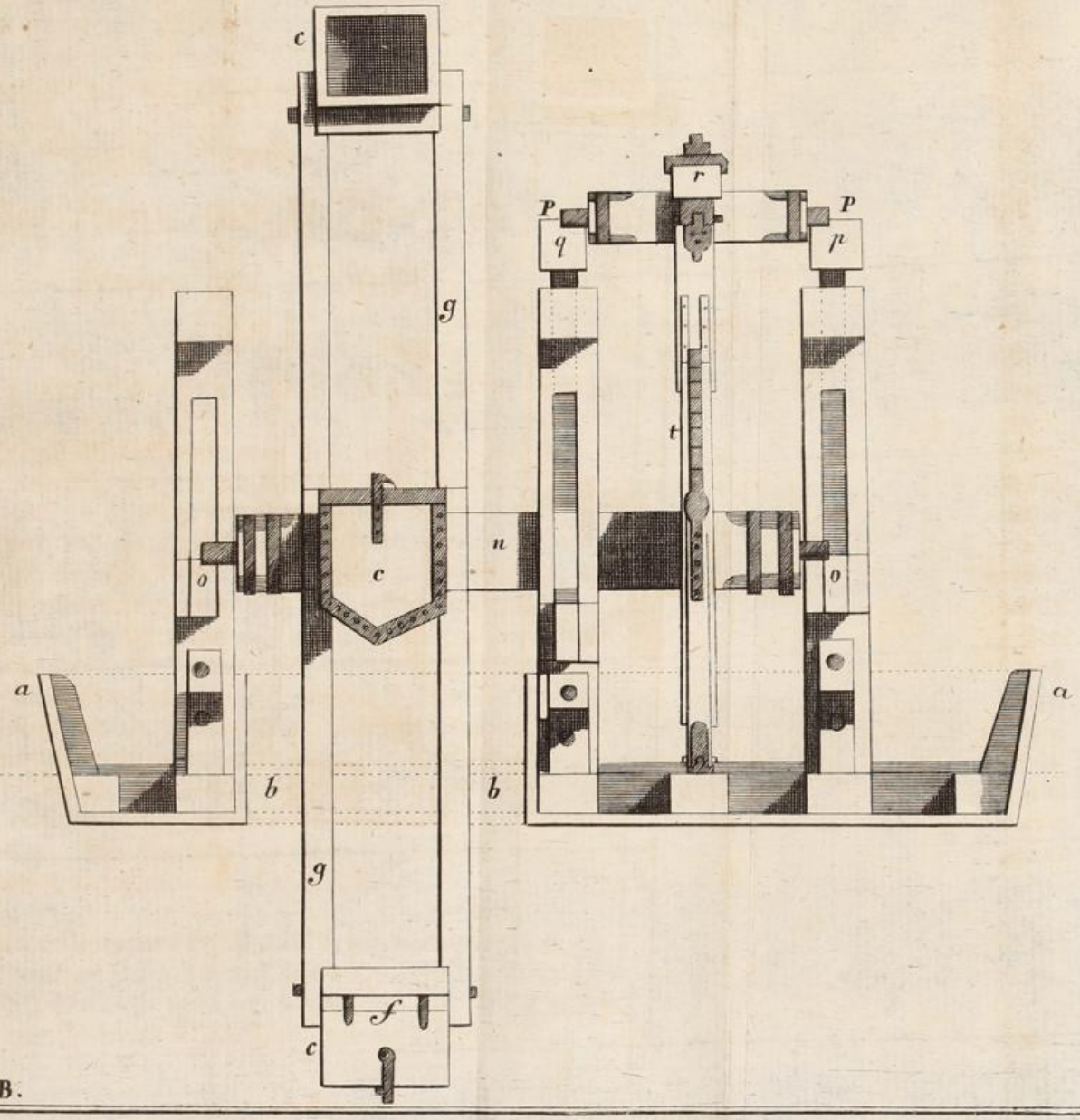
Den 20 May.

Tab. II.

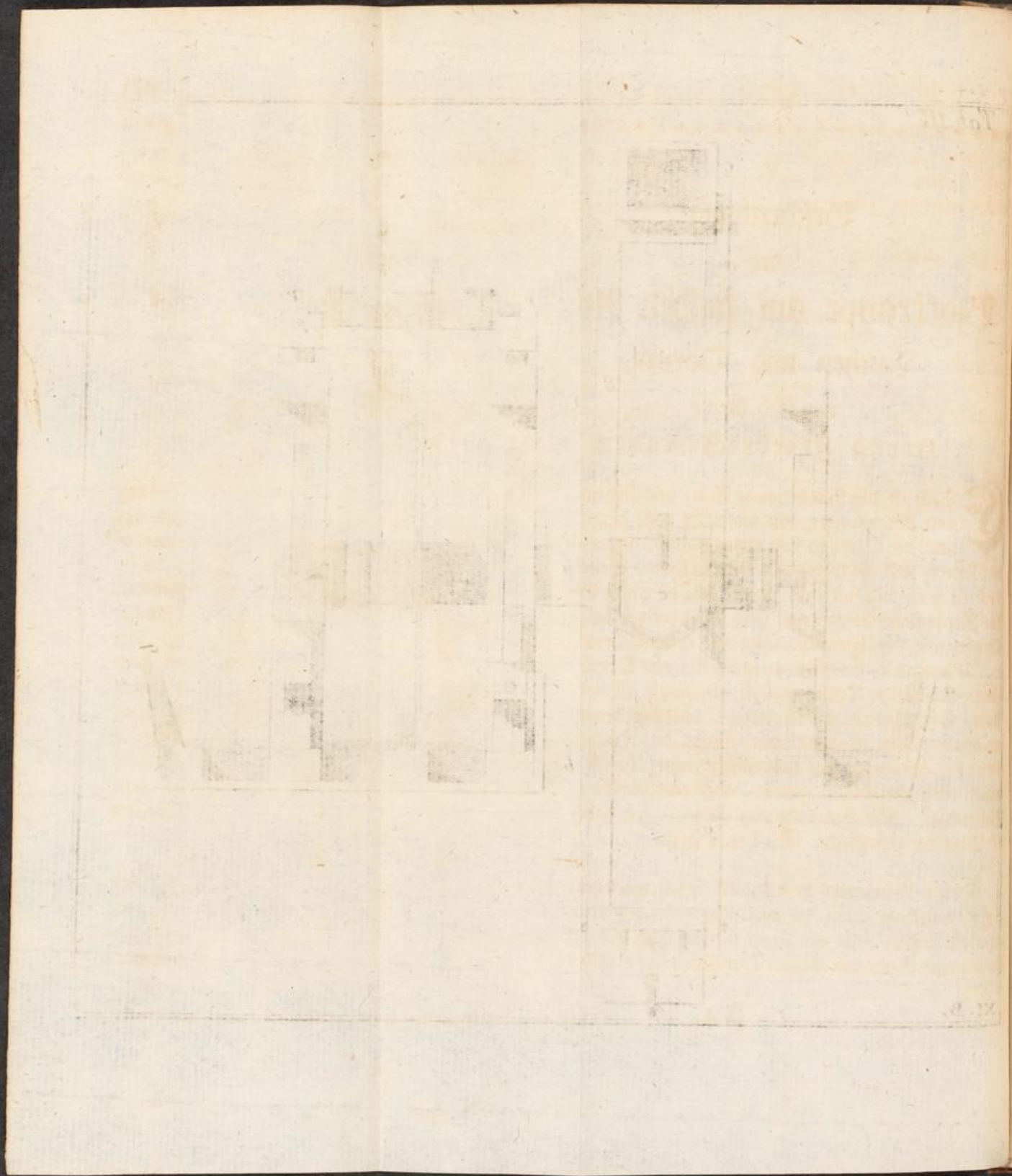




Tab. III.



XI. B.



* *

V.

Beschreibung der Blattraupe am wilden Apfel, Buchen und Dornen,

vom Geh. Rathe

Herrn Friedrich Raben.

Erstlich ist die Raupe ganz klein, mit hohem Rücken und Abtheilungen, wie mosaische oder eingelegte Arbeit, die Streifen sind etwas stumpf gegen einander am Rande, und ein lichter Streifen auf jeder Seite. Der Kopf ist groß und hat einen Rüssel, wie an einem Schweine. Am Kopfe sind vier Hörner, zwey Drittheile so lang als der Körper, wie Hirschgeweihe, und von castanienbrauner Farbe. Sie sind in der Mitten grün, bis ein Drittheil ihrer Länge, der braune Theil zunächst am Kopfe ist voll kleiner Aeste, sieht wie ein Hirschgeweihe, und der braune Theil am oberen Ende ist gespalten. Gegen das Hintertheil befindet sich ein Horn, das nurbeschriebenem ähnlich ist, und außer dem ein rother Zapfen, oder eine Spitze auf dem Schwanze. Sie hat sechszehn Füße. Ich habe sie den 26 Brachm. gefunden. IIII. Taf. 1 Fig.

Den 9 Heumonats verwandelte sie sich, ward größer, und ließ ihre Hörner fallen, die nun nicht mehr gespalten waren, aber die kleinen Aeste am Kopfe blieben noch sitzen, und bekamen eine Reihe mit weißen Tüpfelchen auf beyden Seiten. 2 Fig.

Als sie noch den 18 Heum. ihre Hörner ablegte, bekam sie wieder andere, aber ganz schwarz und grünlicht, und die Streifen am Rande wurden stumpf und gelb. 3 F. Nachdem ließ sie alle ihre Hörner fallen, und auch die rothe Spitze, den 19 Heumon. aber die Einschnitte wurden tiefer, und sie behielt noch den Rüssel eben so lang, in Vergleichung mit ihrer Länge. 4 F.

Endlich ward sie immer kürzer und kürzer, und der Kopf sowohl, als der Leib, augenscheinlich dicker, und voll kleiner gelben Zacken zwischen den sechs vordern Füßen und den mittelsten. Sie hatte einen gelben Fleck oben vor dem gelben Striche der längst des Leibes hingeht, und der Rüssel ward spitziger. So blieb sie bis den 31 Heum. 5 F.

Nachgehends spann sie sich unter ein Blatt auf der Erde in eine dünne Schale mit einem Loche, die hellbraun und wie lackirt oder mit Harz bestrichen war.

Die Puppe ist schwarz, mit weißen Zacken. Ich hatte eine den 3 Aug. 6 F.

Wenn man den Schmetterling von oben ansieht, welches ein Hahn war, so sind seine vier Flügel dunkel ocker- oder goldgelb. Mitten auf jedem Flügel ist ein bloßes Auge mit einem schwarzen Ringe umgeben, in der Mitte ein weißer Fleck, wie ein Nagel. Rings um den Rand jeden Flügels geht eine schmale schwarze Einfassung, welche noch einen ziemlich breiten Rand übrig läßt, der braun ist. Wenn man die oberen Flügel unten ansieht, sind sie eben so beschaffen, und haben dergleichen Augen, aber am Ende eines jeden Flügels ist ein weißer Fleck. Die unteren Flügel von unten betrachtet 9 F. finden sich in zweene Theile getheilet. Der nächste bey dem Kopfe ist gelb und lichte, aber die andern beyden sind braun und gelblicht, so daß die braune Farbe eine Theilung querüber macht. In dem Braunen ist ein gelber lichter Flecken, wie ein Nagel, mitten innen, und am Ende der vier Flügel ist ein schmaler weißer Rand, der eine

ziem-

ziemlich breite gelbe Einfassung hat, wie oben. Die Fühlhörner sind auf beyden Seiten rauch, wie eine Feder, und breit. Dieser Schmetterling kam den 4 May folgendes Jahr zum Vorscheine.

Das Weibchen ist viel größer, und die gelbe Farbe viel bleicher. Es kam den 21 May folgendes Jahr zum Vorscheine. 8 F.

Buchenraupe.

Ist glatt, gelbbraun, doch daß die Farbe auf fleischfarben oder auf die Farbe hellen rothen Weins fällt, und hat 12 Zacken, wie Dornen, paarweise den Rücken hin. Der Schwanz (Nachschieber) ist dick, flach, und fast rund erhoben, wie ein Polster. Gegen das Ende hat sie zwey Hörner, die sie in den Wind hält, und wie ein Drache aussieht, wenn sie stille sitzt. Sie hat acht Zwischenfüße, die dicke und fleischvoll sind, und die sechs Vorderfüße sind sehr lang, und gleichen mit der Raupen Kopfe vollkommen einer Spinne. Sie benaget die Blätter nicht anders als an den Rändern, und geht nicht weiter hinein, als bis an die Hälfte, worauf sie ein anderes Blatt angreift. Ich fand sie den 23 Heumon. 10 Fig.

Sie spann sich in eine große weiße mit Seide umwundene Schale ein, die dünne und durchsichtig, aber doppelt war. Die Schale ist flach, und so groß als das Blatt, so daß man auch sehen kann, wie die Adern des Blattes in der Seide liegen. Die Puppe ist schwarz und ganz glänzend. Dergleichen hatte ich den 31 Heum. 11 Fig.

Wenn der Schmetterling stille sitzt, zeiget sich der untere Flügel unter dem oberen. Er hat eine röthliche Aschenfarbe mit zween Streifen quer über den Flügeln, aber sie sind ungleich. Sie bestehen aus zween gelben Halbkreisen am Rande, die drey Abtheilungen machen. Der mittlere ist

röthlicher als die andern beyden, mit gelben Strichen und schwarzen Tüpfelchen; der dem Kopfe am nächsten ist, fällt ins gelbe, und die schwarzen Flecken sind größer, und im letzten am Ende der Flügel sieht man weiße Striche, die an der Ecke mit schwarzen Kanten zusammengehen.

Der Schmetterling erschien den 19 Christmon. * dieses Jahres. 12. 13. 14 F.

Den 3 Heum.

* Was hat der Schmetterling im Christmonate gewollt, und noch dazu ich Schweden? Ich weiß wohl, daß man lebendige Schmetterlinge im Winter haben kann, wenn man die Puppe in Stuben, die geheizt werden, läßt, und diese Seltenheit, die für einen Naturforscher wenigstens eben das ist, was die reifen Kirschen am grünen Donnerstage für die Cardinäle an der päbstlichen Tafel sind, habe ich auf die Art hervor zu bringen gewußt, ohne es aus dem Reaumur erst zu lernen: Aber das ist doch nicht die Zeit des Auskriechens, die man bey Beschreibung des Schmetterlinges anzugeben hat.

Tab. IV.



Fig. 7.



Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 11



Fig. 11.



Fig. 10.



Fig. 8.



Fig. 13.



Fig. 12.



Fig. 14.

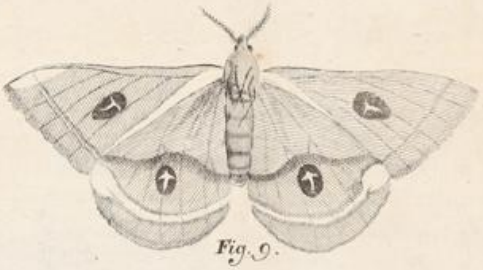


Fig. 9.



Fig. 16.

XI. B.

* *

VI.

Versuch

den

Kalk betreffend,

von

Georg Brandt

angestellt.

1 §.

Kalk ist eine solche Erde, die sich im Wasser ganz und gar auflösen läßt.

Man kann nicht läugnen, daß sich vom gebrannten Kalksteine was weniges im Wasser auflöst, aber daß sich solches ganz und gar verrichten ließe, hat noch kein Versuch dargethan.

Durch Versuche habe ich gefunden, daß ein Kalkstein von 1 Pfund, $2\frac{1}{8}$ Loth, in einem vier- oder fünfstündigen Feuer, in einem verschlossenen Tiegel gehalten, 26 Loth wog. Nach dem Löschen im Wasser that ich den Kalk in ein Seigepapier, damit das Wasser ablaufen möchte, und goß eine Menge kochendheiß Wasser zu verschiedenenmalen darauf. Das Seigepapier mit dessen Inhalte ward bey gelinder Wärme getrocknet, und der Kalk daraus so genau als möglich genommen, und in ein flaches Gefäße gethan, wo man ihn zermalmte, und weiter über dem Feuer trocknete und umrührte, bis alle Feuchtigkeit von ihm abgeraucht war. Nichts destoweniger war des trocknen Kalks Gewichte $28\frac{1}{4}$ Loth. Der gelöschte, ausgelaugte und getrocknete Kalk ward wieder in einem verschlossenen Tiegel gebrannt, wie

das

das erstemal, und wog darnach 19⅝ Loth. Als man das Wasser darauf goß, ward es eben wie das erstemal warm, und es erregte sich ein nicht geringeres Aufwallen, als das vorigemal. Nachdem das Auslaugen und Trocknen auf eben die Art geschehen war, fand sich das Gewichte 24½ Loth, aber nach dem dritten Brennen wog der Kalk 18 Loth. Man setzte solche Arbeiten mit Brennen, Löschen, Kochen im Wasser, Auslaugen und Trocknen, zu wiederholtenmalen mit diesem Kalksteine, wie mit andern Arten desselben fort, aber so vielmal auch dieses geschehen, ließe sich doch der Kalk nicht dahin bringen, daß er ganz und gar im Wasser aufzulösen gewesen wäre. Destoweniger fand ich solches möglich, da erwähnte 18 Loth nicht merklich am Gewichte vermindert wurden, nachdem man diese Arbeiten viermal wiederholet hatte. Auch untersuchte ich ein andermal ein Stückchen von einem andern Kalksteine, welches nur 4 Loth wog, ich konnte es aber auf kein geringeres Gewichte, als 2½ Loth bringen, ob das Rückständige gleich ein Kalk war, der nach jeder Brennung das Wasser erhitzte.

Aus dem bisher bekannten Versuche kann man auch nicht mit Sicherheit schließen, daß ein Kalk gänzlich im Wasser aufzulösen ist. Denn wenn Kalk gebrannt wird, so vermindert sich das Gewichte am meisten dadurch, daß ein Theil vom Feuer flüchtig gemacht wird, im Wasser aber löset sich so wenig auf, daß ich nach Trocknung des Kalkes selten eine Verminderung des Gewichtes gemerket habe, wenn nicht etwas unter der Auflösung ist verlohren gegangen, oder im Seigepapier zurücke geblieben, welches am Gewichte einen Verlust verursachen kann. Ich habe das Gewichte nach oben bemeldetem Auslaugen und Trocknen öfterer vermehrt, als vermindert gefunden, doch da solche Vermehrung nur dem Wasser zuzuschreiben ist, das sich so feste daran gehenkt hat, daß es ohne ein neues Brennen davon nicht ist abzusondern gewesen, so hat sich auch bey neuem Brennen eine Verminderung des Gewichtes ereignet, indem durch das Feuer ein Theil des Kalkes mit dem anhängen-

den

den Wasser ist fortgetrieben worden. Hieraus ist auch abzunehmen, was für Schwierigkeiten im Wege liegen, den Kalk für eine im Wasser ganz und gar aufzulösende Erde auszugeben, da der kleinste Theil desselben wirklich aufgelöset wird.

Die Auflösung des Kalkes, und dessen Verhalten gegen das Wasser, genauer zu erforschen, that ich 1 Pfund $7\frac{1}{2}$ Loth Kalkstein in ein großes Köppchen von Porcellan, und stellte solches zwischen zwey wohl verschlossene doppelte Fenster, daß das Wasser durch die Sonnenwärme, da es im Sommer war, nach und nach abdunsten sollte. Nachdem diese Abdunstung innerhalb einiger Wochen geschehen war, so befand sich nur 18 Aß Salz, oder richtiger zu sagen, ein fast geschmackloser Kalk oder Erde übrig. Ein andermal wog ich 29 Pf. $30\frac{1}{2}$ Loth Kalkwasser ab, und zog die Feuchtigkeit davon durch Kolben und Helm, bey sehr gelinder Wärme, viel schwächer als zum Kochen erfordert wird, ab. In den Kolben gieng ungefähr eine Kanne, und nach jedem Abziehen goß ich mehr Kalkwasser dazu, bis alles zusammen übergegangen, und ein trockenes Pulver am Boden rückständig war. Dieses wog $1\frac{7}{8}$ Loth, alles Victualiengewichte, und war wie vorerwähntes beschaffen, nämlich nur eben so geschmacklose Erde. Das Wasser, welches zur Auflösung des Kalkes gebraucht ward, war reines durchgeseigtes Regenwasser, und ich nahm dazu so viel neugebrannten Kalkstein, als zur Sättigung des Wassers nöthig, und aufzulösen war.

Durch diesen Versuch zeigte sich, wie sehr wenig vom Kalke aufgelöset wurde, nämlich weniger als $\frac{1}{600}$ Theil bey den ersten, und weniger als $\frac{1}{5000}$ Theil bey den letzten, in Vergleichung mit dem Gewichte des Auflösungsmittels. Es versteht sich dieses von dem feuerbeständigen Theile des Kalkes. Man lernet auch hieraus, daß weniger davon im offenen als im verschlossenen Gefäße zurücke bleibt, ob schon die ersten weniger Hitze ausgesetzt sind, als die letzten, und die Kalklauge in beyden gleich stark gemacht wird. Daß aber der flüchtigere Theil des Kalkes, zugleich mit dem Wasser abdunste,

dunste, war aus dem Geschmacke des übergetriebenen Wassers zu erkennen, der von anderm reinem Wasser unterschieden ist, und einen merklichen Kalk anzeiget. Daß ungelöschter Kalk, außer einer feuerbeständigen Erde, auch viel flüchtige Dämpfe bey sich führet, erhellet auch daraus, wenn man ungelöschten Kalk in frischen Urin thut, und mit der gelindesten Destillationshitze arbeitet. Alsdenn steiget davon sogleich eine sehr flüchtige, scharfe und ätzende Feuchtigkeit, wie ein Salmiacgeist auf. Bekannt ist es, daß von solchem Urin vor sich allein, nichts anders als Wasser, ohne die geringste Schärfe übergetrieben wird: Aber gebrannten Kalkstein mit dem Salze, das sich darinn findet, vermenget, macht ihn in solcher Geschwindigkeit so scharf und mit sich flüchtig. Hieraus ist auch zu schließen, daß der Dampf oder flüchtige Theil dieses Kalks unserm Körper sehr schädlich ist, weil die salzigte Feuchtigkeit dadurch so geschwind angestecket, und in eine ätzende und brennende Schärfe verwandelt worden. Noch mehr wird der flüchtige Geist des gebrannten Kalksteines bestätiget, wenn man ungelöschten Kalk zum Salmiac statt des feuerbeständigen Kalisalzes thut, um Salmiacgeist dadurch zu erhalten. Denn man mag Wasser dazu thun, oder nicht, so erhält man allezeit eine Feuchtigkeit durch Uebertreiben, im ersten Falle mehr, im letztern weniger, doch stärker, an welchen der flüchtige Kalkdunst sich hänget, und solche Producte sehr ändert. Die Aenderung, welche durch Beymischung des ungelöchten Kalkes, statt feuerbeständigen Kalisalzes geschieht, besteht vornehmlich darinnen, daß man da nie kein flüchtiges Kalisalz erlanget. Der flüchtigere Theil des Kalkes ändert das flüchtige kalische Salz des Salmiacs dergestalt, daß nur eine Feuchtigkeit, aber kein kalisches Salz übergeht: Und diese Feuchtigkeit wird von den mit übergehenden flüchtigen Theilen des Kalks dergestalt geändert, daß sie mit keiner Säure aufwallet. Dieser flüchtige Theil eines gebrannten Kalksteines, der einer von den flüchtigsten und feinsten Geistern ist, ist auch allein dasjenige, was einem Kalksteine alle seine Stärke und

scharfen Geschmack giebt. Dieser Geist ist an seine Erde so schwach gebunden, an die nämlich, die er nach Abdunstung des Wassers von einer Kalklauge wieder bekömmt, daß er sie nach und nach immer mehr und mehr von sich stößt. Zum Beweise hiervon dienet folgender Versuch: Man seige eine frische Kalklauge durch vierfaches feines und dichtes Papier in eine Bouteille, dergestalt, daß wenn was flockigtes mit durchgehet, das Seigen wiederholet wird, bis man die Lauge ganz klar bekömmt. Nachgehends verstopfe man die Bouteille mit Kork, daß Staub und andere Unreinigkeit nicht hinein komme, auf daß der flüchtige Dunst besser verwahret wird, und behalte sie solchergestalt im Kalten auf. Nicht lange darnach wird man eine Haut, oder eine feine Cremor Calcis oben auf dem Wasser finden, der als eine abgesonderte Erde nach und nach zu Boden fällt. Seiget man das Kalkwasser gleich darauf von neuen durch, so wird man auch nach diesem finden, daß sich eine zarte Haut nach und nach anleget, und sich zum Theil rings herum in der Bouteille anhängt, theils auch zu Boden sinket. Kochet man die Kalklauge über Feuer, so setzt sich die Haut desto geschwinder an, und fällt zu Boden, und nachgehends wird man finden, daß das Wasser allen seinen scharfen Kalkgeschmack verlohren hat, und einem andern geschmacklosen Wasser gleichet.

2. §.

Oele und Fettigkeiten lassen sich im Wasser ohne Kalk auflösen.

Dieses beweist sich 1) daher, daß Schwefelleber, die aus Schwefel und grauem oder weißen Laugensalze bestehet, sich im Wasser ohne Beyhülfe des Kalkes auflöset. 2) Daß man mit Zucker und Oele, Oelzucker (Oleosacchara) macht, die sich im Wasser auflösen lassen, ohne daß diese Wirkung einigen beygemengtem Kalke beym Zucker zuzuschreiben ist, der sich nicht dabey findet. 3) Daß Honig eben dergleichen Wirkungen bey Oelen thut. 4) Daß Eyerdotter dergleichen verrichtet. 5) Harzigte (Resinosa)

und

und fettige Sachen lassen sich durch Beymischung und Untereinanderreiben mit reinem kalischen Salze, wenn man wechselsweise die Feuchtigkeit abrauchen, und sie wieder an der Luft zerfließen läßt, dazu bringen, daß sie ohne Beyhülfe des Kalkes aufzulösen sind. 6) Zu Seifen, die aus destillirten Oelen und Kalisalze gemacht werden, z. E. aus Terpentinöl und einem reinen kalischen Salze, nebst mehrern solchen Zubereitungen, die man in Apotheken findet, ist kein Kalk nöthig.

3. §.

Ein Kalk, der sich im Wasser aufgelöst befindet, ist seinen Eigenschaften nach, dem kalischen Salze nicht gleich, daß er mit selbigem folgende Eigenschaften gemein hätte, nämlich mit sauren Sachen aufzuwallen, vollkommen zu Boden zu stürzen (praecipitare) was von ihnen aufgelöst ist, und mit Säuren in ein Mittelsalz zusammen zu gehen.

Man mag einem Wasser mit gebrannten Kalksteinen so viel Schärfe und Stärke geben als möglich ist, so wallet es doch mit keiner Säure auf. Ich nehme Vitriolöl aus, da doch diese starke Säure mit Kalkwasser keine größere Bewegung erreget, als mit gemeinem, ja eher noch geringere. Daß aber saure Sachen mit gebranntem Kalksteine aufwallen, geschieht nicht seines bey sich habenden Salzes wegen, sondern wegen seiner kalischen Erde. Denn so wohl ungebrannter Kalkstein, als gebrannter, und mit allem Fleiße ausgelaugter und völlig geschmackloser Kalk, auch calcinirte und geschmacklos gemachte Eyerschalen, ausgelaugte Holzasche, Kreide, Spate und mehr solche Sachen schäumen ebenfalls mit Säuren, wie die Versuche beweisen.

Der Präcipitation betreffend, so habe ich gefunden, daß weder aufgelöstes Gold, noch Silber, Kupfer oder Zinn von Kalkwasser zu Boden gestürzet werden. Bley wird zwar gestürzet, aber nicht vollkommen. Eisen in Salpetersäure aufgelöset, wird vom Kalkwasser nicht gefällt, auch nicht aus Salzsäure, wenn es in solcher aufgelöset ist. Ist aber solches in Vitriolsäure geschehen, so erfolget eine Fällung,

lung, doch nicht vollkommen. Queckſilber in Scheidewaſſer aufgelöſet, wird am meiſten vom Kalkwaſſer gefället, und doch bleibt noch was zurücke, das nachgehends von kaliſcher Lauge gefället wird.

Zu unterſuchen, wie weit ſelbſt der ungelöſchte Kalk einige Fällung eines der edlen Metalle zu bewerkſtelligen vermögend iſt, that ich etwas davon zerſtoßen in Scheidewaſſer, das aufgelöſtes Silber enthielte, bis das Aufwallen aufhörte, und nachgehends noch etwas mehr; ſtellte ſolches alsdenn über das Feuer zum Aufkochen, damit die Salpeterſäure davon deſto ſicherer übergeſättiget und eine vollkommene Fällung erhalten würde. Nachgehends ſeigte ich die Feuchtigkeit durch Papier, und laugte den überbliebenen Theil genau mit kochend heißem Waſſer aus. Das Seigepapier, nebſt deſſen Innhalte ward getrocknet, und auf Silber probieret, da ſich denn fand, daß es 10 Pfund, 20 Loth nach dem Centner hielte. Aber von dem durchgeſeigten, welches mit aufgelöſtem Kochſalze und Potaſche niedergeſchlagen ward, erhielt man ein Silberkorn, das 1 Pfund, 30 Loth wog, und ſolchergeſtallt erhellete, daß auch nicht mit dem ungelöſchten Kalke ſelbſt, eine vollkommene Fällung aufgelöſten Silbers zu bewerkſtelligen iſt, ſondern zwiſchen $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{7}$ deſſelben ungefällt bleibet.

Daß der Kalk mit Säuren nicht in ein Mittelſalz zuſammen geht, habe ich durch viele dieſerwegen angeſtellte Verſuche gefunden, ob wohl das kaliſche Salz mit Säuern ein Mittelſalz ausmacht, ſo will ſich doch die Kalklauge damit nicht auf die Art vereinigen, weil vom Kalkwaſſer, mit Pflanzenſäure, Salpeterſäure oder Salzſäure vermenget, nie ein Salz niederfällt. Von Vitriolſäure mit Kalkwaſſer oder Kalk verſetzet, handele ich weiter unten. Auch bleibt kein Mittelſalz übrig, wenn man Kalk mit einer vorerwähnten Säure vermenget, und die Feuchtigkeit durch Uebertreiben abſondert. Salze bekömmt man wohl auf dieſe Art, die ſich im Waſſer auflöſen laſſen, worunter mit der Kochſalzſäure ein ſcharfes und auf die Zunge fallendes Salz erhal-

ten wird, das besonders sehr geneigt ist, in der Kälte zu schmelzen und zu zerfließen, aber da solche Salze aus einer kalischen Erde, die in den Säuren aufgelöset ist, und von alkalischer Lauge flockicht wird, und wieder als ein Kalk sich fällen läßt, bestehen u. s. w. so sind es keine Mittelsalze. Will man auch versuchen, den Kalk selbst in Säuren aufzulösen, als der größtentheils aus einer kalischen Erde bestehet, so wird man finden, daß er sich sowohl in der Pflanzensäure, als in den beyden mineralischen auch in der Salpetersäure auflösen läßt: Aber auch daraus wird kein Mittelsalz. Denn wenn entweder auf einen gebrannten oder ungebrannten Kalkstein eine Säure gegossen wird, so entstehet ein Aufwallen und eine Auflösung; eben diese Beschaffenheit hat es auch mit Säuern und Kreide, oder ausgelaugter Asche, oder gebrannten und geschmacklos gemachten Eyerschalen mit vielen kalischen Erdarten, die von Säuren aufgelöst werden: aber durch keiner solchen kalischen Erde Auflösung mehr, als durch der andern ihre entstehende Salze, die den Namen der Mittelsalze führen könnten.

Ein ungelöschter Kalk in einer hellen Salzsäure aufgelöst, giebt diesem Auflösungsmittel eine gelbe Farbe. Seiget man diese Auflösung durch, und treibet die Feuchtigkeit mit gelinder Wärme ab, so wird die Auflösung immer gelber und gelber, wenn man mit der Arbeit fortfähret, und von einer schönen Farbe. Endlich bleibet ein gelbes Salz zurücke, das wieder von zugegossener Säure vollkommen aufzulösen ist. Dieses Salz zerfließt sehr bald in der Kälte, und wenn dazu eine kalische Lauge gegossen wird, so flocket es sich, die Lauge wird weiß, und es erfolgt eine Fällung. Ungelöschter Kalk in Salpetersäure aufgelöst, giebt fast keine Farbe von sich, läßt aber nach seinem Durchseigen und Uebertreiben ein weißes Salz, das sich wieder in dieser Säure auflösen läßt. Dieses Salz zerfließt nicht so leichte, wie das erste, doch flockt es sich von kalischer Lauge, und der aufgelöste Kalk wird gefället.

Löset

Löset man ungelöschten Kalk in concentrirter und starker Pflanzensäure auf, seiget ihn hernach durch, und zieht die Feuchtigkeit ab, so bleibt ein dunkelbraunes Salz übrig, welches sich wieder in dieser Säure auflösen läßt, aber von kalischer Lauge ebenfalls gefällt wird.

Destomehr davon versichert zu werden, daß ungelöschter Kalk mit erwähnten Säuren kein Mittelsalz giebt, oder alle Schärfe derselben zerstören kann, thue man erstlich in jede dieser Säuren so viel, bis kein Aufwallen mehr erfolget, alsdenn setze man noch was hinzu, bis ein guter Theil Kalk unaufgelöst liegen bleibt, damit nichts fehlet, daß der Kalk nicht die Säure zu sättigen, mehr als nöthig, vorhanden ist. Solche Auflösungen sind, nachdem man sie durchgeseiget hat, schwerlich oder gar nicht durch Abrauchen zum Anschießen zu bringen, da gleichwohl alle Mittelsalze anschießen, aber nachdem die Salze durch Versieden entstanden sind, werden sie scharf und fallen auf die Zunge, ändern auch die blaue Farbe des Veilchensaftes, wodurch sich eine mit dem Mittelsalze nicht übereinstimmende Beschaffenheit entdeckt. Die Auflösung dieser Salze im Wasser wird von kalischer Lauge weiß, und der Kalk wieder gefällt, so daß aus diesem Versuche klärlich erhellet, daß der Kalk auf keine Art mit Säure zu einem Mittelsalze wird, da diese, nach einhelligem Ausspruche der Chymisten, eine Zusammensetzung von kalischem Salze mit Säuren sind.

4. §.

Ungelöschter Kalk stimmt mit dem kalischen Salze darinn überein, daß der Veilchensaft davon grün wird, aber rothe Säfte werden nicht blau, wie vom kalischen Salze, und wenn auch einige anfangs von ungelöschtem Kalke blau werden, so verschwindet doch diese Farbe nachgehends.

5. §.

Mit dem feuerbeständigen alkalischen Salze stimmt ungelöschter Kalk darinn überein, daß die Kalklauge aufgelösten Mercurius Sublimatus, in Gestalt eines röthlichen Pulvers fällt.

6. §.

Schwefel wird im Wasser sowohl, vermittelst ungelöschten Kalkes, als vom Laugensalze, aufgelöst. Doch ist darinnen ein Unterschied, daß sich Laugensalz mit Schwefel im Feuer zu einer Schwefelleber zusammenschmelzen läßt. Kalk dagegen mit Schwefel nicht in Fluß zu bringen ist, wenigstens nicht mit Schwefel allein.

Sonst habe ich durch Versuche das Verhalten des Kalkes zu Schwefel und Kupfer, Schwefel und Eisen, auch Schwefel, Kupfer und Eisen folgendermaßen befunden.

Ein reiches gelbes Kupfererzt von 37 auf 100 Kupfergehalt, mit gleich viel gelöschtem Kalke niedergeschmelzt, gab einen Kupferstein (Skärsten) mit 20 von 100 Abgang im Gewichte, welches oben auf dem Kupferstein in Schlacken lag, die ganz rein, pechschwarz und glänzend waren, außer was vom Schwefel im Rauch aufgieng. Sowohl das eingewogene Erzt, als der Kalk, betrug jedes ½ Centner, und man erhielt 40 Pfund Kupferstein. So rein und reich auch dieses Kupfererzt war, so hielt es doch auch Eisen, wie sich aus den schwarzen Schlacken urtheilen ließe, womit der Kalk sich vereiniget, und solches mit sich verglaset hatte: aber der Schwefel hielt sich zum Kupfer, und machte damit einen Kupferstein.

Zu sehen, wie sich Kalk bey Schwefel und Eisen zusammen verhielte, wog ich ½ Loth Victualiengewicht Schwefelkies und eben so viel gelöschten Kalk ab, die in halbstündiger Hitze vor dem Gebläse zusammengeschmelzt wurden, da bekam ich einen eisenhaltigen Stein, der auf dem Bruche der Zusammensetzung nach, einem Rohstein gliche, die Farbe ausgenommen, die bleicher war. Er wog ⅝ Loth. Keine Schlacke zeigte sich nicht auf diesem Steine, sondern es war nur etwas geschmolzen unter ihm, damit er ein wenig anhienge.

Nachgehends mengte ich obenerwähntes reiches Kupfererzt und eben den Schwefelkies ¼ Centner Probiergewichte, von jedem, und schmelzte es mit ½ Centner gelöschtem Kalk

in

in einer halben Stunde zusammen, dadurch bekam ich einen Stein (Stärsten) der 75 Pfund wog, und überall auf dem Bruche wie voriger aussahe, ohne die geringste darauf liegende Schlacke, nur hieng er etwas fest an einer dünnen unter ihm befindlichen Schlackenhaut, und weiter sahe man keine Schlacke. Dieser Stein war sonst der Gestalt nach fast wie ein Tetraedrum, und stand auf einer seiner Spitzen in der Schlacke feste, aber an den Seiten war er frey, und etwas vom Tiegel ringsherum abgesondert. Diese Gestalt und Stellung rührte von der starken zusammenziehenden Kraft des Steines vom Tiegel unter dem Abkühlen her. Eine Schlacke oben auf dem Steine, bey solchen Schmelzungen, und dadurch das Eisen verschlacket zu erhalten, that ich zu eben der Art Mengsel, wie das erstemal, nur $\frac{1}{2}$ Centner Glasspat, und ließ es $\frac{1}{4}$ St. vor dem Gebläse. Ich erhielt dadurch einen Stein von 45 Pfund mit einer reinen schwarzen Schlacke oben drauf, der nach dem Rösten 42 Pfund wog. Die Hälfte davon mit dreymal so viel schwarzem Fluß, und ein wenig Glas niedergeschmelzet, gab ein Korn von $3\frac{1}{2}$ Pfund Gewichte; die andere Hälfte mit Glasspat und Kalk, jedes gleich viel, sammt etwas Kohlengestübe eben so lange Zeit zusammengeschmelzt, gab ein Korn von 9 Pfund, 4 Loth, Centnergewicht, das aber, nachdem ich es zerschlagen hatte, vom Magnet gezogen ward, und dessen Schlacke beym Schmelzen keine Schwärze hatte, sondern graulicht war.

Weiter ward eben dergleichen Kupfererzt und Schwefelkies, jedes für sich besonders geröstet, von jedem nämlich $\frac{1}{4}$ Centner, da das Kupfererzt darnach $20\frac{3}{4}$ Pfund, und der Schwefelkies $16\frac{1}{2}$ Centnergewicht wog. Ich mengte es so zusammen, und schmelzte es mit gleichviel gelöschtem Kalke und ein wenig Kohlengestübe in $\frac{1}{4}$ Stunde zu einem Korne nieder, das 10 Pfund dergleichen Gewicht wog, nebst einer reinen und schwarzen Schlacke, aber das Korn ward vom Magnete gezogen, nachdem es war zerschlagen worden.

Aus diesen Versuchen erhellet, daß, wenn viel Kupfer mit Schwefel und wenig Eisen zusammengesetzet ist, wie bey

reichen Kupfererzten der Schwefel sich alsdenn zum Kupfer und nicht zum Kalke hält, der bey solchen Umständen, zugleich mit dem Eisen verglaset: aber dagegen schmelzt Kalk mit Eisen und Schwefel in einer Masse, oder in eine Art eisenhaltigen Stein ohne Verschlacken zusammen. Eben so schmelzet viel Eisen mit Kupfer und Schwefel zusammengemengt, mit Kalk ganz und gar zu einem eisenhaltigen Stein ohne Verschlacken; noch andere Dinge, die das Verhalten des Kalkes zum Schwefel betreffen, lassen sich aus diesen und andern dergleichen Versuchen herleiten, um zu bestimmen, was für Nutzen oder Schaden der Kalk hierbey nach Verschiedenheit der Umstände bringen kann. Wenigstens erhellet hieraus unter andern, daß Kalk beym Kupferschmelzen keine Dienste zu Absonderung des Eisens vom Kupfer thut, wenn viel Eisen mit Schwefel vereinigt darinnen zu finden ist. Wie mir denn auch durch Versuche bekannt ist, daß das Brennbare der Kohlen bey solchen Schmelzarbeiten, keine Verbesserung in dergleichen Mengseln zu machen vermag, folglich ist der Kalk am dienlichsten bey der Rohkupferarbeit, statt des dazu gebräuchlichen Quarzes zu nehmen, oder auch damit zu vermengen; eben wie auch Bimstein oder Kalkstein auf den Eisenschnitten bey einem gerösteten und vom Schwefel entledigten Eisenerzte mit vielem Nutzen schon seit langer Zeit gebraucht worden. Man wird dieses noch besser abnehmen, wenn man folgenden 7 §. damit vergleichet.

7. §.

Kalk, er mag ungebrannt oder gebrannt seyn, ist im Feuer für sich allein sehr strengflüßig, aber mit gewissen Körpern vermengt, schmelzt er mit ihnen zu Glase.

Sowohl von den lockern, als härtern und schwereren zu Kalk zu brennen gebräuchlichen Kalksteinen, habe ich jeden für sich zu schmelzen versucht, und zwar in verschlossenen Tiegeln, aber nach einer starken, eine gute Stunde lang durchs Gebläse erregten Hitze, fand ich nur einen kleinen Anfang

einer

einer Verglasung an den Rändern der Tiegel, wo der Kalk gelegen hatte.

Gebrannter Gypsstein oder Gyps, wie man solchen, damit zu gypsen, brauchet, und gebrannter Kalkstein, jedes gleich viel zusammengemengt, im Tiegel wohl verschlossen und in gleich starker und langer Hitze gehalten, verglasete vollkommen, und das Glas kam einem Topasflusse am nächsten. Als der Tiegel, der noch nicht völlig verkühlet war, geöffnet oder zerschlagen wurde, empfand man einen davon aufsteigenden Schwefelgeruch.

Einige wenige Aß Gyps, in einem kleinen Tiegel verschlossen, und eben so lange vor dem Gebläse gehalten, gab ein gelbes Glas; aber 82 Pf. vom Probiercentnergewichte, die 161 Aß machen, gaben nach gleich stark ausgestandener Hitze nur ein gelbes Glas um die Tiegelränder herum, und der Gyps war in einen Klumpen oder Stein zusammengeflossen, fast wie Porcellan, mit einer gelben Glasur daran.

Völlig geröstetes Kupfererzt von einer reinen und reichen Stufe, das 37 in 100 Kupfer hielt, ward, bey gleich viel zugemengtem Kalke, in einer Viertheilstunde im Tiegel verschlossen, zugleich mit dem Kalke zu Glase, ohne die geringste Spur eines Kupferkornes.

Gepülvert und wohlgebranntes Eisenerzt, von der reichen Art, von Bißbergs Grube, ward von eben so viel Kalk vollkommen verglaset, und das vor einem Gebläse von weniger als einer halben Stunde, mit dem Kalke selbst, ohne einiges erhaltenes Eisenkorn.

Flußspat von Yrsiö schmelzt mit eben so viel Kalk zusammen in $\frac{1}{8}$ St. aber der Flußspat brauchte $\frac{3}{8}$ Stunden für sich allein zu schmelzen.

Kalk und Quarz jedes gleich viel zusammen gemengt, wollten innerhalb einer halben Stunde nicht das geringste Zeichen vom Schmelzen oder Zusammenfließen geben, sondern das Mengsel war darnach so pulverartig und locker, als Sand, eben wie da es hinein gethan wurde, ob man wohl von jeder Art nur $\frac{1}{8}$ Loth nahm.

Auch versuchte ich in einer andern Verhältniß Kalk oder gebrannten Kalkstein mit Quarz zusammen zu mengen und zu schmelzen, es verhielt sich aber auf eben die Art, so daß es sich innerhalb einer halben Stunde vor dem Gebläse noch gar nicht zum Schmelzen anließ. Längere Zeit habe ich die Zusammensetzung nicht versucht. Hieraus erhellet ebenfalls, daß Quarz und Kalk mit keiner geringen Hitze zusammen in Fluß zu bringen sind.

Obwohl Bleyglas für sich allein leichter schmelzt, als mit Kalk vermenget, so habe ich doch gefunden, daß es, nach 20 M. Schmelzhitze, damit verglaset, wenn man dem Gewichte nach noch einmal so viel Bleyglas als Kalk nimmt, da auch etwas zu Bley reduciret wird, nämlich aus $\frac{1}{4}$ Loth oder $69\frac{1}{3}$ Aß Bleyglas mit der Hälfte Kalk zusammengeschmelzt, erhielt ich ein Bleykorn von 15 Aß.

Aus diesem Versuche ist unter andern abzunehmen, daß, da der Kalk mit geröstetem Kupfer- und Eisenerzte leicht schmelzt und verglaset, dieses auch gute Dienste bey Kupfer- und Eisenarbeiten thun muß, in so fern das Brennbare der Kohlen der Reducirung zum Metalle behülflich ist.

8 §.

Im Thierreiche und mineralischen Reiche findet sich Kalk, aber keiner im Pflanzenreiche, obschon die erste Lauge aus einer Asche dergleichen anzuzeigen scheint.

Ob einige Pflanze, zu Asche gebrannt, Kalk enthält, ist noch nicht bewiesen worden; aber durch Versuche habe ich gefunden, daß eine graue Potasche aus der Asche von Tannen- und Fichtenkohlen nach ihrer Calcination und erhaltenen unvollkommenen Weiße, auch neuer Auflösung und Absonderung der Erde, keine Spur von Kalk zurückgelassen hat. Das Abgesonderte war eine gelblichte Erde, die, nachdem sie geglüet und gebrannt wurde, nicht im geringsten mit Säuren aufwallete. Eben die Erde schmelzte auch in einigen Minuten vor dem Gebläse zu einem braunen Glase. Da nun diese Erde mit Säuren nicht aufwallete, und im Feuer nicht

streng-

strengflüßig war, wie Kalk, so hat auch die graue Potasche keinen Kalk enthalten, indem Kalk, er mag ungebrannt, oder gebrannt und gelöscht, oder auch gebrannt und ausgelauget seyn, allemal mit Säuren aufwallet, und solchergestalt sich entdecket haben würde, wenn welcher dabey gewesen wäre.

Als ich einen hellen Salzgeist auf diese Erde goß, ward er davon gelb, und die Erde verlor zum Theil ihre vorige gelbichte Farbe, statt deren sie grau ward. Man konnte also auch hieraus sehen, daß eine Fettigkeit, oder was brennbares darinne steckete, welches auch die Ursache seyn kann, daß sich die graue Potasche besser mit Oelen zu Seifen vereiniget, als eine weiße.

Das ist wohl ohnstreitig, daß man von Kalklauge oder Kalkwasser mit Oelen Seife machen kann; aber da oben ist erwiesen worden, daß sich Seife auch ohne Kalk hervorbringen läßt, so kann man die Wirkung einer solchen Vermischung dem Kalke nicht allein zuschreiben. Eine graue Potaschenlauge ist wohl von brauner Farbe, aber daraus läßt sich nicht schließen, daß sie mit Kalk vermenget ist: denn Kalklauge giebt weder für sich allein, noch mit weißer Potaschenlauge zusammengemengt, dem Wasser eine braune oder röthliche Farbe, auch zeiget sich dergleichen Farbe eben so wenig, wenn gleich ein neugebrannter Kalkstein mit weißer Potasche bedeckt, in der kalten Luft gelassen wird, daß er erst zerfällt, und nachgehends ausgelauget werden kann, wie dieserwegen angestellte Versuche bezeugen. Daß die weiße Farbe der grauen Potasche fehlet, damit entdeckt sie, daß sich noch eine fettige Erde dabey findet, die nicht vollkommen ausgebrannt ist, und dieserwegen das Wasser mit einer braunen Farbe färbet. Außer dieser feuerbeständigen Erde habe ich auch etwas flüchtiges und gleichsam ätzendes (corrosiuum) gefunden, und mehr als bey einer weißen Potasche; denn wenn etwas von jeder Art im Wasser aufgelöset und durchgeseiget, auch nachgehends das Wasser davon abgezogen wird, giebt insonderheit das von einer grauen Potasche gekommene Wasser einen sonderbaren Geschmack, fast wie Wasser, das von Kalklauge abge-

zogen ist. Kochet man auch wollene Lappen, einzeln, in grauer Potaschenlauge, und weißer mit Kalk vermengter Potaschenlauge, auch in weißer Potaschenlauge allein, und jedes gleich lange, so habe ich gefunden, daß sie in den ersten beyden Laugen so mürbe und dabey steif worden, daß man sie zwischen den Fingern zerreiben kann, aber daß die letztere Lauge sie so mürbe und steif mache, habe ich nicht bemerket, obwohl die Wolle auch dadurch viel von ihrer vorigen Zähigkeit verloren hat. Diese Versuche sollten Anlaß zu muthmaßen geben, daß sich ein Kalk bey der grauen Potasche befindet; da aber aller Kalk auch aus einer feuerfesten kalischen Erde besteht, welche den größten Theil seiner Zusammensetzung ausmacht, und gleichwohl hier keine solche Erde zu finden war, so kann man auch nicht daraus folgern, daß sich im Pflanzenreiche Kalk, wie in den beyden andern befindet, und dieses desto weniger, da eine weiße Potasche nicht ohne ätzendes Vermögen ist, und außer dem durch stärkere Hitze kann schärfer gemacht werden.

9. §.

Weder von Vitriolsäure mit Kalklauge, noch von beygemengtem Kalke selber, ist ein Selenites zu erhalten, welches folgender Versuch beweiset:

Zu $4\frac{1}{8}$ Loth hellem Vitriolöle that ich ein Pfund 12 Loth Kalklauge oder Kalkwasser, und trieb die Feuchtigkeit davon vermittelst der Retorte ab. Da sie mit etwas Vitriolsäure übergieng, ward die übrige Feuchtigkeit gelb, und gab damit etwas Brennbares des aufgelöseten Kalkes zu erkennen, damit das Vitriolöl gefärbet war. Nachdem dieses Vitriolöl vollkommen übergetrieben war, sahe das Ueberbleibsel in der Retorte wie zerflossenes Crystallglas ohne gewisse Gestalt aus. Man spülete es mit Wasser in ein Glas, woraus das Wasser in ein flaches Gefäß zum Abdunsten gegossen wurde. Die nach dem Abdunsten übrig gebliebenen Bröckelchen wogen sechs Aß, waren säuerlich vom Geschmack, und nahmen in der Kälte einige Feuchtigkeit an sich. Zu der crystall-

gleichen

gleichen Materie goß ich Wasser, und ließ es zusammen aufkochen, das Wasser goß ich ab, und ließ es abrauchen, aber es ließ nichts zurücke. Die crystallgleiche Materie trocknete ich, sie wog 32 Aß.

Ich fand, daß diese Materie besonders folgende Eigenschaften hatte: 1) daß sie mit Säure weder vor noch nach dem Glühen aufwallete; 2) daß sie im Feuer nicht calciniret ward, noch in ihrem Glanze und ihrer Zusammensetzung einige Aenderung litte; 3) daß sie von einer viertheilstündigen Schmelzhitze zu einem Steine mit einiger Glasirung darauf zusammen floß, auch in einer halben Stunde vollkommen zu Glase schmelzte; 4) daß sie, mit gleich viel ungelöschtem Kalk vermenget, in einer halben Stunde zu Glase schmelzte.

Wenn ein Selenites oder Gypsspat hiermit verglichen wird, so wallet derselbe zwar mit Säuren nicht auf, aber er hat 1) eine rautenförmige Gestalt; 2) calciniret er sich im Feuer, wird weiß, zertheilet sich in dünne Scheibchen, und verwandelt sich in einen Gyps; 3) ist er sehr strengflüßig, so wohl für sich allein, als 4) mit Kalk vermengt, zur Verglasung zu bringen.

Ein anderesmal wog ich drey Loth helles Vitriolöl ab, und goß dazu 16 Loth Kalkwasser, da denn einige Zeit darauf ein Crystallensalz niederfiel. Als dieses Salz in ein Seigepapier abgespület wurde, daß es sich da sammlen und von der durchlaufenden Feuchtigkeit absondern sollte, so blieb es wohl im Seigepapiere zurück, aber da nur kalt Wasser dazu gegossen wurde, um dadurch die anhängende Säure etwas auszulaugen oder abzuspülen, löfete es sich wieder größtentheils auf, und gieng durch das Papier, da denn die crystallische Gestalt dadurch völlig, in dem wenigen, das noch im Seiger übrig blieb, vergangen war. Diese Bröckelchen wogen nach der Trocknung nur $1\frac{1}{2}$ Aß, und glichen keinem Selenites, sondern geschabter Leinwand, nachdem sie vom

Papier

Papier abgenommen und zusammengelegt waren. Durch das Vergrößerungsglas schienen sie aus einer Menge kleiner ein wenig glänzender Strahlen zu bestehen. Das aufgelöste Salz, welches durch den Seiger gegangen war, fiel zwar nach einigen Tagen wieder nieder, und setzte sich in einer crystallischen Gestalt, aber es ward kein Selenites daraus, sondern es behielt beständig die Eigenschaft des Salzes, daß es sich ganz und gar im Wasser auflösen ließ. Um also eine Steinart von Kalkwasser mit Vitriolsäure zu erhalten, ist das sicherste, diese Säure auf Kalkwasser zu gießen, vermittelst der Retorte alle Feuchtigkeit abzuziehen, und auf die vorhin gewiesene Art weiter damit zu verfahren, weil durch bloße Zusammenmischung ein crystallisches Salz, aber keine Steinart niederfällt. Was auch das Verhalten der Vitriolsäure gegen den Kalk selbst betrifft, so wog ich, dieses zu untersuchen, 1 Loth von einem nur gebrannten Kalksteine ab, und goß dazu drey Loth helles Vitriolöl, das ich mit vier bis fünfmal so viel Wasser verdünnete, und über das Feuer stellete, daß es kochen und sich auflösen sollte. Die Auflösung seigete ich durch, und zog erst mit der Retorte alles Wasser ab, nachgehends den größten Theil der Vitriolsäure, bis die Auflösung so dicke ward, als ein dünner Syrup. Ich ließ alsdenn den Ofen abkühlen, und fand das Auflösungsmittel schön gelb von der Fettigkeit oder dem brennlichen Wesen des Kalkes gefärbt. Ich setzte die Retorte noch weiter ein, und trieb alles Vitriolöl ab, worauf das Uebrige blätterich und schiefericht, etwas glänzend und halb durchsichtig liegen blieb. Nachdem dieses mit Wasser war ausgespület und getrocknet worden, so hatte es das Ansehen eines zermalmten Crystallglases, ohne gewisse ordentliche Gestalt, und ließ sich durch Glüen nicht calciniren, sondern behielt seinen Glanz und seine Gestalt; aber mit einer viertheilstündigen Hitze schmelzte es für sich allein zusammen, und gliche da einer halbgeschmolzenen Glasmasse, oder einem weißen Steine.

Ein

Ein andermal wog ich 1 Loth gelöschten Kalk ab, und goß darauf 4 Loth helles Vitriolöl. Nach geendigtem Aufwallen, goß ich dazu vier bis fünfmal so viel Wasser, um es über dem Feuer kochen zu lassen. Nachdem seigete ich die Auflösung durch Papier, und trieb das Auflösungsmittel ab, da ich denn ein weißes Ueberbleibsel erhielt, wie Cremor calcis, oder Kalk, ohne einige crystallische Gestalt oder Glanz. Dieses wog nach dem Ausspielen und Trocknen 16 Aß. Außerdem ward auch etwas von der Vitriolsäure in die Vorlage gebracht, das nach dem Abspielen getrocknet, 2 Aß wog, und dieses letztere war ganz gelinde und weich, wie geschabte Leinwand, und bestund aus zarten Strahlen, die ein wenig glänzten. Das erste Product ward durch Glüen braun, und das letztere etwas gelb, aber keines wallte mit Säure auf. Ein andermal versuchte ich die Auflösung im Vitriolöle auf eben die Art, aber ich nahm statt des Kalkes einen ungebrannten Kalkstein von eben der Art, jedes in eben der vorigen Verhältniß, nämlich 1 Loth Kalkstein und 4 Loth helles Vitriolöl. Nach geschehenem Abziehen des Auflösungsmittels erhielte ich ein Pulver, das etwas braun war, und weiter durch Glüen, nachdem ich es abgewaschen und getrocknet hatte, noch bräuner wurde; nachdem Glüen wog es 16 Aß. Hier schiene nichts von Kalk in die Vorlage mit der Vitriolsäure übergegangen zu seyn. Aus vorhergehendem Versuche ist abzunehmen, daß weder Vitriolsäure und Kalkwasser, noch eben diese Säure und Kalk selbst, er mag gebrannt und gelöscht, oder gebrannt und ungelöscht, oder auch ungebrannt seyn, einen Selenites ausmachen. Zwar wird aus Kalklauge mit Vitriolsäure eine Steinart, wie auch aus ungelöschtem Kalk in eben dieser Säure so aufgelöst, wie oben ist berichtet worden, aber die kömmt einem Glasspat am nächsten, weil ich, vermöge verschiedener damit angestellter Versuche gefunden habe, daß ihre Eigenschaften damit am meisten übereinkommen.

10. §.

10. §.

Wasser von warmen Bädern haben einen ungebrannten Kalkstein aufgelöst, in sich aber keinen Kalk, wie solcher gebrannt und gelöscht ist.

Dieses erhellet, wenn man betrachtet: 1) daß die Tof- oder Brudelsteine, die sich ansetzen, harte, wie ungebrannter Kalkstein sind, nicht aber locker, wie gebrannter und im Wasser gelöschter Kalk, welcher zwar dann und wann, wenn man das Wasser davon abgesondert hat, in Klumpen zusammengehet, aber sich gleich mit den Fingern zerreiben läßt. 2) Daß dergleichen Tofsteine keinen Geschmack von Kalksalze haben, oder dem Wasser mittheilen; und 3) daß sie nicht so weiß sind, als sie nachgehends durch Brennen und Ablöschen werden. Aber daß man durch die Kunst keinen ungebrannten Kalkstein in Wasser auflösen kann, daraus folget nicht, daß dergleichen nicht in den Werkstätten der Natur geschehe, so wohl, als viele andere Dinge, die wir durch die Kunst nicht nachmachen können.

11. §.

Im Kochsalze findet sich eine Erde oder Kalkart.

Ob wohl ein und anderer Schriftsteller behauptet, dieses Salz enthalte eine kalische Erde, die sie aber, was ihre Menge betrifft, nicht so genau untersucht hätten, so habe ich doch durch Versuche genauer darnach geforschet und folgendes gefunden:

Ein halbes Pfund spanisches Salz ward in abgezogenem Regenwasser aufgelöset, durchgeseiget, und mit heller kalischen Lauge gefällt, die aus weißer Potasche gemacht war. Von dem Gefällten spielte ich alles Salzige sehr genau ab, trocknete es, und fand das Gewichte $\frac{1}{4}$ Loth.

Diese

Diese weiße Erde wallte stark mit Säuren auf, und löste sich darinnen sehr schnell auf.

Auf eine und andere Art der überbliebenen Bröckelchen, nach andern vorhergegangenen Versuchen, goß ich ungefähr so viel als ein Löffel voll reine Salpetersäure, welches im Gewichte $1\frac{1}{2}$ Loth oder $414\frac{3}{4}$ Aß Victualiengewicht betragen konnte. Einige Tage darauf fand ich die Salpetersäure von den kleinen Bröckelchen Erde zusammengeronnen, und wie eine helle Gallerte, die dergestalt unter sich zusammenhielt und am Glase hieng, daß beym Umkehren desselben nicht das geringste daraus fiel. Als diese Gallerte in Wasser aufgelöst war, konnte man wieder eine Erde mit kalischer Lauge daraus fällen. Das Verhalten des am Kochsalze hängenden Kalkes im Feuer betreffend, so fand ich, daß er nach 20 Minuten anhaltendem Gebläse, für sich allein zu einem schönen Glase schmolz, welches einem Chrysolithfluß am nähesten kam.

Da diese Erde so leicht im Feuer schmelzet, auch wohl bey noch schwächerer und kürzerer Hitze fließt, welches aber diesesmal nicht versucht werden konnte, weil keine Erde mehr übrig war, so scheinet sie einem Borax oder Boraxerde mehr als einiger andern zu gleichen. Wie wenig das Kochsalz auch davon enthält, so hilft sie doch beym Glasmachen zu einer leichtern Verglasung, durch Zusetzen des Soudesalzes, (worinnen sie sich befindet,) besser als der Potasche, welche dazu nicht so dienlich ist. Auch braucht man Kochsalz zum Glasiren der Retorten und steinernen Gefäße, indem sie gebrannt werden, welche Wirkung dieser Erde zuzuschreiben ist.

12. §.

Gypsstein hat keine Erde, die durch Brennen kann caustisch wie ungelöschter Kalk gemacht werden.

Ich

Ich habe Gyps um Bouteillenglas gelegt, und versucht, das Glas damit bey vier und zwanzigstündigem und noch etwas längerem Glüen weiß zu machen, und Porzellanglas zu erhalten, dabey habe ich allezeit einen stinkenden Geruch, wie von einer Schwefelleber, empfunden, der lange angehalten, und das Zimmer, darinnen alles sich befand, erfüllt hat.

Weiter habe ich Kohlgestübe mit Gyps vermenget, und im Scherben unter der Muffel dieses Mengsel geglüet und gerührt, da sich denn auch eine Schwefelsäure deutlich in dem aufsteigenden Geruche entdeckt hat. Aber so starke Hitze auch dazu gebraucht wurde, erst im Scherben, und hernach zu verschiedenenmalen im Tiegel, bey längern als halbstündigem Gebläse, so ward doch dadurch des Gypses übriger Theil nicht caustisch, und ungelöschtem Kalk ähnlich, sondern behielt seine Leberfarbe, Geruch und Geschmack.

Hieraus erhellet unter andern, warum Gyps mit Säuren nicht aufwallet.

13. §.

Im englischen oder epsomischen Salze findet sich viel Erde, die einem Kalke gleichet.

Vermengt man Kohlgestübe mit diesem Salze, und glüet es in einem offenen Gefäße, so empfindet man eine daraus aufsteigende Schwefelsäure. Nachdem die Säure durch gehörige starke Hitze ist ausgetrieben worden, ist das übrige sehr strengflüßig, und kann der erdigte Theil weiter mit Wasser von dem anhängenden Salze abgesondert und gereiniget werden.

Sonst habe ich auch durch Auflösung des englischen Salzes in Wasser und Fällung mit heller kalischen Lauge, auch Auslaugen und Abspielen des Salzes 130 Aß Erde, aus 4 Loth oder 1106 Aß in gewogenem englischen Salze erhalten.

Die

Die Erde aus diesem Salze wallet mit Säuren nicht auf, so wenig als eine von Vitriolsäure aufgelöste Erde, oder wenn sich auch nur eine Vitriolsäure bey der Erde befindet, nachgehends mit Säuren aufwallt, auch wenn ein starkes Glühen dazwischen gekommen ist: So, daß man nur gewiß kann sagen, daß die Erde im englischen Salze einem Kalke ähnlich ist, ohne noch zuverläßig zu wissen, ob es Kalk, oder Kreidenerde ist.

14. §.

Kalk im Wasser aufgelöst, gehet nicht in den Zucker, und ändert ihn nicht, wenn Kalk beym Zuckerzubereiten gebraucht wird.

Aus dem Verfahren des Zuckersiedens ist bekannt, daß Kalkwasser nur in den ersten Kesseln zu Absonderung der Unreinigkeit gebraucht wird, und daß nachgehends, wenn die Zuckerlauge zu der Dicke des Zuckers verkochen soll, das Kalkwasser nicht gebraucht wird, weil sonst kein Zucker herauskommen würde. Hieraus folget also, daß in den Zucker selbst kein Kalk gehen kann.

15. §.

Zucker kann ohne Beyhülfe des Kalkwassers zubereitet werden, und ein Syrup bekömmt ohne dieselbe Zuckerdicke.

Dieses erweist sich aus der Alten und noch zu findenden gediegenem Zucker, auch daraus, daß Honig und Müser, als Wachholdermuß u. d. gl. m. mit der Zeit, ohne Beyhülfe des Kalkes, eine Zuckerdicke erlange. Auch wird das Manna von Natur von einer Syrupdicke hart. An den ißländischen Meerufern soll sich ein Seegras finden, daraus durch die Sonnenhitze Zucker wie Salzkörner dringt, nach Borrichs Erzählung, Act. Hafn. 1671. 1672. So soll auch, wie Piso bezeuget, der Zucker auf der Insel St. Thomä ohne Kalkwasser oder kalische Lauge gemacht werden.

16. §.

Kalkwasser kann mit einer Moscowadsäure nicht in ein Mittelsalz zusammen gebracht werden, Zucker zu machen.

Vorhin im 3. §. ist bewiesen, daß aus Kalkwasser mit Säuren kein Mittelsalz wird, so ist auch aus dem Verfahren beym Zuckersieden bekannt, daß kein ausgepreßter Saft sauer werden darf. Weil man daraus keinen Zucker bekommen kann. Wollte man also gleich ein Kalkwasser für kalisch ansehen, so kann es doch nicht gegen eine Säure wirken, die nicht zu finden ist, und damit ein Mittelsalz ausmachen. Eine Sache, die beym Zucker verborgen ist, aber durch Feuer aus solchen gebracht wird, nämlich eine saure und empyrevmatische abgezogene Feuchtigkeit, beweiset so wenig eine Säure beym Zucker und dessen daraus folgender Wirkung gegen ein Kali, als Eßig, kalisch ist, und mit Säuren aufwallen, und zu einem Mittelsalze werden kann, weil durch das Feuer aus Eßig ein kalisches Salz zu erhalten ist.

Den 3 Brachmon.

* *

VII.

Auszug
aus dem Tagebuche
der Kön. Akad. der W.
für den
April, May und Brachmonat,
1749.

I.

Herr Nicolaus Gisler hat durch ein Schreiben an den Sekretär gemeldet, daß in Angermanland und Nordingrå Kirchspiele am nordlichen Ende des Busens (Fiaerde) ein ganzer und unverletzter Boden eines alten Fahrzeuges am Lande liegt, der 29 Ellen Kiel hat. Dieser Busen ist jetzo gänzlich von der See abgesondert, so, daß nur ein kleines Gerinne, aufs meiste 2 Ellen breit zwischen den Bergen übrig ist, wodurch ein Bach nach der See zuläuft. Herr Gisler hat dieses als einen Beweis vom Abnehmen und der Verminderung des Wassers mit melden wollen.

II.

Herr Peter Högström hat folgenden Bericht eingesandt: daß er bey seinem Aufenthalte in Stockholm, letztverwichenen Herbst, von einem Reisenden aus Südfinnland erfahren, man habe diesen Herbst daselbst eine gewaltige Menge Waldvögel gehabt. Durch Briefe aus Norrland ward ihm zu eben der Zeit gemeldet, daß ein ungewöhnlicher Mangel daran in ganz Westnorrland und Westbothnien sey. Nachdem Herr Högström bey der Reise durch Norrland im Jenner auf dem ganzen Wege eine solche Menge Schnee

gefunden hatte, als man sich kaum bey Menschengedenken erinnern konnte, hat ihm ein Reisender von den rußischen Gränzen begegnet, und versichert, es fände sich diese Zeit in Finnland ungewöhnlich wenig Schnee. Bey der Reise auf die Gebirge merkte Herr Högström, daß der Schnee destomehr abnahm, je höher er kam. Er hat auch gefunden, daß das Gevögel, welches man in Westbothnien gehabt hatte, meist in die Gebirge gegangen war, da er sich schon auf der Erde zeigte, nachdem er vom flachen Lande seinen Abschied genommen hatte. Solchergestalt wird hierdurch Herrn Högströms Muthmaßung im ersten Quartale der Abh. dieses Jahres bestätiget, daß diese Creaturen von der Beschaffenheit des Winters im Voraus einige Empfindung haben, und dieserwegen ihre Wanderungen darnach anstellen.

III.

Der Canzleyrath Carleson hat der Königl. Akad. der Wiss. einen Edelgestein geschenkt, den er bey seinem Aufenthalte zu Constantinopel von Babylon erhalten. Es ist eine Aquamarina, auf beyden Seiten erhoben, mit Aufschriften, in einer unbekannten Sprache, wie die 15 Fig. der IIII T. nebst der Größe des Steines ausweiset. Der Herr Canzleyrath berichtet, die Gelehrten in Constantinopel aus allen orientalischen Völkern, hätten diesen Stein gesehen, aber keiner die Aufschriften lesen oder verstehen können; die meisten haben auch geglaubt, es sey eine alte arabische Mundart, die mit dem sogenannten Cufischen sehr übereinstimmt.

Die, welche der morgenländischen Sprachen kundig sind, werden ersucht, der königlichen Akademie ihre Gedanken darüber einzusenden.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Heumonat, August und Herbstmonat,

1749.

Präsident

der königlichen Schwed. Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Erich Stockenström,

Revisionssecretär.

I.

Geschichte der Wissenschaften.

Von den

Thermometern.

Wie falsche Begriffe diejenigen, die vor mehr als 150 Jahren lebten, sich auch von der Beschaffenheit der Luft mögen gemacht haben, so mußte sie doch eine stündliche Erfahrung vollkommen überzeugen, wie mannigfaltigen Aenderungen der Wärme und Kälte die Luft allezeit und überall unterworfen ist. Indessen findet man nicht, daß sie auf einige Art bedacht gewesen, wodurch diese Veränderungen zu erkennen und abzumessen wären, welche gleichwohl bey vielen auch im gemeinen Leben vorkommenden Fällen, sehr nöthig und nützlich zu wissen sind. Drebbel, ein holländischer Mathematikverständiger, der zu Anfange des nächstverflossenen Jahrhundertes lebte, war aufmerksamer auf die Wirkungen der Natur hierinnen, und sinnreicher, Mittel zu ihrer Erforschung ausfündig zu machen, als andere. Er hatte bemerkt, daß sich die Luft von der Wärme mehr und mehr ausbreitet, von der Kälte aber zusammenziehet. Ein schlechter Versuch kann zulänglich gewesen seyn, ihn eine so wichtige Wahrheit zu lehren, daß eine Blase, in der ein wenig Luft ist, in einem warmen Zimmer strotzet, in einem kalten schlapp wird. Er ließ sich nicht damit begnügen, diese Eigenschaft der Luft zu wissen; das Nachdenken lehrete ihn, sie zu Erfindung vieler unbekannten Wahrheiten zu nutzen. Er befestigte an einem Ende einer Glasröhre eine hohle gläserne Kugel, füllete die Kugel und die Röhre größtentheils

mit Luft *, und steckte das andere Ende der Röhre ins Wasser, da denn das Wasser vom Drucke der äußern Luft etwas in die Röhre aufsteigt, bis es mit der Luft, die in die Kugel eingeschlossen ist, ins Gleichgewichte kömmt. Er sahe da mit Vergnügen, daß bey der geringsten Aenderung der Kälte oder Wärme, die an die Kugel kam, und sogleich der eingeschlossenen Luft mitgetheilet wurde, das Wasser in der Röhre stieg, oder fiel. Wenn die Kugel warm wird, dehnet sich die eingeschlossene Luft aus, und drückt die Wassersäule nieder, wenn sie aber wieder kalt wird, geht die Luft zusammen, und läßt dem Wasser Raum, höher zu steigen. Das ist also Drebbels erstes Thermometer; der Bequemlichkeit wegen bog er nachgehends den untersten Theil der Röhre etwas, und machte wie eine Schale daran, in welcher das Wasser konnte aufbehalten werden, und desselben Ausdünstung vorzukommen, brauchte er Queckſilber statt des Wassers. Dieses Thermometer war ziemlich schnell, die Aenderungen der Wärme und Kälte zu erkennen zu geben. Man sehe **Boerhaavens** Elementa Chemiae †.

Einige Zeit darauf fiengen die Gelehrten in Italien an Barometer zu brauchen, und fanden aus den damit angestellten Versuchen, daß der Druck der Luft nicht überall und zu allen Zeiten gleich stark ist. Daher ward man veranlasset, zu glauben, die Veränderungen in Drebbels Thermometer rührten nicht allein von der veränderlichen Kälte und Wärme der eingeschlossenen Luft her. Denn da immer einerley Luft eingeschlossen war, welche bey gleicher Wärme allezeit auf einerley Art auf das Queckſilber drückete, so war der Druck der äußern Luft doch ungleich, und es konnte also das Queckſilber im Thermometer steigen und fallen, wenn gleich

* Sollte heißen: Er trieb aus der Kugel etwas Luft heraus, damit statt ihrer Wasser hineingedruckt wurde.

† Wo allerley Verbesserungen dieses Thermometers, und viele andere Thermometer beschrieben sind. Im Absatze vom Feuer, im I Th.

gleich die Wärme der Luft indessen ungeändert blieb, und gegentheils konnte das Thermometer bisweilen gleich hoch stehen, ob die Wärme der Luft gleich größer oder kleiner werden mochte.

Dieses veranlassete die Mitglieder der florentinischen Akademie, auf eine andere Art vom Thermometer zu denken, die von dieser Ungewißheit befreyet wäre. Ehe ich aber solche beschreibe, muß ich berichten, daß einige sich bemühet haben, Drebbels Thermometer zu verbessern. Amontons Erfindung vorbey zu gehen, welcher erwähntem Fehler zwar abhalf, aber das Thermometer zu unbequem und zu beschwerlich zu brauchen machte, (Mem. de l'Ac. R. des Sc. 1702.) so hat Herr Prof. Klingenstierna außer einiger Aenderung im Baue des Thermometers selbst, den Vorschlag gethan, wenn man dieses Thermometer brauchen wollte, allemal ein Barometer dabey zu haben, um damit den Zustand der äußern Luft zu erfahren, und nachgehends nach Anleitung dessen Abrechnungen bey den beobachteten Thermometerhöhen zu machen. (Acta litter. Suec. 1723.) Vier Jahre darnach schlug Herr Bülfinger (Comm. Petrop. Tom. III.) fast eben dasselbe vor, so daß jemand, der Bülfingern nicht kennete, leichter darauf fallen sollte, er habe seinen Gedanken von unserm Klingenstierna entlehnet *. Das ist gewiß, daß, wenn man nicht schon bequemere und bessere Thermometer hätte, so sollte Drebbels Luftthermometer, nebst diesen Verbesserungen den Nutzen einigermaßen geben, den man mit Grunde von ihm erwartet. Wenigstens giebt es dem florentinischen nichts nach, von dem doch das Drebbelische seit langer Zeit ist vertrieben worden.

* Der Einfall ist so natürlich, daß ihrer viele sehr leicht darauf kommen können. Ich habe ihn selbst ehe ich ihn bey Bülfingern gelesen hatte, und ohne was von Herrn Klingenstierns Gedanken als hier Herrn Elvius Nachricht zu wissen gehabt, und bey Erklärung dieser Lehren mit vorgebracht, aber immer geglaubt, die dabey anzustellende Berechnung sey zu mühsam, als daß er in Gebrauch kommen würde.

Die Mitglieder der florentinischen Akademie der Wissenschaften, und unter denselben ins besondere Sanctorius, hatten sich vorgenommen, statt der Luft die Glaskugel, und ungefähr die halbe Röhre, mit gefärbtem Weingeiste zu füllen, den sie, wie meistens alle andere feste und flüßige Körper, von der Art befunden, daß er sich in der Kälte zusammenzog, in der Wärme aber ausbreitete. Musschenbroecks Annotationes ad tentamina Academiae del Cimento, P. II. geben davon Nachricht. Das untere Ende der Röhre * ließen sie wieder zuschmelzen, daß die äußere Luft mit ihrem Drucke keine Unordnung machen konnte. Wenn die Kugel warm ward, stieg der Weingeist in die Röhre hinauf, und fiel wieder, so bald sie kalt ward. Sie fügten eine Scala bey, welche die Grade der Wärme und Kälte abmessen sollte. Dieses war ein sehr bequemes Werkzeug, damit man nicht nur der Luft, sondern auch anderer Körper Wärme und Kälte finden konnte, und kam deswegen bald in allgemeinen Gebrauch. Doch hatten scharfsichtige Naturforscher viel dabey zu erinnern. Von der Luft nicht zu reden, die in der Röhre oberen Theil eingeschlossen wird, und mit ihrer ausdehnenden Kraft dem Weingeiste nothwendig sein freyes Auf- und Niedersteigen benehmen muß, auch nicht zu gedenken, daß der innere Raum des Glases von der Wärme und Kälte verändert wird; daß die Weite der Röhren selten gleich groß ist, daß auch verschiedene Arten von Weingeiste verschiedenes Vermögen sich auszubreiten haben, und daß solches Vermögen selbst bey einerley Weingeiste mit der Zeit schwächer wird †, welche Umstände doch, jeder schon allein für sich viel bey der Sache thun, so sind doch

* Soll heißen das obere Ende ꝛc.

† Dieses ist wohl noch nicht ausgemacht. Man hat auf der Pariser Sternwarte, wo ich recht berichtet bin, ein florentinisches Thermometer aus dem vorigen Jahrhunderte, welches seines ehrwürdigen Alterthums ungeachtet noch Dienste thut.

doch die florentinischen Thermometer drey andern Hauptfehlern unterworfen. Erstlich leidet der Weingeist nicht allzustarke Kälte, ohne zu Eis zu frieren, auch nicht allzustarke Hitze, ohne zu sieden und flüchtig zu werden, daß also ein solches Thermometer zu sehr starker Hitze oder Kälte nicht dienet. Nachgehends ist das ein Fehler, daß alle florentinische Thermometer, gleich große Scalen oder Gradabtheilungen haben, da doch die ungleiche Verhältniß zwischen den Durchmessern der Kugeln und der Röhren, welche schwerlich zu vermeiden ist, nothwendig ungleiche Abtheilungen der Grade für verschiedene Thermometer fodert, wenn anders gleich viel Grade einerley Wärme der Luft anzeigen sollen. Das Allerschlimmste aber ist, daß keines von allen nach einem gewissen sichern Grunde bestimmt, so daß ein Punct auf der Scala einer gewissen in der Natur bestimmten und überall bekannte Wärme zugehörte, sondern sie sind alle, so zu reden, nur auf gerathewohl eingetheilet, so daß, wenn das Thermometer z. E. 6 Grad Wärme anzeigt, weiß ich nicht, was das sagen will, wenn sich die Abtheilung der Grade nicht bey einem gewissen bestimmten Puncte anfängt, und bey einem andern dergleichen aufhöret. Ein solches Thermometer zeiget die Wärme und Kälte der Luft nicht besser, als eine unrichtig gehende Uhr die Zeit, da ich wohl sehe, daß der Zeiger auf Zwölfe steht, aber aus der Uhr nicht weiß, ob es Mittag oder Abend ist. Jeder, der ein solches Thermometer machen will, richtet es nach seinem Landesstriche ein, und da die Wärme, die an einem Orte mittelmäßig heißt, anderswo starke Hitze heißen kann, so ist es nicht möglich, daß diese Thermometer übereinstimmen. Die stärkste Hitze in einem Jahre kann an eben dem Orte, in einem andern nicht eben so groß seyn. Aus den Beobachtungen, die mit solchen Thermometern an verschiedenen Orten sind gehalten worden, läßt sich also nichts gewisses in Ansehung der Beschaffenheit des Landstriches folgern. Habe ich ein solches Thermometer, so kann ich endlich ein anderes darnach einrichten, aber doch sind beyde gleich ungewiß.

Alle,

Alle, oder doch die meisten dieser Unvollkommenheiten zu heben, erdachte Newton eine gewisse Art, die Wärme der Luft und anderer Körper zu messen. (Phil. Transact. 270 N.) Er brauchte statt des Weingeistes im Thermometer Leinöl, welches viel stärkere Hitze und Kälte verträgt. Dieses theilte er nach zweyen beständigen und ganz unveränderlichen Graden der Wärme und Kälte ab, die er dadurch erhielt, daß er erstlich die Kugel in zusammengedruckten Schnee setzte, und merkte, wie hoch das Leinöl alsdenn in der Röhre stand. Diesen Punct nennte er den Punct des gefrierenden Wassers. Nachgehends setzte er das Thermometer in ein Gefäße mit Wasser, und ließ es erwärmen, bis es stark kochte. Die Höhe, auf die das Leinöl alsdenn stieg, nennte er den Punct des kochenden Wassers. Den Abstand beyder Puncte von einander theilte er in 34 gleich große Theile, wenn anders die Röhre durchaus gleich weit war. Unter den Punct des gefrierenden und über den Punct des kochenden Wassers, trug er noch einige gleich große Theile auf die Scala, so groß nämlich als einer von den 34 Theilen war, und das so weit, als die Röhre reichte. Auf diese Art bekam er für jedes Thermometer eine besondere Scala, so, daß die Grade auf ihr in der Verhältniß stunden, die der Durchmesser jeder Kugel zu dem Durchmesser der zugehörigen Röhre hatte, je größer also die Kugel bey einerley Röhre war, desto größer und merklicher war jeder Grad, und was das vornehmste ist, so erhielt er dadurch ein Thermometer, an dem man wissen kann, was ein jeder Punct recht bedeutet, da jeder Grad in einer gegebenen Verhältniß zu zween beständigen und in der Natur bestimmten Graden der Wärme stehet, die aller Orten leichte zu finden sind. Denn er hatte sich durch Proben versichert, daß das Thermometer allezeit und an allen Orten das Barometer mag hoch oder niedrig stehen, auf einerley Höhe kömmt, wenn es eine gute Viertheilstunde in zusammengedrückten Schnee gesetzet wird. Eben das haben viel andere mehr versucht, besonders der sel. Prof. **Celsius** (S. die Abhandlung der

Akad.

Akad. der Wissens. für 1742.) hier in Schweden, und Dr. Le Monnier in Frankreich, (Leçons de Physique Experimentale de M. Cotes, traduites de l' Anglois par M. Le Monnier.) Was den Punct des kochenden Wassers betrifft, so haben gleichfalls Newton (Phil. Transact. 270 N.) und Amonton (Mem. de l'Ac. R. des Sc. 1702.) auch viele nach ihnen gefunden, daß das Wasser, wenn es einmal zum Kochen gekommen ist, nicht mehr Hitze in sich nimmt, als es schon hat, so heftig man auch das Feuer machet; und deswegen glaubte man, der Punct des kochenden Wassers habe allezeit einerley Grad der Hitze, und daher sey dieser Punct so beständig am Thermometer, als der Gefrierungspunct. Aber Fahrenheit fand nachdem, wie Boerhave am angeführten Orte meldet, daß das Wasser, ehe es zum Kochen kömmt, ein wenig stärkere Hitze verträgt, wenn das Barometer hoch steht, und also die Luft gewaltiger auf die Fläche des Wassers drücket, als wenn es niedrig ist. Eben dieses haben auch unser Celsius und vorerwähnter Le Monnier an den angef. O. mit vielen Versuchen, bey ganz unterschiedenen Barometerhöhen bestätiget; es verhalten sich nämlich die Barometeränderungen die Zeiten über, da Versuche damit angestellt werden, wie die Aenderungen des kochenden Wasserpuncts. Hieraus erhellet, daß zwar das kochende Wasser auf einmal nicht weiter, als auf einen gewissen Grad Hitze zu bringen ist, weil das Barometer in kurzer Zeit seine Höhe wenig ändern kann, doch ein andermal, da der Druck der Luft stärker ist, etwas mehr Wärme in selbiges gehet. Weil aber doch die Aenderungen des Barometers von der größten Höhe zur kleinsten, die man in bewohnten Ländern merket, nicht so gar groß sind, kann man, ohne viel zu fehlen, den Punct für beständig und gewiß halten, zu dem das Leinöl oder Queckſilber im siedenden Wasser steiget, wenn die Höhe des Barometers mittelmäßig ist, oder auch, wenn man sehr genau gehen will, kann man diesen Punct nach Herrn Celsius Vorschrift zu größerer Richtigkeit bringen.

An

An einem solchen Thermometer stellte Newton viel artige Versuche an: z. E. daß die Zahl der Grade über dem Gefrierungspuncte, auf welche das Thermometer in kochendem Wasser steiget, ungefähr dreymal größer ist, als diejenige, worauf es ein gesunder Mensch, der es in den Händen hält, mit seiner natürlichen Wärme treiben kann. Die Hitze vom geschmolzenen Zinne ist sechsmal, vom geschmolzenen Bley achtmal und von einem ordentlichen Kohlfeuer etwa 26mal, nach der Zahl der Grade so groß, als von einem gesunden Menschen. Da das Thermometer nicht zulänglich war, die stärkste Hitze daran abzunehmen, lehrte ihn sein tiefes Nachsinnen, ein glüendes Eisen zu Hülfe zu nehmen. Amontons wiederholte sogleich solche Versuche, (Mem. de l'Ac. R. des Sc. 1703.) und fand eben das, außer die, welche mit dem glüenden Eisen angestellt waren, die er auf eine etwas unterschiedene Art vornahm, und auch einigermaßen was anders heraus brachte. Die Folge aber, welche Newton aus diesem Versuche scheint gezogen zu haben, daß nämlich die wirkliche Wärme kochenden Wassers dreymal so groß ist, als die Wärme eines gesunden Menschen, weil sich die Zahlen ihrer Grade solchergestalt verhalten, bestritte Amontons mit Grunde, da ja niemand läugnen wird, daß auch zusammengepreßter Schnee einige Wärme hat. Wäre es möglich, einen Punct am Thermometer zu finden, der zu erkennen gäbe, es sey gar keine Wärme mehr im Leinöl oder im Queckſilber übrig, die solches noch ausdehnen könnte, so bekäme man nachgehends die rechte geometrische Verhältniß zwischen allerley Graden der wirklichen Wärme. Aber darnach wird man vergebens suchen. Indessen ist es genug, daß man weiß, die Wärme sey zu der oder jener gegebenen Zeit größer oder geringer, als in zusammengepreßtem Schnee, und zwar dieses in der Verhältniß, nach welcher das Oel im Thermometer sich in dem Raume, den es einnimmt, mehr oder weniger ausgebreitet hat, als da das Thermometer im Schnee stand. Dieses bewies Newton klärlich, weil er nach Anleitung seiner Versuche berechnete, daß sich

Leinöl

Leinöl von der Wärme eines gesunden Menschen auf den vierzehnten Theil, in siedendheißem Wasser auf dem funfzehnten, in geschmelztem Zinn, auf dem siebenten des Raums, den es in gefrierendem Wasser einnahm, weiter ausbreitet, welche Zahlen sich genau gegen einander verhalten, wie vorerwähnte Grade der Hitze bey einem Menschen; in siedendem Wasser und in geschmolzenem Zinn. In dieser wichtigen Sache zur vollkommenen Gewißheit zu gelangen, entdeckte Taylor eine bequeme Art, dieses durch gewisse Vermengungen kalten und kochenden Wassers zu untersuchen, da alle Versuche zu Newtons Vortheile ausschluger. (Phil. Transact. 376 N.) Daß sich auch Queckſilber in eben der Verhältniß weiter ausbreitet, wie die Hitze vermehret wird, braucht keinen weitern Beweis, als den, daß die Queckſilberthermometer allezeit auf das genaueste mit dem Leinölthermometer übereinstimmen, wenn beyde nach einerley Gründen wohl gemacht sind. Aber Weingeist will dieses nicht allezeit thun, besonders bey starker Kälte, wie Herr Prof. Strömer befunden hat, daher er auch zu Thermometern nicht dienlich ist.

Auf diesem Fuße stehen nun meistens alle itzt gebräuchliche Thermometer. Es ist fast kein anderer Unterschied zwischen ihnen, als daß die Puncte des gefrierenden und des kochenden Wassers verschiedene Benennungen haben, und die Entfernung dieser Puncte von einigen in mehr, von andern in wenigere Theile getheilet wird. Ich will doch jedes kürzlich beschreiben.

Fahrenheits Thermometer sind mit Queckſilber gefüllt. Er wird den Punct des Gefrierens durch künstliche Kälte bestimmt haben, welches nicht so zuverläßig ist. Diesen Punct bezeichnet er mit 32, und den Kochenspunct mit 212, so daß beyder Abstand in 180 Theile getheilet ist. (S. Cotes Leçons de Physique.)

Reaumur braucht in seinen Thermometern noch Weingeist, mit großen Kugeln und weiten Röhren. Den Punct des gefrierenden Wassers nimmt er im Wasser, wenn es durch

künst-

künstliche Kälte, nämlich durch Zusatz von Salz und Eis, sich mit einer Rinde zu überziehen anfängt. Die Gradirung beruhet gänzlich auf vorerwähntem Grundsatze, daß sich die ungleichen Grade der Wärme über den Gefrierungspunct gegen einander verhalten, wie die ungleichen Ausdehnungen der Feuchtigkeit, die Grade der Kälte aber wie die Verminderungen des Raums. Wenn also die ganze Masse des Weingeistes zu der Zeit, da er so viel Wärme hat, als gefrierendes Wasser, in tausend Theile getheilet wird, so vermehret er solche durch ein kleines genaues Maaß, um einen dergleichen Theil. Die Höhe, auf welche der Weingeist alsdenn in der Röhre steigt, nennet er 1 Grad: Nachgehends wieder ein Tausendtheil, da er den zweyten Grad anmerkt u. s. w. hinauf. Nimmt er ein, zween oder mehrere Tausendtheile davon, so hat er den ersten, zweyten ꝛc. Grad der Kälte. Durch solche Theilung kömmt er den Fehlern zuvor, welche die ungleiche Weite der Röhre verursachen könnte. Und weil sich der Weingeist in kochendem Wasser, in einen Raum ausbreitet, der um $\frac{80}{1000}$ größer ist, als derjenige, den er im gefrierenden einnahm, so wird der Punct des Kochens mit 80 bezeichnet. (S. Memoir. de l'Ac. R. des Sc.) 1730.) * so würde **Reaumurs** Thermometer genau genug seyn, wenn es nur einen sichern Gefrierungspunct, und eine zuverläßigere Feuchtigkeit als Weingeist hätte. Man sahe die Beschwerlichkeit dabey in Torneå 1736, da die französischen Mathematiker sich daselbst befanden, denn im Winter fror der Weingeist zu Eis, und man konnte sich nicht nach dem Thermometer richten. (S. **Maupertuis** fig. de la terre.)

De l'Isles Thermometer sind von Queckſilber. Er nennet den Punct des Kochens 0, den Gefrierungspunct aber

* Queckſilberthermometer zu machen, die mit des Herrn von Reaumur seinen übereinstimmen, hat der Herr de Sauvages gelehret. Seine Art steht im Hamb. Mag. I B. II St. 1 Art.

aber 150, weil er gefunden hat, daß sich das Queckſilber vom kochenden Waſſer bis aufs gefrierende ungefähr um $\frac{150}{10000}$ ſeines Raumes zuſammen geht. Iſt die Röhre inwendig gleich, ſo theilet er den Abſtand zwiſchen dieſen Puncten in 150 gleich große Theile, und trägt mehr dergleichen weiter hinaus. Iſt aber die Röhre nach dem untern Ende zu weiter, als nach dem oberen, ſo werden die Grade nach eben der Verhältniß unten kleiner, als oben. Der Röhre Beſchaffenheit zu erfahren, zeiget er eine ganz artige Weiſe, nämlich er bringt ein wenig Queckſilber in die Röhre, und läßt es ſachte ganz durchlaufen. Wenn nun da die Queckſilberſäule allemal gleich lang iſt, ſo iſt die Röhre durchaus gleich weit. In andern Fällen entdeckt ſich gleich, wo die Röhre weiter oder enger iſt. Zu mehrerer Gewißheit wäget er jeden einzelnen Queckſilbertropfen mit einer Schnellwage in die Röhre ein. (S. Miſc. Berol. T. IIII.) Man kann hieraus leicht urtheilen, daß Reaumurs Thermometer bey weitem nicht ſo ſicher ſind, als de l'Isles ſeine *.

Die Thermometer, welche hier in Schweden von dem Herrn Celſius, Strömer und Eckſtröm, ſind verfertiget worden, findet man ſchon in dieſen Abhandlungen beſchrieben. (im 1742 J.) Der Gefrierungspunct iſt gemeiniglich 0, und der Kochenspunct 100. Wenn man das weiß, ſo kann man leicht jedes der vorigen auf unſere bringen. Die Erweiterung der Kugel von der Hitze, und ihr Zuſammenziehen von der Kälte, thut bey ihnen nichts zur Sache. Wenn man eine gute Röhre bekömmt, ſo ſcheinen dieſe Thermometer, wofern nur die beſtändigen Puncte mit Aufmerkſamkeit ſind beſtimmt worden, alle Nachrichten zu verſprechen, die man

* De l'Isle beſchreibt ſeine Thermometer, in den von ihm zu Petersb. 1738. in 4. herausgegebenen Memoires pour ſervir à l'hiſtoire & au Progrès de l'Aſtronomie, de la Geographie & de la Phyſique, 267 S.

man von einem Thermometer verlangen kann. Sie sind leicht zu machen, weil man nichts nachzumachen hat. Reaumurs beschwerliches Einmessen, und De l'Isles Einwägen, machen die Thermometer zwar künstlicher, aber wenig zuverläßiger.

Hawksbees Thermometer taugen ganz und gar nichts. Sie sind von Weingeiste, haben keinen beständigen Punct, die Gradirung davon anzufangen, und stimmen nicht mit einander überein, welches ich selbst genugsam an zween dergleichen gesehen, die sich in Upsal befinden, welche zuweilen in eben der Witterung, und unter eben den Umständen, bis auf 12 Grad unterschieden waren.

Den mannigfaltigen Nutzen und die häufigen Erläuterungen anzuführen, die uns die Beobachtungen des Thermometers gegeben haben, und noch geben können, sowohl in der Haushaltung, Naturkunde, Arztneykunst, Chymie und mehr Wissenschaften, leidet der Platz hier nicht. Sie haben uns zulänglich überzeuget, wie wenig unsere Empfindung vermögend ist, uns von der Wärme einer Sache zuverläßige Nachricht zu geben. Wenn wir eine eiserne Stange, und nachdem ein Stücke Holz anrühren, welche beyde lange in kalter Luft gelegen haben, so scheint uns das Eisen viel kälter, als das Holz: Aber das Thermometer zeiget das Gegentheil. Eben so scheinen die Keller im Winter warm, und im Sommer kalt, welches sich auch nicht so verhält. Im Keller unter der Pariser Sternwarte steht das Thermometer fast das ganze Jahr durch unveränderlich. Herr Prof. Strömer hat in 25 Famnar Tiefe in Wettern gefunden, daß das Wasser den ganzen Sommer durch allezeit so warm, als in einer Quelle bey Medevi, woraus zulänglich erhellet, daß es einige Famnar tief unter der Erde allemal gleich kalt ist. Die Art des Wassers Wärme am Boden der See zu erforschen, und die schon dabey gemachten Versuche, wird Herr Strö-

Strömer nebst einigen kleinen Verbesserungen an der Einrichtung der Thermometer, bald in diese Abhandlungen einrücken lassen *.

Endlich haben wir auch aus den Thermometerbeobachtungen gelernet, daß die Gedanken, die wir uns gemacht haben, als wäre die Hitze in den südlichen Ländern, und die Kälte in den nordlichen so außerordentlich groß, falsch ist, wie auch, daß die Wärme nicht in jedem Landstriche nach der Entfernung vom Aequator abnimmt. Ist es wahr, daß im kalten Winter 1709, das Queckſilber in Fahrenheits Thermometer, nie unter o gegangen ist, welches mit 18 Gr. Kälte unserer Thermometer übereinstimmet, so haben die Jßländer viel gelindere Winter, ob sie gleich innerhalb des Polarkreises wohnen, als wir, und was noch wunderbarer scheint, gelindere als die gewöhnlichen Winter in Astracan sind, welcher Ort doch ungefähr 14 Grad südlicher liegt, als wir. Denn im Jahre 1746 im Jenner ist De l' Isles Thermometer in Astracan auf 195½ niedergegangen, welches mit 30 Grad Kälte im schwedischen Thermometer übereinstimmet, und bis dahin ist keine Kälte in Upsal gelanget, seit dem man angefangen hat, daselbst Thermometer zu brauchen. (S. Hist. de l'Acad. R. des Sciences & des belles lettres pour l'année 1746.) ** Den kältesten Tag im

* Herr Mylius hat Versuche mit dem Thermometer im Meere angestellt, die sich im 21 St. der physikalischen Belustigungen befinden.

** Aus dem Zusatze des belles lettres ist zu sehen, daß es die Schriften der Königl. Preuß. Akad. sind. Es werden hier Herrn Lerchens Beobachtungen in Astracan gemeynet, das 257 S. Beobachtungen in Batavia hat der Herr v. Bergen mir mitgetheilet. Hamburg. Mag. 5 B. 3 St. 4 Art.

Jahre 1740 im Jenner war De l'Isles Thermometer in Upsal nur 192 Grad. (Abhandl. der Akad. der W. 1741.) Dieses

Auch Herr Horrebow hat aus seinen in Island angestellten meteorologischen Bemerkungen geschlossen, daß die dasige Kälte nicht größer, und vielleicht kaum so groß sey, als in Kopenhagen. S. s. zuverläßige Nachrichten von Ißland.

Mich deucht, es kann bey solchen Schlüssen eine Art eines Betrugs vorgehen. Wenn in Kopenhagen in einem Winter einmal ein Tag kälter wäre, als irgend einer diesen Winter über in Ißland ist, so könnte diese strenge Kälte in Kopenhagen vielleicht nur einen Tag, eine etwas gelindere aber in Ißland etliche Monate anhalten, und da würde wohl jedermann sagen, der Winter sey in Ißland härter, als in Kopenhagen. So viel als ich auf Befragen von einem sich hier aufhaltenden Ißländer habe erfahren können, mag dieser Gedanke wohl nicht so gar unrichtig seyn. Eben so verhält es sich mit der Wärme. Die längsten Tage sind in Schweden wärmer, oder doch so warm, als unter dem Aequator, in so fern die Wärme auf die Sonne ankömmt, wie sich aus der halleyischen Methode die Wärme zu berechnen herleiten läßt, die ich im Hamb. Mag. 2 B. 4 St. 6 Art. gegeben habe, imgl. was Herr Euler von eben dieser Aufgabe in dem XI B. der Comment. Ac. Petrop. hat. S. Hamb. Mag. 8 B. 6 St. 5 Art. In Nachrichten von der curländischen Naturgeschichte, die in den bresl. Sammlungen stehen, wird das Sprüchwort angeführet: es sey in Curland drey Monate Winter, und neun Monate kalt. Ein curländischer von Adel aber, der sich vor einiger Zeit hier im Winter aufhielt, fand die Kälte, für Sachsen, wie er sagte, ziemlich strenge. Man sieht aus diesen Betrachtungen leicht, daß die Kälte oder Wärme eines Landstriches zu beurtheilen, nicht die Beobachtung eines einzigen Tages, sondern die ganze Jahreszeit durch nöthig ist.

Herrn Wargentins Absicht schien nur gewesen zu seyn, die vornehmste Art der Thermometer seinen Lesern bekannt zu machen; daher er nicht alle Schriftsteller und Untersuchungen, die dahin gehören, hat anführen wollen. Ich habe

Dieses kann den Naturforschern Anlaß geben, die eigentlichen beytragenden Ursachen der Wärme und Kälte in jedem Lande zu untersuchen.

Peter Wargentin,

Secretär der Kön. Akad. der W.

habe einige derselben mehr in den Zusätzen zu Rohrs physikalischen Bibliothek 7 C. 15 §. erwähnet.

Doch wären vielleicht wohl die metallenen Thermometer noch zu erwähnen gewesen, die bey den Engelländern gewöhnlich werden, und die in Sachsen ein großer Kenner und Beförderer der Wissenschaften, Ihro Excell. der Herr Graf v. Löser, wie die Spiegeltelescope, in einer Vollkommenheit, auf die wir auch gegen die Engelländer stolz seyn können, verfertigen lassen.

* *

II.

Vom Aussäen der Eicheln,

dadurch

eine vollkommene Baumschule

zu errichten,

und von der Art, Eichbäume zu pflanzen.

Eingesandt vom Gärtner

Berndt Joch. Bohnsack.

1. §.

Man muß die Eicheln im Frühjahre von guter Art Eichen sammlen, die lange gerade Stämme haben, und an Oertern stehen, wo sie wohl fortkommen, sowohl was die Erdart, als den Landstrich betrifft. Ich habe gehöret, daß dergleichen in Småland und Schånen an einigen Orten seyn sollen. Sonst findet man auch, wie ich selbst gesehen habe, im Mecklenburger Lande Eichen mit geraden Stämmen, von der Länge, daß sich vollkommen zwo Bretlängen daraus schneiden lassen.

2. §.

Von solchen Eichen schafft man sich Eicheln, vornehmlich im Herbste, ehe der Winter einfällt, da man zuvor ein so großes Stücke Land zu unterschiedlichen Beeten zubereitet hat, als man selbst will, und für eine solche Baumschule gut findet. Eben diese Erde, oder dieses Land, muß erstlich wohl umgegraben und zugleich vom Unkraute gereiniget werden, nachgehends führet man darauf jährigen Dünger

von

von Rindvieh (Boskapskreatur) mit alter aus verfaulten Sachen entstandener Erde, (Stickmull) wenn dergleichen zu finden ist; Man schüttet solche so dicke auf, als in Gärten gewöhnlich ist. Eben dieses Stücke Land muß, nach Ausbreitung des Düngers, wohl und tief umgegraben werden, daß es mit der Erde vermenget wird, und nachdem wird es geharket.

3. §.

Das Erdreich muß etwas locker seyn, damit die kleinen Wurzeln der Eichen eindringen können.

4. §.

Von diesem beschriebenen Lande richtet man so viel Beete zu, als man verlanget, jedes Beet 10 Viertheil breit, darüber zieht man nachgehends mit einer Hacke, wie man beym Kohl zu brauchen pflegt, sechs bis sieben Reihen der Schnur nach, längst jedes Beetes hin, vier Finger breit und tief in die Erde, worein man erwähnte Eicheln, auch vier Querfinger von einander leget. Darauf macht man diese Vertiefungen wieder zu, harket die Beete eben, und schlägt sie mit einem Brete oder mit einer Schaufel gleich.

5. §.

Bekäme man Eicheln, aber nicht so zeitig im Herbste, daß sie in die Erde kommen könnten, wie vorhin gemeldet ist, so kann man sie über Winter in einem Zimmer, das nicht geheizt wird, auf der Erde ausgebreitet, oder an einem andern bequemen Orte liegen lassen, wo sie nicht zu dicke beysammen und vor Mäusen sicher liegen.

6. §.

Das nächste Frühjahr kann man die Arbeit fortsetzen, wie vorhin beschrieben ist, doch ist zu beobachten, daß die Eicheln alsdenn, ehe sie ins Erdreich kommen, etwa 12 Stunden im Wasser liegen. Geschieht diese Arbeit im Herbste, so ist solches nicht nöthig.

7. §.

Sollte ein trockener Frühling einfallen, so wird erfodert, daß diese Beete mit Wasser feuchte erhalten werden, bis die kleinen Eichenschößlinge hervor kommen.

8. §.

Das erste Jahr läßt man sie wachsen, wie sie wollen, aber das andere und die folgenden Jahre muß man im Frühlinge die kleinen aufgekommenen Eichen besehen, und mit einem scharfen Messer einige Aeste abschneiden, ihnen damit in ihrem Wachsthume zu helfen, auch die Stämme gerade zu halten, und so fährt man fort, bis 4 oder 5 Jahre vorbey sind.

9. §.

Diese Jahre über hält man die Beete vom Unkraute rein.

10. §.

Wenn die Eichen in diesen Jahren besagtermaßen aufgeschossen sind, und einiges Wachsthum erlangen, so muß man zum Voraus ein Stücke Land, auf die Art, wie erst ist gemeldet worden, ausersehen und zugerichtet haben; die Größe kömmt auf eines jeden eignen Gefallen an, wie viel er zu solcher Baumschule bestimmen will. Man zieht darauf mit der Schnure Linien, sechs Viertheile von einander, sowohl in die Länge, als in die Breite; wo nun die Linien einander durchschneiden, macht man eine Grube von gehöriger Größe, nachdem es der Umfang der Wurzeln der jungen Eichen erfordert, etwa 1½ Viertheil ins Gevierte.

11. §.

Nachdem gräbt man vorerwähnte junge Eichstämme aus, und schneidet etwas von ihren Wurzeln ab, auch die Aeste, die an ihren Stämmen etwa sitzen, aber vom Stamme selbst schneidet man nichts ab: Darauf setzt man sie in die zubereitete Gruben ein, und schüttelt den Baum beym Einsetzen, daß die lockere Erde wohl zwischen die Wurzen fällt; der

Baum

Baum wird dabey so hoch erhoben, als er zuvor stand. Man drückt die Erde mit den Händen rings an den Stamm fest. Nachdem diese Verpflanzung geschehen ist, wässert man alle die jungen Eichen, und wenn ein trockener Sommer einfallen sollte, muß dieses Wässern zwey bis dreymal des Sommers geschehen.

12. §.

Dieses Verpflanzen muß sogleich im Frühjahre geschehen, so bald die Erde offen ist.

13. §.

Nachdem nun diese Eichen ins Wachsen kommen, hält man ihre Stämme von Aesten rein, bis sie 5 bis 6 Ellen hoch sind: Die bequemste Zeit dazu ist das Frühjahr im April und März, und damit der Stamm gerade wird, bindet man ihn an eine Stange mit Bast, an so viel Orten als nöthig ist.

14. §.

Diese Baumschule muß jeden Herbst oder Frühling zwischen den jungen Eichen vorsichtig umgegraben und vom Unkraute gereiniget werden, wobey man alle Stämme mit Stützen versieht, und festbindet. Auf diese Art fähret man mit der Eichen Abwartung 6 bis 8 Jahre fort, da sie so dauerhaft werden, daß man sie an die Stelle, wo man will, hin versetzen kann.

Vom Pflanzen der Eichbäume.

1. Wenn die Stämme 5 bis 6 Ellen hoch sind, nimmt man sie aus der Baumschule, und setzt sie wohin man will, und es am besten findet, als in Wiesen, Gehölze ꝛc. auch selbst an die Zäune, welches folgendermaßen geschieht.

Man gräbt Gruben mitten in die Zäune, wo die Eichen sollen gepflanzt werden. Nachdem man gute Erde dahin gebracht hat, setzt man die Eiche mit ihren Wurzeln niederwärts gekehrt, so daß der Stamm auf einer Seite dicht

an dem Zaune ansteht. Darauf setzt man zweene Pfähle neben einander auf eben die Seite, aber an der andern Seite am Zaune setzt man einen Pfahl mitten vor dem Stamme der Eiche ein, daran man nachgehends die kleine Krone des Baumes bindet, und erwähnte Pfähle mit dem sogenannten Oefverstörs-hank befestiget. So stehen die jungen Eichen vor dem Vieh sicher, und die Zäune werden vor Sturm und übeln Wetter verwahret. Der Herr Baron und Präsident Carl Cronstedt, welcher diese Art zu Pflanzen auf dem königlichen Gute Johannisberg versucht, und deren Richtigkeit erfahren hat, kann solches bezeugen.

2. Will man auch nachgehends Eichen in Gehölze, Weiden u. d. gl. Stellen pflanzen, ohne sie an die Zäune zu setzen, so ist die Besorgung, daß ihnen das Vieh keinen Schaden thut, auch eine der vornehmsten bey ihrer übrigen Wartung. Denn man mag sie auch sonst noch so wohl warten, so wird man seine Mühe vergebens anwenden, wenn man sie nicht vor Rindvieh und Ziegen in Acht nimmt. Daher ist es nicht so vortheilhaft, sie auf das ebene Feld zu setzen, ob dieses gleich besser scheinen möchte, und ob man sie gleich mit Zaunpfählen umgeben wollte, sondern es ist fast sicherer, sie an Anhöhen, in Wiesen und Aecker zu pflanzen, die etwas hoch liegen, und da kleines nicht recht wachsendes dünnes Gesträuche stehet, das doch nie zum gehörigen Wachsthum gelanget, oder sonderbar genutzet wird.

3. Wenn man an erwähnten Holzplätzen ausersehen hat, wo die Eichen stehen können, daß sie auf 30 Ellen von einander kommen, nachdem es sich schicken will, und dabey einiges junges Fichten- oder Tannenholz steht, das ungefähr eines Mannes Fuß dicke ist, so gräbt man dichte bey diesem Fichten- oder Tannenholze eine Grube, besonders südwärts. Die Wurzeln von diesen Bäumen, welche im Wege seyn können, hauet man ab, daß die Grube ihre vollkommene Weite bekömmt, nachgehends verschafft man sich dienlichen verfaulten Dünger, der mit alten und vermoderten Ameisenhau-

senhaufen vermengt ist, welche man in Wäldern findet, und die das beste Erdreich für die Eichen geben. Von diesem vermengten Erdreiche thut man in jede Grube eine halbe Last, von der Größe, wie die Bauern in Weßmannland im Sommer auf eine Fuhre nehmen.

Aber in Ermangelung verfaulten Düngers, führt man eine zulängliche Menge solcher Ameisenhaufen, wie ich erwähnt habe, herzu, die auch alles allein ausmachen können, wenn sie mit der Erde der Grube vermengt werden.

4. Nachgehends setzt man die Eichen in erwähnte Grube, ohngefähr 1½ Viertheil von dem Eichenstamme. Nachdem man sieht, daß die Aeste von Fichtenstämmen hängen, darnach gräbt man die Grube, so daß diese Aeste den jungen Eichbaum, der in dieser Absicht in einer gehörigen Entfernung von der Fichte gesetzt wird, bedecken und beschirmen. Man führet diese Fichtenäste auf beyden Seiten des Eichbaumes, um ihn an zwey bis drey Stellen des Stammes zusammen, doch so, daß sie nicht bey starkem Winde reiben, und den Eichbaum beschädigen können. Hiedurch steht der Eichbaum vor Vieh bedeckt, das nicht geneigt ist, an Fichten oder Tannen zu nagen. Sollte man aber doch einiges Nachtheil befahren, welches ihm von Ziegen könnte zugefüget werden, so kann man einige Dornen- oder Himbeerbüsche nehmen, und sie rings um den Eichstamm setzen, wo die Fichtenäste zusammen gebunden sind.

5. Sollte es sich ereignen, daß einige dieser Fichten- oder Tannenbäume zu dichte Aeste hätten, so kann man einen Theil davon abhauen, damit Sonnenschein und Regen nicht gänzlich abgehalten werde.

Oben, wo der Eiche Krone zu stehen kömmt, hauet man diese Tanne oder Fichte ab, damit die Eiche da freye Luft hat.

6. Dieses Eichenpflanzen geschieht im Herbste, bis in die Hälfte des Octobers, oder so lange die gute Witterung solches zuläßt. Man kann eben die Arbeit im Frühjahre vornehmen, wenn die Erde zum Pflanzen fähig ist, da man

denn

denn die Gruben dazu im Herbste macht, und im Winter erwähntermaßen dienlichen Dünger zuführet. Wenn sie eingesetzt sind, gießt man einen Eimer Wasser um den Stamm, und wenn ein trockner Sommer einfällt, ist es gut, diese so wohl, als die im Herbste gesetzten, so oft als nöthig, zu wässern.

7. Jeden Merz- oder Aprilmonat muß man nachgehends diese Bäume besichtigen, und jährlich putzen und abwarten. Sind Aeste an ihnen herausgewachsen, so schneidet man solche hart an der Rinde mit einem scharfen Messer ab. Haben die Fichten- oder Tannenbäume, die etwas nahe an den Eichen stehen, allzusehr zugenommen, so, daß die Eichen davon Schaden empfinden könnten, oder ihnen Luft und Regen benommen würde, so müssen sie abgeschnitten und zum Theil ausgerottet werden.

8. Nachdem man solchergestalt einige Jahre fortgefahren hat, sie abzuwarten, und die Eichen zu einem dauerhaften Wachsthume gelanget sind, auch ihre Wurzeln wohl und vollkommen zur Festigkeit gelanget sind, welches in 6, 7, bis 8 Jahren geschieht, so behauet man vorerwähnte Fichten- oder Tannenbäume rings herum, nahe bey der Erde, daß sie dadurch verdorren; aber doch, wenn es nöthig, ein oder ein Paar Jahr dürre bey den Eichen stehen, und einigen Schutz geben können, bis man sie zu Brennholz oder anderm Gebrauche wegnimmt.

Den 3 Brachmonat, 1749.

III. Ver-

* *

III.

Versuch
von
Stellung der Forme
bey der Roharbeit,
von
Andreas Smältare
eingesandt.

Eine Forme ist eine Düte von Eisenplatten, an der untern Seite flach und oben rund, durch welche beyde Bälge Luft in den Ofen blasen. Ihre Oeffnung nach dem Ofen zu muß so weit seyn, oder vielmehr anfangs etwas enger, als eine von den Oeffnungen des Balges, weil sie beym Gebrauche durch Aufreißen des Eisens etwas weiter wird.

Hieher gehört zuerst die Gestalt und die Abmessungen des Ofens zu beschreiben, ehe man von Stellung der Forme in einen solchen Ofen reden kann. Ein Schmelzofen (Sulugn) wovon hie die Rede ist, ist an der Brust so breit, so viel Länge er von der Forme bis an die Brust hat. Hinten an der Forme ist er etwas schmäler, und die Ecken sind hintenzu abgerundet, oben hinauf neigen sich beyde Seitenmauern etwas zusammen. Die Höhe der Brust über die wagrechte Linie der Forme, ist 2 bis $2\frac{1}{4}$ Elle nach Verschiedenheit der Erzte, die geschmelzet werden sollen. Die Brust so wohl, als die Hintermauer sind inwendig lothrecht. Der Heerd ist innerhalb der Brust.

Die

Die Weite eines solchen Ofens muß dem Gebläse gemäß seyn, daß kein Erzt an den Seiten ungeschmelzt liegen bleibet, und auch die Mauern, wegen allzu kleinen Raums, zu schmelzen, in Vergleichung mit dem Gebläse nicht verbrennen, weswegen sie mit Erzte recht zu verwahren sind. Wenn der Ofen so proportionirt, und das Erzt so aufgetragen ist, daß so viel davon die Mauern herabgehet, als sie vor dem Verbrennen zu schützen, so schmelzet die Hitze der Mauer, die sie bekömmt, nachdem die Arbeit ein oder zweymal 24 Stunden gedauert hat, fast so viel Erzt als die Kohlen selbst.

Sulubruket heißt in Fahlun und bey andern Kupferwerken die **Rohharbeit**, das erste oder Rohschmelzen, da einmal geröstetes oder rohes Erzt zu Rohstein geschmelzt wird, alle Bergarten aber in die Schlacken gehen, und die Metalle mit dem Schwefel, den sie bey sich führen, sich von den Schlacken absondern, ihrer größern eigenthümlichen Schwere wegen, den untern Raum einnehmen und Rohstein genannt werden. Dieses ist das vornehmste Schmelzen beym Kupferwerke, in Absicht auf die Kosten, die Bergarten zum Verschlacken zu bringen, zumal wenn sie strengflüßig sind. Nachdem das Erzt in Rohstein gebracht ist, sind die größten Kosten überstanden, wenn der Rohstein einen Kupfergehalt hat, der sich der Mühe verlohnet; außerdem ist die Ausföderung eines solchen Erztes und alle Arbeit dabey vergebens *.

Unter der Stellung der Forme verstehen die Schmelzer vornehmlich, wie ihre flache untere Seite liegt, ob solche wagrecht, oder mehr oder weniger hinein nach dem Ofen zu geneigt ist. Bey verschiedentlichem Schmelzen, Garmachen und andern Arbeiten, ist dieses ganz verschieden. Man heißt mehr

* In Schlüters Unterrichte von Hüttenwerken 102 Cap. findet man das Kupfererztschmelzen zu Fahlun beschrieben.

mehr geneigt, wenn die Forme niedriger und weniger geneigt, wenn sie höher stehet.

Bey der Roharbeit, von welcher hier die Rede ist, muß die Forme nicht mehr geneigt seyn, als so viel, daß ein wenig Wasser, welches man auf ihre ebene untere Seite gießt, langsam, doch allezeit in dem Ofen hinabrinnet. Stärkere Neigung der Forme giebt mehr Wirkung auf die Ofenbrüche, und weniger auf das, was geschmelzt werden soll.

Aber hier versteht man unter höherer oder niedrigerer Stellung der Forme, ihre lothrechte Höhe über den Schlackenablauf, oder eigentlicher zu reden, die höhere oder niedrigere Vorrichtung des Ofenheerdes, vorne, wo die Schlacken ablaufen.

Machet man das Loch in der Brustmauer unten beym Heerde, wodurch die Schlacken ablaufen, das Schlackenauge, wie es genannt wird, oben etwas höher, als die wagrechte Linie der Forme, die Kante des Heerdes aber, welche der Grund der Brust ist, ein gut Theil tiefer, so kann man den Schlackenablauf währendes Schmelzens, nach erfordern höher und niedriger machen, nachdem man das Heerdgestübe vermindert, oder vermehret. Sollte das Schlackenauge bey niedrigem Ablaufe der Schlacken zu groß in Ansehung seiner Höhe seyn, so verstopft man es oben leichte, entweder mit den Schlacken selbst, die man da sitzen läßt, oder mit einem Steine.

Ich will zweene Versuche anführen, die ich hiervon gemacht habe.

Das erstemal ward die Forme durch Unachtsamkeit des Schmelzers auf eine ungewöhnliche Höhe, eine halbe Elle über die vorderste Kante des Heerdes gestellt. Da giengen acht Schiffpfund, hartflüßiges (trögsmält) und quarziges Erzt, jede 24 St. durch den Ofen, nebst einigem Zusatze vom Fluß, der aus Kalk und Kupferschlacken bestand, zugleich

zugleich mit den Schmelzkohlen. Die Schlacken waren ganz zähe und dick, und ronnen nicht aus dem Ofen, sondern sie mußten mit dem Haken herausgezogen werden, wodurch viel Rohstein allezeit an den Schlacken hängen bleibet, wie auch hier geschahe, und dieser Rohstein geht dadurch verloren.

Das zweytemal ward die Forme nur eine Viertheilelle über des Heerdes Vorderkante gestellt. Man setzte in 24 Stunden 14 Schiffpfunde eben dergleichen Erzt mit so viel Fluß und Kohlen als das erstemal durch den Ofen. Die Schlacken waren so flüßig, daß sie ohne einige Hülfe in den Schlackensumpf liefen und keinen Rohstein bey sich hatten.

Die Arten, die beym Schmelzen zähe sind, geben folglich mehr Nase, als die leichtflüßige.

Hieraus folget:

1. Daß eine hohe Stellung der Forme im Ofen sowohl in Absicht auf den Aufgang der Kohlen, als Verlust an Ofenbrüchen schädlich ist.

2. Daß bey Schmelzung strengflüßiger Arten, die Forme etwas höher stehen muß, als bey leichtflüßigen: Sonst thun die Schlacken Schaden, die sich gegen die andere Kante der Mündung der Forme setzen, und die Unternase genannt werden. Diese muß im Schmelzen gar nicht leiden, denn wenn sie groß wird, kann sie den Ofen gänzlich versetzen. Wenn die Forme höchstens ein Viertheil über die Schlacken im Heerde liegt, ist es recht, und da muß ein aufmerksamer Schmelzer nach und nach die Unternase fortstoßen können, daß sie keinen Schaden thut.

3. Je näher die Forme bey den Schlacken liegt, doch so, daß sie nicht bis an die Forme steige, desto geschwinder und besser geht das Schmelzen, wenn nicht viel schwerflüßige

ge Erzte geschmelzt werden, bey welchen man der Nase wegen Beschwerung hat.

4. Doch ist hiebey in Acht zu nehmen, wenn bleyhaltige oder sehr kupferreiche Erzte, oder auch solche, die gerne viel dürre schwefelarme Rohsteine geben, geschmelzet werden, so ist es nichts nütze, daß die Schlacken bis an die Forme hinauf stehen, weil das Bley, dessen Verlust Schaden ist, da wegbrennet, wenn das Kupfer soll geseigert werden, wie sich gemeiniglich bey solchen Erzten die Mühe verlohnt. Das Bley thut auch gute Dienste bey Garmachung des Kupfers, wenn nicht allzuviel dabey ist.

Die dürren, und vom nahen Gebläse hart getriebenen Rohsteine, dieser Erzte werden auch allzu schwerflüßig auf die Wenderöste gebracht zu werden, denn je mehr Schwefel im Rohstein ist, desto leichter brennt er beym Rösten fort und Gegentheils.

Den 3 Brachm. 1749.

* *

IIII.

Hauswirthlicher Versuch:

Land- oder Flughaber

(Land-eller Flyg-Hafra)

aus

Ackererde zu vertreiben,

von

Herrn Jac. Siösteen.

Die siebente Frage im ersten Viertheiljahre 1743 ist: wie man den Landhaber auf die leichteste Art aus Aeckern, welche damit beschweret sind, ausrotten kann? Die Antwort hierauf ist, daß es unter die verlorne Künste gehöret, dieses Unkraut völlig auszurotten, welches viel eher reifet, als Korn oder Haber, und gleich darauf ausfällt und sich selbst säet, auch nachgehends so unbeschädigt auf dem Acker liegt, als ein Kind in seiner Mutter Schooße, wenn es nicht vom Viehe verzehret wird: denn ob der Herbst gleich feuchte, der Winter unbeständig und der Frühling unangenehm ist, so liegt es doch, wenn das Feld soll bestellt werden, in seinen rauhen und harten Schalen so frisch und trocken, als wenn es aus einer Scheune genommen wäre. Aber dasselbe einigermaßen zu dämpfen, und ihm seine Macht zu benehmen, ist die Rockensaat dienlich, denn je öfter ein Acker mit Rocken besäet wird, destoweniger Schaden leidet er vom Landhaber. Ich habe auf einem Acker zwo Rockensaaten in die eine Hälfte gesäet, die andere Hälfte aber

aber beständig zu Gerste gebraucht. Da nun der ganze Acker mit Gerste besäet war, und die Saat in die Aehren gieng, zeigte sich kaum ein einziger Stengel Landhaber an der Stelle, wo zuvor der Rocken gewesen war, aber auf der andern Hälfte war er in großer Menge, doch wo starke Aussaat ist, kann man nicht alles mit Rocken besäen, auch ist nicht alles Feld zur Rockensaat dienlich, denn die Aecker, die längst an Zäunen hinliegen, waget man nicht mit Rocken zu besäen, weil der zusammengetriebene Schnee manche Frühjahre lange an den Zäunen zu liegen pflegt, und den Rocken ersäufen könnte. Ein Theil morastige Erde in Thälern pflegt lange sauer zu bleiben, daß man die Rockensaat da dicht mit Nutzen brauchen kann, auch wenn man Graben daselbst zum Abziehen gemacht hat, besonders wenn der Ablauf nicht zulänglich ist. An alle diese Stellen muß Frühlingssaat gesäet werden, wo der Landhaber oft so stark ist, daß er die gute Saat gar verdrücket. Dieses abzuwenden, habe ich im April, so bald als möglich war, und die Erde so trocken ward, daß ich die Ege (Harfven) brauchen konnte, den Acker aufgeeget, und ihn dadurch zu lockerem und zu zeitigerm und geschwinderm Wachsthume des Landhabers geschickter gemacht, darauf ich denn, nachdem er wohl aufgekommen war, im May (Bråkorn) gesäet, und solches niedergearbeitet, und zweene oder drey Tage darnach darüber geeget habe, so, daß er dadurch großen Theils verderbt worden und verfaulet ist. Doch je trockner Wetter die Zeit über gewesen ist, destomehr hat er sich verlohren. Aber daraus, daß er im Brachfelde stark aufkömmt, ist nicht zu folgern, daß er das Jahr darauf im Saatfelde verschwinden würde, wie ich selbst mit meinem Schaden erfahren habe. Denn 1746, nachdem das Feld war brache gelassen worden, kam er so dicke auf, als wäre der Acker reich und überflüßig damit besäet worden. Ich bestellte das Feld darauf, da er denn ansehnlich aufkam, doch nicht so häufig als zuvor. Nach dem dritten Pflügen war er sehr vermindert, aber nach dem vierten zeigte er sich nicht stark mehr. Das Jahr

darnach säete ich zu unserer gewöhnlichen Säezeit im Mittel des Aprils drey Tonnen Bråkorn in das lockere morastige Erdreich, wo er sich das Jahr zuvor im Anfange so ansehnlich gewiesen hatte, und meinen Gedanken nach, nachgehends verschwunden war; aber ich erfuhr das Gegentheil, denn dieses Unkraut ward so stark, daß ich alles zusammen mußte hauen lassen, ehe das (Bråkorn) zur Reife gekommen war, damit nicht der Landhaber ganz auf den Acker fiel, darnach bekam ich beym Ausdreschen einige Tonnen elendes Bråhkorn, aber achtzehn Tonnen Landhaber. Damit ich nun meinen Schaden einigermaßen ersetzen möchte, wollte ich zu Ersparung des guten Getreides versuchen, aus Landhaber Branntewein zu machen, und dieses geschahe auf folgende Art: Ich ließ sechs Tonnen in die Scheune zu trocknen tragen, nachgehends auf der Tenne dreschen und Worfeln, und bekam daraus nur vier Tonnen Landhaber. Der Abgang bestand darinnen, daß er durch diese Arbeit seine langen Hülsen und rauhen Spalzen verlohr, und sich also in dem Mehlfasse besser zusammenpressen ließ. Ich verfuhr aber dergestalt mit ihm einmal, daß er sich besser sollte mahlen lassen, und denn, weil man versucht hat, daß aus getrocknetem Schrote besserer und häufigerer Branntewein wird, als aus rohgemahlenem. Eine Tonne dieses Landhabers gab mit Zusatz acht Kannen Malz, neun Kannen wohlschmeckenden und guten Brantewein.

Den 3 Heum. 1749.

* *

V.

Beschreibung

des

Gebrauches der Tauchergans *,

wenn für sie

Fischhäuser an Meerbusen oder Seen

im Lande erbauet werden.

Vom

Herrn Pfarrer Joh. Ilström

eingesandt.

1. §.

Mergus, Linn. Faun. 113. **Körfogel** wird unter die Seevögel gerechnet, die von Fischen leben, und hat er vor andern eine sonderbare Art, die Fische zu jagen und auf den Grund zu treiben, ehe er sie mit Vortheile fangen kann. Mergus, Linn. 114. Pracka und Anas, Linn. 100. Knipa, thun auch gute Dienste, aber der **Schreckvogel** (Skräckan) thut hierbey das meiste.

2. §.

Die Tauchergans geht im Herbste an die See, wenn sie sich mit Eis zu belegen anfängt, kömmt aber im Frühjahre zurück, gegen das Ende des Märzes, oder den Anfang des

 Aprils,

* Daß sie zum Fischen nützliche Dienste leisten kann, ist schon in dieser Abh. III B. 19 S. erinnert worden.

Aprils, da sie ganz mager und abgeflogen ist. Nach 2 oder 3 wöchentlichem Aufenthalte in ihrem gewöhnlichen Ruheplatze eilen sie fort, ihr Geschlechte zu vermehren, ohne einigen Dienst mit Fischen zu erweisen.

3. §.

Wenn die Tauchergans dieses verrichtet hat, und mit ihren Jungen gegen den Herbst zurücke kömmt, so weiset sie ihre Behendigkeit, die Fische vom Wasser und Lande in die Tiefe hinaus und in reinen Boden zu jagen. Die Vögel legen sich in einer Linie über die See, mit einigen der Aeltesten, die sich vorne im Trupp halten, dergestalt, daß ein Theil der übrigen sich unter Wasser halten, indem sie beständig tauchen, ein Theil oben auf das Wasser mit den Flügeln schlagen, daß Luft und Wasser zusammen einen Donner machen, wie wenn ein Gewitter sachte hinrollet, und gleichsam viele Schläge geschehen. Die alten Fische achten dieses Gepoltere nicht, sondern gehen ihren Weg fort. Die jungen suchen unten fortzueilen, aber ihre Verfolger setzen ihnen auf das heftigste nach, ohne sie im geringsten ruhen zu lassen, bis sie an das Ende der See, oder einigen Busen kommen, wo sie gefangen werden. Ist da ein Fischhaus für die Fische, da hinunter zu kriechen, so ist es gut. Bey solchen Fischhäusern kann oft eine große Menge Fische zusammengetrieben stehen, welche die Vögel nachgehends fangen und unter sich theilen. Oft werden sie über den Raub uneins, und rücken einander die Fische aus dem Rachen. Die Jungen müssen hiebey meistens den Aeltern den Vorzug lassen, da diese des Raubens gewohnter, und behender dazu sind. Nachdem sich diese Schwelger vollgefüllt haben, schwimmen sie sachte in die Tiefe hinaus, aber oft so heftig, daß sie ganze Fische nach sich im Wasser lassen, und einen und denselben Fisch wohl zwey bis dreymal verzehren können. Auf diese Art stürmen unsere Tauchergänse den ganzen Herbst durch, vornehmlich wenn wolkichte und schneeichte

Tage

Tage einfallen, bis überall Eis liegt. Manchmal stellen sie ihre Fischerey an, wie wenn man ein Netze mit zween Armen auswirft, und haben noch mehr Arten, die Fische zu umgeben. Ein vernünftiger Zuschauer kann sich nicht genug über die herrliche Einrichtung des Schöpfers wundern, die sich bey diesen Vögeln so sonderbar weiset.

4. §.

Außerdem, daß der Schreckvogel sich mit großer Behendigkeit selbst füttert, ist er auch seiner guten Federn und seines wohlschmeckenden Fleisches wegen nützlich, vornehmlich im Frühjahre, da er in den Alänningar und andern schwedischen Scheeren mit Netzen und Schießgewehr in Menge gejaget wird. Man salzet ihn ein, trocknet ihn und räuchert ihn, wie andere Gänse. Wer ein Fischhaus besitzet, hat seine ganze Winterspeise, da er zwo bis drey Tonnen eingesalzene Fische bekommen kann, davon der Schreckvogel nur einige zum Lohne für jedes Tagewerk bekömmt.

5. §.

Die Tauchergans muß auf alle Art beschützt und in Sicherheit gehalten werden, daß man sie weder mit Schiessen noch mit Auswerfung der Netze vor dem Fischlaufe beunruhiget, da sie nicht so kühn mehr eintreibet, sonst verliert sich der Vortheil, den sie einem Fischhause bringet. Man hoffet auch, wenn die Beschaffenheit und der Vortheil, den dieser Vogel bey Fischereyen bringt, bekannter werden wird, so wird man ihn so gerne hegen, als die Mäsen von den Nordländern gehegt werden, welche die Strömlingsfischerey treiben.

6. §.

Zu Erbauung des Fischhauses sieht man sich im Voraus im Sommer oder im Herbste einen bequemen Platz am Meere, oder an einer inländischen See, aus, der zuäuf-

serst an der Wasserfläche liegt, und wo das Land so gleich und eben ist, daß das Haus, wenn es niedergelassen wird, dem Boden gleich kommen kann. An dieser Stelle schlägt man acht Pfähle ein, so weit und so breit, als man bauen will, zwo bis drey Ellen über das Wasser lang, und so stark als gehöriges Dachholz, welche Pfähle als Befestigungen innen und außen an jeder Ecke zu stehen kommen, die mit den Enden können zusammengespannet werden, nachdem das Haus fertig gezimmert ist. Man bedienet sich dazu eines Stückes Holz, das zwey Löcher an den Enden hat, welches mit einem Schlägel nieder an die Pfeiler geschlagen wird, daß sie die Ecken wohl zusammenhalten. Auf diese Art wird der Grund für eins oder mehr Häuser gemacht, da man nachgehends am bequemsten im Winter das Haus auf dem Eise von unbehauenen Tannen oder Fichtenholze in der Dicke wie gehörig Dachholz, oder etwas dicker verfertigen kann. Dieses geschieht folgendermaßen: Man reißt eine halbe Elle oder mehr, überall um die Pfeiler ins Gevierte, auf, daß die Oeffnung gleich für die Wände des Hauses recht wird, die man dadurch niederläßt. Unter dem Gebäude legt man queer über der aufgehauenen Stelle auf allen Seiten Dielen, darauf zu zimmern, und wenn das Haus fertig ist, hauet man die Dielen ab, da es denn durch den offenen Platz auf den Boden niedersinket. Die Tiefe des Wassers erforschet man zuvor sorgfältig, daß es wenigstens bis zwey Ellen hoch über die Wände des Hauses steiget, nachdem es niedergelassen ist. Die unterste Lage des Hauses muß etwas stärker seyn, damit es sich recht senket. Zwischen der untersten und der nächsten darauf, richtet man es so ein, daß die Fuge anderthalb Viertheil Abstand rings herum auf allen Seiten bekömmt, die dritte eben so; nachgehends aber können die Fugen vermindert werden, so daß sie oben an der Fläche des Wassers nicht weiter zu seyn brauchen, als daß ein Mann seine geballte Faust durchstecken kann. Oben über dem Wasser wird das Haus höchstens vier Lagen gebauet,

bauet, so hoch mit dem Giebel, daß die Netze bequem ins Haus können geworfen werden. Die Thüre wird auf welcher Seite man will, gemacht. Das Dach decket man zu, daß es im Hause recht dunkel wird, je dunkler, desto besser, mit Fichtenreißig, Fichtenrinde, oder sonst was. Rings um die Wände des Hauses außen herum setzet man Tannenbüsche mit dem dünnen Ende unterwärts, daß das Dicke sich an die Wände lehnt, den Fischen desto bessern Schatten zu geben. Ein solches Haus kann lange Zeit stehen, und wird von 4 Leuten in einem Tage aufgeführet, daß die Kosten dabey sehr geringe sind. Wenn das Haus mit der Zeit auf dem Boden niedersinket, kann der Giebel abgehoben werden, und man setzet noch ein Paar Lagen darüber.

7. §.

Die Fischreusen, die im Hause gebraucht werden, macht man von Weiden *, (Jälster) Haseln oder Wachholderreisern gemacht. Von den ersten sind sie am besten, weil sie auch am leichtesten gerade und gleich stark zu finden sind. Man bindet sie mit Wieden von Fichten, oder mit Bast, zehn, zwölf bis zwanzig an jedes Haus, nach dessen Größe. Die Reusen legt man um die Wände im Hause an alle Seiten, daß alle Oeffnungen und Eingänge neben einander nach den Wänden, und die Hintertheile einwärts nach dem Hause gekehret sind. In den Kranz, vorne an jeder Reuse, setzet man einen Pfahl, damit man sie wohl am Boden befestiget. Nachgehends schließt man die Thüre zu, und vermacht sie wohl mit Fichtenzweigen, daß alles recht dunkel wird. Wenn sich die Tauchergans einstellt, so setzet man die Reusen von St. Laurentius an, bis das Eis es hindert, da man sie denn aufnimmt, und auf das künftige Jahr verwahret.

* Salix Linn. Fl. Su. 792. β.

8. §.

So lange sich der Vogel sehen läßt, darf man das Haus nicht ausräumen, weil er auf alles Achtung giebt, so bald er aber abgereiset ist, kann es geschehen des Abends oder bey Tage, wenn kein Vogel mehr zugegen ist, entweder täglich, oder besser über den andern Tag. In solchen Häusern fängt man Barsche, Rothaugen, Stinte, Schleyen, Aalraupen, Aale, Hechte, aber wenn im Herbste die Brassen anfangen in das Haus zu steigen, so ist es ein Zeichen, daß der Winter bald vorhanden ist. Was für eine Menge Fische in ein solches Haus kann eingetrieben werden, läßt sich daraus schließen, daß ich bey Gelegenheit den 1 October verwichenes Jahr einem meiner Kirchkinder in sein Haus folgte, wo der Eichenstock mit zwey Reusen beladen war, die übervoll waren, im Hause befanden sich auch viel Fische, die sich unten versteckten, und die übrigen Reusen waren auch nicht leer. Die Einwohner des hiesigen Kirchspiels haben hiervon jährlich zureichende Fische, und können andern so viel, als sie für ihre Haushaltung brauchen, gegen billige Bezahlung überlassen. Man nimmt sich vor Schlangen in Acht, die bisweilen unter dem Dache liegen.

9. §.

Wenn das Eis im Frühjahre aufgeht, setzet man die Reusen von neuem mit Vortheile nach Hechten, Barschen, Neunaugen, Brassen bey der Leichzeit, und auch nachgehends im Sommer aus, nachdem Zeit und Gelegenheit es zulassen. Auch kann man diesen Fischfang in Seen gebrauchen, wo sich keine Schreckvögel oder Knipor finden, wenn Treber, gebackene Fischkuchen, u. d. gl. ins Haus geworfen werden.

10. §.

Ein neues Fischhaus ist nicht so gut als ein altes, eben wie alte Netze besser sind, als neue, weil diese erst einigermaßen

maßen an den Fäden abgenutzt werden, und den Seegeruch an sich nehmen müssen. Wenn es aber die Fische mehr sind gewohnt worden, sich unter ein solches Haus zu begeben, wo sie auch gerne Schatten vor der Sonnenhitze, und Schirm vor aller Beunruhigung suchen, so fangen sich in solchen Häusern immer mehr Fische, je älter sie werden. Hierzu kömmt auch, daß kleine Fische von dem Saamen, der jährlich da herum in das Reisig gelegt wird, sich gleich vom Anfange gewöhnen, da herum zu bleiben, und mit der Zeit zum Fangen tauglich werden.

II. §.

Wenn man viel Fische auf einmal fängt, und sie nicht alle reinigen und einsalzen kann, so kann das Einsalzen mit Schuppen und Eingeweide geschehen, nur erfordert es alsdenn etwas mehr Salz. Davon behalten sie ihre Fettigkeit, und sind ganz weiß, wenn man sie siedet, auch sehr wohlschmeckend. Sonst kann man einen solchen Fisch mit Salz besprengen, nachdem er gereiniget ist, ein wenig außen trocknen, und nachgehends noch weiter im warmen Ofen dörren, so hält er sich das ganze Jahr.

Den 9 Sept. 1749.

* *

VI.

Zusatz zur Untersuchung vom Minder- und Ueberschmelzen der Hüttengewerken bey Hammerwerken,

vom Hammerherrn

Jonas Lindfors.*

In erwähnter Untersuchung habe ich gewiesen, daß A durch sein Ueberwärmen Mindereisen bekömmt, dagegen B durch sein Minderwärmen Uebereisen erhält: Auch daß A sein Mindereisen durch eine gewisse Abgabe kann ersetzt bekommen, die B ihm vor jede 24 Stunden Ueberschmelzen zu geben schuldig ist: Aber es hätte zugleich sollen gewiesen werden, daß bey so beschaffenen Theilen des Wärmens, A so viel Erzt schuldig bleibt, so viel zu seinem Mindereisen erfordert wird, und B so viel zu fodern hat, als zu seinem Uebereisen gehöret. Dieses nun beweiset sich folgendergestalt:

Wenn nach dem 15 Abs. der Untersuchung, das Erzt als durchgängig von einerley Beschaffenheit angesehen wird, so lange das Gebläse dauert, so muß das aufgehende Erzt sich verhalten, wie das Eisen, das daraus kömmt. Daraus folget weiter, daß mehr Erzt zu einer größern Menge, und weniger zu einer geringern Menge Eisen erfordert wird; Und da man beym Ueberwärmen weniger Eisen, und beym Minderwärmen mehr Eisen, als gehörig, erhält, (25. §. der Unters.) so muß auch weniger Erzt beym Ueberwärmen in eben der

* S. I. Quartal jetzigen Jahres.

der Verhältniß, in der sich das Mindereisen befindet, und beym Minderwärmen mehr Erzt in der Verhältniß des Uebereisens aufgehen. Hieraus kann also nichts anders folgen, als daß A, welches das Ueberwärmen macht, so viel Erzt schuldig werden muß, als sein Mindereisen beträgt, und daß B so viel zu fordern hat, als zu seinem Uebereisen gehöret.

Weil nun des einen Mindereisen so viel beträgt, als des andern Uebereisen, (23. §. Unters.) so muß auch des einen Schuld so groß seyn, als des andern Forderung.

Man sieht also hieraus, daß, wenn z. E. 1 Last Erzt zu 1 Schiffpf. Eisen erfodert wird, so folgt, daß, so viel Schiffpfund Eisen B mehr bekömmt, als es haben soll, so viel Lasten Erzt weniger für A aufgehen, als aufgehen sollten, dergestalt, daß, wenn der Fall so ist, daß B 1 Schiffpf. Eisen für jede 24 Stunden Ueberschmelzen abgeben müsse, dadurch das Mindereisen für A zu ersetzen, so muß A dargegen 1 Last Erzt für jede 24 St. seines Minderschmelzens abgeben, dadurch das Erzt, das dem B zu viel aufgeht, zu ersetzen. Und wenn das Ersetzeisen weniger oder mehr ist, als 1 Schiffpf. so muß auch das Ersetzerzt sich in der Verhältniß vermehren, oder vermindern.

Nachdem nun dargethan ist, daß A bey seinem Ueberschmelzen Erzt schuldig bleibt, welches auch, wie klar ist, so muß handthieret und zugerichtet werden, wie es seyn muß, ehe es in den Ofen kommen darf, nämlich geröstet und gepuchet, und weil solches, ohne noch das Zuführen des Erztes von der Grube zu rechnen, dazu A auch verbunden ist, von ihm nicht ohne Kosten kann bewerkstelliget werden, so scheint es, als müßte A gleichfalls für die Kosten, welche noch aufzuwenden sind, ehe noch Eisen aus diesem Erzte erhalten wird, und die in Ablohnen der Hüttenleute wegen der Beschwerung die sie haben, es aufzutragen und das Schmelzen zu besorgen, haften muß, d. i. A muß auch den Lohn für das Uebereisen geben, das B abzugeben hat.

Was

Was diese Kosten betrifft, so kann man nicht läugnen, daß A dazu verbunden wäre, wenn der Lohn in Schiffpfundzahlen für das Eisen, das erhalten wird, gegeben würde. Denn wenn es unläugbar ist, wie es seyn muß, daß die Theilnehmung an allen Kosten, was sie auch für Namen haben mögen, welche das Gebläse erfodert, auf beyden Seiten in der Verhältniß stehen muß, in welcher die rechten Wärmenstheile stehen, so müssen auch die Lohnungskosten in dieser Verhältniß stehen. Folglich wenn diese Kosten in Schiffpfundzahlen Eisen bestehen, so muß A die Ablohnung eben für das Eisen thun, das es durch sein Ueberwärmen beym Gebläse zu wenig bekommen hat, und B entziehet sich gegentheils einiger Ablohnung für das Eisen, das es durch sein Minderwärmen zu viel bekömmt, und dieses ist so viel, als sollte A die Ablohnung für das Uebereisen geben, das B zwar macht, aber an A abgeben muß. Man sieht auch hieraus, daß, wenn dergleichen Ablohnungsart im Brauche wäre, der Einwurf, den man dieserwegen machen kann, vollkommen richtig seyn würde. Da aber die Ablohnung nach der Tagezahl des Gebläses geschieht, so passet er nicht hieher. Dem ohngeachtet will ich doch untersuchen, ob A durch sein Ueberwärmen etwas bey der letztern und gebräuchlichen Ablohnungsart schuldig wird; und dieses folget nun.

Weil sich die Ablohnungskosten besagtermaßen beyderseitig wie die rechten Wärmenstheile verhalten müssen, und die gebräuchliche Ablohnung für jeden Tag das ganze Gebläse durch von einer Größe ist, so ist klar, daß die Gebläsezeit für jeden so groß seyn soll, als diese Verhältniß erfodert. Sind nun die Wärmenstheile auf beyden Seiten die rechten, so könnte auch ein jeder das Gebläse in dieser Verhältniß nutzen. Folglich muß jeder die Ablohnung für so große Zeit des Gebläses geben, als er es nutzen könnte, im Fall sein Wärmenstheil der rechte wäre. Aber bey einem Gebläse geht es mit der Ablohnung dergestalt zu, daß sie für so viel Tage, als das Gebläse wirklich dauert, gegeben wird: Solchergestalt muß man untersuchen, ob die Zeit, da A das Gebläse

bläse wirklich gebrauchet, bey dessen Ueberwärmen größer oder geringer ist, als die Zeit, da es dasselbe bey seinem rechten Wärmenstheile brauchen könnte. Befindet man, daß diese Zeit zu groß ist, so giebt es zu viel Ablohnung, und kann da wegen des Ueberschusses etwas fordern; ist sie aber geringer, so giebt es zu wenig Ablohnung, und geräth wegen des Mangels in Schuld. Und da A durch Ueberwärmen Uebertagwerk beym gemeinschaftlichen Schmelzen, und Mindertagwerk beym Füllen macht, und der Unterschied zwischen dem Uebertagwerke bey dem gemeinschaftlichen Schmelzen und dem Mindertagwerke beym Füllen so groß ist, als der Unterschied zwischen der Zeit, da A bey seinem Ueberwärmen das Gebläse wirklich brauchet, und der Zeit, da es selbiges nach seinem rechten Wärmenstheile gebrauchen konnte, so folget, daß dasjenige, was ich untersuchen wollte, ebenfalls zu finden ist, wenn man suchet, ob die des Uebertagwerks beym gemeinschaftlichen Schmelzen größer oder geringer ist, als die Zeit des Mindertagwerks beym Füllen. Ich will also hier bey dem letztern bleiben. Wenn nach dem 43. §. der Unters. $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) t$ das Uebertagwerk beym gemeinschaftlichen Schmelzen bedeutet, so zeiget $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{kt - k + d}{k+2}$ das Mindertagwerk beym Füllen an, wenn 2 Aufsätze mehr beym Füllen als beym gemeinschaftlichen Schmelzen aufgehen. Nun bezeichne man mit t die Zeit, da das gemeinschaftliche Schmelzen geschieht, mit k die Kohlen, die jeden Tag bey demselben aufgehen, nämlich ein Mittel genommen, und mit d die Treibekohlen; wenn nun statt t gesetzt wird, was für eine Zeit man für das gemeinschaftliche Schmelzen annehmen will, und statt k und d was man für Aufgang von Kohlen beym gemeinschaftlichen Schmelzen, und was für Aufsätze von Treibekohlen man annimmt; so wird man finden, daß t allemal größer ist, als $\frac{kt - k + d}{k+2}$, wenn nur die Zahlen, die man statt t, k, d setzt,

so

so groß sind, als man sie zulassen darf, daß das Gebläse möglich seyn und ohne Schaden ablaufen kann. Denn wenn sich das thun läßt, so setze man, die Vermehrungszeit sey 10 Tage, so daß das gemeinschaftliche Schmelzen 12 Tage dauert, also ist $t = 12$; Man setze auch, daß als ein Mittel die beym gemeinschaftlichen Schmelzen aufgehende Kohlen 11 Aufsätze in 24 Stunden wären, also $k = 11$; noch weiter, daß die Treibekohlen 35 Aufsätze wären, also $d = 35$. So wird $d = 35$ und $t = \frac{kt - k + d}{k + 2}$, folglich $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) t = \left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \frac{kt - k + d}{k + 2}$, d. i. die Uebertagwerke beym gemeinschaftlichen Schmelzen sind an der Zahl so viel, als die Mindertagwerke beym Füllen. Aber da es sich nie ereignen wird, daß die Vermehrungszeit 10 seyn könnte, ohne beym Gebläse, durch ein zu eiliges Vermehren, welches niemand thun wird, zu leiden, daß es unter dem Vermehren so langsam treibet, daß die unter dem gemeinschaftlichen Schmelzen aufgehende Kohlen nicht auf mehr als 11 Aufsätze in 24 Stunden steigen, und daß so viel Treibekohlen nöthig sind, als 35 Aufsätze betragen, so wird auch nichts anders folgen können, als daß t größer als 12, k größer als 11, und d kleiner als 35 müsse angenommen werden, und da wird auch t größer als $\frac{kt - k + d}{k + 2}$, folglich muß die Ueberzeit des Uebertagwerkes beym gemeinschaftlichen Schmelzen allemal größer seyn, als die Zeit des Mindertagwerks beym Füllen, und desto größer, je kleiner d und größer k oder t hier seyn können, und das noch größer, wenn mehr als 2 Aufsätze mehr beym Füllen als beym gemeinschaftlichen Schmelzen aufgehen. Solchergestalt ist nun hieraus auch klar, daß die Zeit, da A durch sein Ueberwärmen das Gebläse wirklich gebrauchet, größer ist, als die Zeit, da es solches gebrauchen könnte, im Fall desselben Wärmenszeiten die rechten wären, und so viel größer, als die Zeit des Uebertagwerks beym gemeinschaftlichen Schmelzen größer ist, als die Zeit des Mi[n]der-

schmel-

schmelzens beym Füllen. Folglich giebt es mehr Ablohnung, als es verpflichtet wäre, und hat also wegen des Ueberschusses zu fordern.

Auf eben die Art läßt sich weisen, daß B durch sein Minderwärmen weniger Ablohnung giebt, als es sollte, und folglich des Mangels wegen schuldig wird.

Ich habe schon gesagt, wenn $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) t$ das Uebertagwerk beym gemeinschaftlichen Schmelzen bedeutet, so bedeutet $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{kt-k+d}{k+2}$ das Mindertagwerk beym Füllen. Der Unterschied zwischen diesem Ueber- und Mindertagwerke, welcher sonst schon im 43. §. der Unters. angegeben ist, ist also so groß als $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{k+2t-d}{k+2}$ und eben so groß ist der Unterschied zwischen den Zeiten, für welche A wirklich ablohnet, und für welche es ablohnen sollte. Da aber dieser Unterschied nur statt findet, wenn 2 Aufsätze mehr unter dem Füllen, als beym gemeinschaftlichen Schmelzen aufgehen, so will ich, statt 2, setzen p, das nun allgemein die Aufsätze, die beym Füllen mehr aufgehen, bezeichnet, alsdenn wird der Unterschied $\left(\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{k+pt-d}{k+p}$ und folglich allgemeiner ausgedrückt. Wenn nun, wie im erwähnten §. k für 14, und d für 31 angenommen wird, so ist, weil man beym Ueberwärmen $\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}$ höchstens $=1$ setzen darf, die höchste Ablohnung, die zu viel gegeben wird, in folgenden Fällen folgende:

Wenn $p=2$ ist die Ablohnung $\frac{11}{16}$ Tage zu viel, wenn $t=14$, und $\frac{13}{16}$ T. z. v. w. $t=15$ und $\frac{15}{16}$ T. z. v. w. $t=16$, und endlich $\frac{23}{16}$ T. z. v. w. $t=20$ das ich als das höchste gemeinschaftliche Schmelzen ansehe.

Ist p=3 so wird die Ablohnung $\frac{25}{17}$ T. z. v. w. t=14, und $\frac{28}{17}$ T. z. v. w. t=15, und $\frac{31}{17}$ T. z. v. w. t=16, und endlich $\frac{43}{17}$ T. z. v. w. t=20.

Ist p=11 so wird die Ablohnung $\frac{30}{18}$ T. z. v. w. t=14, und $\frac{43}{18}$ T. z. v. w. t=15, und $\frac{47}{18}$ T. z. v. w. t=16, und endlich $\frac{67}{18}$ T. z. v. wenn t=20. Und s. w.

Je mehr also $\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1}$ kleiner als 1 ist, desto mehr sind die Unterschiede der Ablohnung in eben der Verhältniß kleiner, als der höchste in jedem Falle, so daß, wenn z. E. $\frac{a}{a+1} - \frac{x}{x+1} = \frac{1}{4}$ d. i. wenn das Ueberwärmen $\frac{1}{4}$ des ganzen Wärmens beträgt, auch die Ablohnung, die zu viel gegeben wird, wenn k=14, d=31, t=14, p=2, der vierte Theil von $\frac{11}{16}$ Tagen seyn, u. s. w.

Was von der Ablohnung gesagt ist, gilt auch von Zehnten Abgaben. Denn für so viel Zeit, als beym Ueberwärmen zu viel Ablohnung bezahlet wird, für eben so viel Zeit bezahlet man auch da zu viel Zehnten Abgabe. Der Unterschied, der hierinn durch das Freytagwerk gemacht wird, ist so geringe, daß man ihn gänzlich beyseite setzen kann.

Solchergestalt sieht man hieraus, daß der, welcher Minderwärmen macht, nicht allein mehr Eisen bekömmt, als er haben sollte, sondern auch weniger Theil an der Ablohnung, an den Zehnten Abgaben, an den Stellungskosten, wie im letzten Absatze der Untersuchung erwähnet ist, nimmt, und daß für den, der Minderwärmen macht, mehr Erzt aufgeht, als sollte.

Den 7 Oct. 1749.

* *

VII.

Versuch

mit

Buchweizen und türkischem Taback,

vom Herrn Pfarrherrn

Joh. Laurentius Huß

eingesandt.

I.

Buchweizen von der siberischen Art habe ich vom Herrn Vicepräsidenten, Baron Sten Bielke, im Frühjahr 1744, 22 Loth am Gewichte erhalten. Ich sandte ihn von Stockholm mit der Post in mein Eigenthum in Norrland, nebst dem Unterrichte, den ich aus denen Abh. der Kön. Akad. der Wissens. hatte, in was für Erdreich, und wie er auszusäen sey.

Diese Getreideart war hier völlig unbekannt: Sie wurde in neugepflügtes Land gesäet, das aus lockerm sandigtem Erdreiche bestand. Da aber die Norrländer alle ihre Aussaat für verloren halten, wenn sie nicht zuvor alles ihr Feld, das sie besäen, wohl düngen, so ließ ich zum Versuche befehlen, der Buchweizen sollte halb auf einen Platz gesäet werden, dahin kein Dünger gekommen war, und halb dahin, wo der Dünger den Winter voraus auf das neugepflügte Feld war geführet worden.

Was auf die ungedüngte Stelle war gesäet worden, kam auf, aber indem es wuchs, wußte niemand anders, als daß es Unkraut wäre. Das auf dem gedüngtem Platze ausgesäete kam nicht auf, starke Trockne und die Fettigkeit des Düngers sind vermuthlich daran Ursache gewesen.

Ich befand mich den ganzen Sommer in Stockholm, schrieb aber, man solle genau auf diese Frucht Acht geben, und sie einerndten, ehe die gewöhnliche Frostzeit einfiele. Nichts destoweniger blieb sie auf dem Felde stehen, bis alles andere eingeführet war.

Endlich erndtete man ihn überreif ein, nachdem er viel Frost ausgestanden hatte; man zerdrückte die Halmen oder Stücke zwischen den Händen, worauf ich bey meiner Wiederkunft verwichenen Winter $\frac{9}{16}$ Kannen fand, die 2 Mark, 3 Loth wogen.

Dieses, welches ein Stop und anderthalb Quartier machte, säete ich den 9 May 1748 um die Zeit, da auch Gerste und andere Frühlingssaat gesäet wurde, in ungedüngtes neugepflügtes Erdreich von eben der vorigen Art. Es ward ganz dünne gesäet, und kamen auf einen Platz wohl 4 bis 5 Kannen.

Es schoß gut auf, und stund schön, weil es aber nicht alles zugleich reifen wollte, ließ ich alles zusammen aufs längste stehen, ohne mich zu bekümmern, was ihm in den bevorstehenden kalten Nächten zustoßen möchte, und ob es davon, wenn es so lange auf dem Felde bliebe, Schaden haben möchte.

Ich verzog also hiemit bis letztverwichenen 16 Aug. da ich nur die Hälfte einerndtete, das nämlich, das auf hohem Felde gestanden hatte, und am besten reif war; alles andere Getreide war damals schon geschnitten und eingeführet. Die folgende Nacht vor dem 17 war ein so heftiger Frost und eine Kälte, so daß die Halmen und die Gipfel selbst an dem rückständigen, des Morgens bis um 10 Uhr Vormittags mit Reif bedeckt waren.

Nachdem die Sonne ihre Wirkung gethan hatte, ließ ich gegen Abend, den 17 Aug. das übrige abschneiden, da denn das Unreife verwelkt schien, aber das Reife hatte keinen Schaden. Man band alles mit Birkenästen in einige Bündel, und setzte es auf einen Zaun, zu trocknen.

Einige

Einige Tage darnach, da ich glaubte, es sey gut, ließ ich diese Bündel in die Scheune bringen, wo sie bis den 22 Herbm. liegen blieben, da eine Person in einer Viertheilstunde die Frucht ausdrasch. Ich sahe daraus, daß sie leichte und bald zu dreschen ist. Nachgehends verfuhr man damit, wie mit anderer Frucht, worfelte und reinigte sie.

Alles Eingeerndtete gab hiedurch 5 Kappor derbe und $\frac{3}{4}$ Kappa taube Furcht. Die derbe wog auf der Schnellwage 1 Lißpf. 10 Mark, die taube 3 Mark. Ich nahm eine gestrichene Kappa derbe besonders, die 6 Mark, 6 Loth wog.

Ich sahe das, was solchergestalt gewonnen wird, für einen reichen Segen an; es dürfte auch noch mehr geworden seyn, aber ich merkte, daß auf dem Felde viel ausgefallen war, vermuthlich die Zeit über, da man erwartete, daß alles reifen sollte.

Also bestehet der Vortheil bey dieser Feldfrucht darinnen, daß, obwohl der Buchweizen den vierten Theil leichter ist, als unsere hiesige Gerste, doch Buchweizen in Vergleichung mit der Gerste noch einmal so viel Mehl giebt; denn nach diesem Versuche hat man von derbem Buchweizen $15\frac{5}{6}$ Tonnen, nach der Tonne bekommen, da die Gerste, wenn man sie auch sehr gut setzet, nur die Hälfte giebt.

Dieses wird der erste Versuch hier in Westnorrland mit dieser Getreideart seyn, so viel ich weiß; ich gedenke aber, damit fortzufahren, und habe in dieser Absicht ein Stücke Land aufpflügen lassen, das rothe Sanderde ist, zu versuchen, wie er darinn fortkommen wird.

Die beyden letztverflossenen trocknen Sommer, da diese Frucht doch fortgekommen ist, zeigen an, daß diese Frucht nicht viel Feuchtigkeit leidet. Dieserwegen habe ich erwähnte Sanderde zu weiterm Versuche ausgesetzet, weil selbige die Feuchtigkeit in sich ziehet. Ich will auch einen Theil der Frucht in eben das Erdreich säen lassen, in dem sie gewachsen ist, und dabey weiter untersuchen, was gedüngter Acker thut, wobey ich nicht unterlassen werde, die Beschaffen-

heit alles dieses Erdreiches zu beobachten, und zu bemerken, wie es sich gegen diese Frucht bey trocknen und nassen Sommern verhält.

So viel hat man schon gesehen, daß diese Frucht, die hier gewachsen ist, viel Kälte zu vertragen scheint, vornehmlich wenn sie einige Reife erlanget hat.

II.

Die Versuche mit dem türkischen Taback, habe ich hier in Norrland, nicht allein, angestellt. Verschiedene haben sich mit dessen Pflanzung beschäfftiget, aber alle hier herum haben, so viel ich weiß, gleiches Schicksal mit mir gehabt, und durch eine Frostnacht vor dem 17 August alle Mühe verloren. Ich halte mich doch für verbunden, zu berichten, was ich dabey bemerkt habe.

Den 5 May zuvor säete ich den Saamen in ein dazu zugerichtetes Beet gegen Süden, nach der Beschreibung des Pfarrherrn, Herrn M. Deckbergs, und schoßte auf, und die Pflänzchen wuchsen wohl.

Den 21 Brachm. setzte ich die ersten in fettes Erdreich; den 23 und 25 setzte ich wieder auf eine andere Stelle Pflanzen in gedüngtes sandigtes Erdreich, und den 7 Heum. in thonigte Erde, zusammen 1200 Pflanzen. Alle hielten sich wohl, die ersten am besten, die zweyten nächst ihnen, und die dritten am schlechtesten, die auch nicht so frisch wie die ersten waren.

Die Stauden wurden hoch und groß, die Blätter an den beyden ersten Stellen ziemlich groß und geil, bis die erwähnte Nacht vor dem 17 Aug. mit starkem Froste einfiel, da man des Morgens alle Blätter mit ihren Saamenknospen verfallen und ganz dunkelgrün fand, da sie zuvor schön lichtgrün ausgesehen hatten.

Ich schnitt den Taback den 17 Aug. ab, und suchte ihn nach Herrn Pfarrherrn, M. Deckbergs, Beschreibung zu handthieren: Er nahm auch Wärme an sich, aber alles war endlich fruchtlos, vielleicht hätte man mit einiger Abwartung noch helfen können.

Die

Die kleinen Blätter, die sich an den abgeschnittenen Stielen befanden, sollten, wie man vermuthete, braun werden, wenn sie in der Luft trockneten. Ich nahm daher welche, und fand, daß sie im Munde, und wenn sie geraucht wurden, einen bittern Geschmack, wie Taback hatten. Dieses verursachte, daß ich auf die Gedanken kam, es wäre besser gewesen, wenn ich alles hätte stehen lassen, da es vielleicht einigen Nutzen gegeben hätte.

Merkwürdig scheinet, daß einige Pflanzen, die im Beete noch übrig waren, weil man sie beym Umsetzen zu klein fand, die aber nachgehends ziemlich gewachsen waren, nach dem Froste sehr gut stunden. Die Ursache scheinet gewesen zu seyn, daß das Beet an einer Mauer gegen Süden lag, und vor Nordwind befreyet war, so daß der Pferdemist, der sich im Beete in zulänglicher Menge und frisch genug befand, Wärme wird gegeben haben.

Hieraus wird der Schluß folgen, daß dieses Gewächse vor Nordwinde Schirm verlangt, wie alle andere zärtliche Gewächse hierinne eins sind: Ferner möchte es etwas zu Verwahrung desselben gegen starke Kälte beytragen, wenn man beym Umsetzen das Erdreich mit frischem Pferdemiste vermengte.

Den 7 Oct. 1749.

* *

VIII.

Bericht von der rothen Ruhr,

die 1743

in Helsingland herumgegangen,

aufgesetzt vom

Herrn Probste Olaus Bromann

in Hudigswald,

zusammengezogen und eingegeben

von

Abraham Bäck.

Im Jahr 1743, im Sommer, kam hier der Kronbotsmann des Landes mit einem Fahrzeuge an, welcher auf der Flotte gedienet hatte, und die rothe Ruhr mit sich brachte. Zuerst wurden diejenigen angesteckt, die in der an der Seeseite gelegenen Kirchspielen wohnten; nachgehends breitete sich die Seuche wie eine Pest über das ganze Land in sehr zurzer Zeit aus, und war viel heftiger, als in den Jahren 1695, 1696, 1697, da eben diese Seuche in Helsingland übel hausete.

Was jetzo dieselbe besonders veranlassete, war ungesunde Speise und übele Witterung. Durch schwere Nachtfröste war das Getreide verwichenes Jahr verdorben, damit die Armen auf dem Lande vorlieb nehmen mußten, da Gegentheils die Vermögenden und die Einwohner der Städte sich gutes Getreide von den südlichen Oertern verschaffen konnten,

ten, und also wenig von der rothen Ruhr heimgesucht wurden. Zu diesem Brodte mußten die Armen eine Art kleine Strömlinge essen, die man dieses Jahr im Ueberflusse gefangen hatte, die aber bald verfaulten und übel stunken; auch trug die Witterung vieles dazu bey. Denn im Brachmonat, Heumonat und August dieses Jahres war meist Nebel, dunstiges Wetter und starke Hitze bey Regengüssen, auch meistens Ost- und Südwind. Daher kam es auch, daß diejenigen Gegenden hievon vielmehr litten, die an Sümpfen und Seen lagen, als die sich auf Höhen, bergichten Orten und weiten Ebenen befanden.

Die Seuche verschonte kaum einen einzigen im Hause, bis selbst auf des Bauern Kuh und Sau. Kälber starben in großer Menge, auch Schweine, welche der Kranken Koth fraßen, verreckten.

Die Weibespersonen waren größerer Gefahr unterworfen, als die Mannsbilder. Schwangere Weiber wurden oft bey der Entbindung von der rothen Ruhr frey: aber wenige blieben beym Leben, denen es unrichtig gieng. Es kamen mehr Kinder und junge Leute als Erwachsene um, wie das Verzeichniß weiset.

Nach verschiedentlicher Beschaffenheit ihrer Natur hatten die Kranken verschiedene Empfindungen. Wenn der Tod erfolgte, so starben sie den 9 oder 10 Tag. Dazu gab es folgende Zeichen: Grausames Reißen vor, unter, und nach, dem Stuhlgange; Brennen im Halse und Durst, Herzensangst, Furchtsamkeit, Schlaflosigkeit und Wahnsinn; schwere Entkräftung; schwarze Stücken geronnenes Geblüte und übelriechendes Wasser im Stuhlgange, Frieren und Zittern.

Aber die, welche dem Tode entgiengen, empfanden mit Freuden, daß sich das Reißen linderte, der Durst abnahm, der Schlaf sich wieder einfand, die Lust zum Essen auch wieder kam, der Stuhlgang sich verminderte. Die durchkamen, empfanden Kraftlosigkeit und Mattigkeit in allen Gliedern, mit Ausschlag und Krätze über den ganzen Leib, Ab-

fallen der Haare, Taubheit, und Schmerz über den Augen, Geschwulst in den Gliedern, besonders in den Füßen, oft über den ganzen Leib, jämmerliche Ausdehnung der Schaamglieder, harte Knoten in der Harnröhre, wovon sie gekrümmt wurden, Brustschmerz, Husten und Stechen; Poltern und Getöse im Magen und in den Gedärmen, öftern Stuhlgang bloß mit Winden und dünnem Schleime, wie Schaum.

Hier zu Lande sind weder Aerzte noch Apotheker zu haben. Die Einwohner glaubten der Krankheit vorzubauen, wenn sie sich gutes Getreide zu Brodt und Bier anschaffen konnten, und die, welche dergleichen nicht haben konnten, aßen Eyer, Lammfleisch, Hüner, Vögel, Brühe von gedörrten Fischen, Milch, und besonders Buttermilch. Sie brauchten dabey Angelikenwurzel, Alantwurzel, Liebstöckel, aßen Wacholdermuß, und trunken Wermuthbier. Sie hüteten sich vor allen heftigen Gemüthsbewegungen, kleideten sich wohl, brannten Wacholderreisig, badeten, nahmen sich vor Nebel und dicker Luft in Acht, und enthielten sich vom Umgange und Kleidern der Kranken. Die blutreich waren, ließen zur Ader.

Bey der Krankheit selbst fand man gute Wirkung von folgenden einheimischen und schlechten Mitteln: Lein- oder Baumöl, darinn man ein wenig Kampfer hat auflösen lassen, löffelweise genommen: Kuhmilch, oder noch besser, Ziegenmilch, darinnen man zu wiederholtenmalen Schmiedeschlacken, die nur aus der Esse kamen, abgelöscht hat. Ein Absud von Blutwurzel (Tormentilla) Täschelkraut (Burſa paſtoris) Münze und Wermuth. Ein Mengsel von Leinöl, Lorbeeröl, etwas Wacholderöl u. Theriak, Leinsaamen in Milch gekocht, und daraus mit weißem Mehle einen Brey gekocht.

Pulver von Muskaten, rothen Bolus, Blutwurzel, Eyerschalen und Lorbeeren.

Kuchen von feinem weißen Mehle und Muskaten mit etwas Zimmet.

Manchmal ein kleiner Schluck Branntewein, darein man Bibergeil, Kampfer, Nelken und Zimmet gethan, oder Knoblauch und Enzian.

Außen auf dem Magen Kampferbranntewein. Aber hiebey ist zu merken, daß man im Anfange der rothen Ruhr, die erweichende Mittel, von Oelen, nebst Aderlassen brauchet, wenn der Kranke blutreich ist, und starke Hitze hat. Nachdem der Leib zulänglich gereiniget und das Fieber gehoben ist, kann man zu den anhaltenden Dingen, mit Blutwurzel und Muskaten schreiten, und endlich zu dem Branntewein, der den Magen stärket und die Winde zertheilet.

Schmerz und Brennen in den Eingeweiden zu vertreiben, sind fette und warme Suppen dienlich, sowohl als Ziegenmilch, darinnen Bocktalg mit ein wenig Theriak ist gekocht worden. Auch dergleichen Clystire.

Gegen den öftern und schweren Stuhlzwang (Tenesmus) dienen warme Küssen, die man mit Kamillen und (Hösalla) in Milch gekocht, stopfet, äußerlich zu brauchen. Auch Kugeln mit warmen Theerwasser befeuchtet, und in den Mastdarm gesteckt.

Eine seltsame Sache ist es, was man von denen hat gehen sehen, die am schwersten von der rothen Ruhr litten. Man hat in ihrem Kothe Fleischklumpem so hart und so groß als Mandeln gefunden, zween bis drey in jedem Stuhlgange, anfangs zähe wie Käse, nachgehends aber, als sie trocken wurden, wurden sie wie holzig, (träaktige) und auf sie folgte heftiges Brennen.

Die erzählten Arzneymittel konnten nicht von allen, welche von der rothen Ruhr angegriffen wurden, gebraucht werden. Die meisten brauchten nichts, oder undienliche und schädliche Sachen. Aber das ist zu beklagen, daß, wie man aus folgendem Verzeichnisse sieht, in einer einzigen nicht gar zu volkreichen Landschaft, innerhalb drey Monaten tausend, drey hundert und sechs und vierzig Menschen gestorben sind, von denen vier hundert und vierzig frische Leute und Bauern waren, neun hundert und sechs Kinder und junge Leute, und ungefähr ein Siebentheil mehr Weibspersonen als Mannsbilder.

Ver-

Verzeichniß

derer, welche 1743 in Helsingland an der rothen Ruhr gestorben sind, nach ihrem Alter und Geschlechte, denen von der Priesterschaft an den Herrn Probst Broman eingesandten Berichten gemäß.

Monat.	Mannsp.	Weibsp.	Junge	Alte	Summe
Hudigswalds Stadt.					
Junius	1	3	2	2	4
Julius	4	4	7	1	8
August	7	7	8	6	14
Summe					26
Idenor Kirchspiel.					
May	4	3	6	1	7
Junius	3	5	7	1	8
Julius	2	2	2	2	4
Summe					19
Enänger Kirchsp.					
Julius	6	2	8	=	8
August	3	=	=	3	3
September	3	2	3	2	5
October	2	1	3	=	3
Summe					19
Njutänger Kirchsp.					
Julius	2	2	3	1	4
August	1	=	1	=	1
Summe					5

Tuna

Monat.	Mannsp.	Weibsp.	Junge	Alte	Summe
Tuna Kirchspiel.					
Junius	4	9	11	2	13
Julius	10	7	12	5	17
August	1	4	4	1	5
September	1	3	2	2	4
October	=	1	1	=	1
Summe					40
Forssa Kirchspiel.					
Januar.	=	2	1	1	2
Febr.	5	6	4	7	11
März	9	4	5	8	13
April	6	5	6	5	11
May	=	3	2	1	3
Junius	15	12	8	19	27
Julius	5	13	7	11	18
August	3	=	1	2	3
September	=	1	=	1	1
Summe					89
Hög Kirchspiel.					
Junius	1	6	4	3	7
Julius	10	12	19	3	22
August	1	1	1	1	2
October	=	1	=	1	1
Summe					32
Rogstad Kirchspiel.					
Julius	4	3	5	2	7
August	3	7	7	3	10
September	1	4	3	2	5
Summe					22
Ilsbo Kirchspiel.					
Junius / Julius					
Summe	12	9	18	3	21

Har-

Monat.	Mannsp.	Weibsp.	Junge	Alte	Summe
Harmänger.					
Junius	=	5	5	=	5
Julius	18	27	39	6	45
September	4	3	2	5	7
October	=	1	=	1	1
Summe					58
Jättendal Kirchsp.					
Junius	=	1	=	1	1
Julius	9	5	10	4	14
August	6	11	12	5	17
September	1	2	=	3	3
Summe					35
Gnarp Kirchsp.					
Junius	2	1	1	2	3
Julius	4	4	4	4	8
August	5	9	9	5	14
September	5	3	5	3	8
Summe					33
Bergsiö.					
Junius	5	3	7	=	7
Julius	16	29	34	11	45
August	3	4	6	2	8
Summe					60
Hasella Kirchsp.					
Junius	=	5	5	=	5
Julius	1	2	2	1	3
Summe					8
Nerbo Kirchsp.					
Junius	=	=	20	3	23
Julius	=	=	13	5	18
August	=	=	1	1	2
Summe					43

Biurå-

Monat.	Mannsp.	Weibsp.	Junge	Alte	Summe
Biuråker Kirchspiel.					
April	1	2	3	=	3
May	7	7	8	6	14
Junius	38	35	47	26	73
Julius	7	10	6	11	17
August	1	3	2	2	4
September	=	1	1	=	1
Summe					112
Dilsbo Kirchsp.					
Junius	20	37	40	17	57
Julius	34	42	39	37	76
August	8	12	14	6	20
September	1	2	2	1	3
Summe					156
Liusdal Kirchsp.					
Junius	12	11	20	3	23
Julius	19	24	30	13	43
	11	11	11	11	22
August	9	10	11	8	19
September	—	2	—	2	2
Summe					109
Ferla Kirchsp.					
Junius Julius	15	21	23	13	36
Hosweda Kirchsp.					
Junius	3	2	4	1	5
Julius	1	2	2	1	3
August	3	1	3	1	4
September	3	3	=	6	6
Summe					18

Söder-

Monat.	Mannsp.	Weibsp.	Junge	Alte	Summe
Söderhamn Stadt.					
Julius	3	=	2	1	3
August	1	1	1	1	2
September	1	1	2	=	2
Summe					7
Skog Kirchspiel.					
Januar	=	2	2	=	2
Februar	1	1	1	1	2
Junius	3	4	4	3	7
Julius	5	4	7	2	9
August	1	2	3	=	3
Summe					23
Söderala Kirchsp.					
Junius	=	2	2	=	2
Julius	5	8	10	3	13
August	1	=	1	=	1
Summe					16
Sadurstad Kirchsp.					
Julius August)	=	=	38	16	54
Hanebo Kirchsp.					
Julius August)	=	=	26	21	47
Boldnäs Kirchsp.					
Julius	5	6	9	2	11
August	9	8	14	3	17
September	6	8	10	4	14
Summe					42

Alpta

Monat.	Mannsp.	Weibsp.	Junge	Alte	Summe
Alpta Kirchspiel.					
May	2	=	1	1	2
Junius	2	=	1	1	2
Julius	1	=	1	=	1
August	8	1	6	3	9
Summe					14
Ofwanåker Kirchsp.					
Julius	=	1	=	1	1
August	1	1	2	=	2
September	1	=	=	1	1
Summe					4
Järlsö Kirchsp.					
Julius	13	18	24	7	31
August	16	20	32	4	36
September	10	5	8	7	15
October	1	1	1	1	2
Summe					84
Arberåd Kirchsp.					
Julius	4	3	7	=	7
August	4	5	5	4	9
September	3	2	3	2	5
October	=	2	=	2	2
Summe					23
Unardswik.					
Julius	4	4	7	1	8
August	3	6	7	2	9
September	3	=	3	=	3
Summe					20
Mo Kirchsp.					
Julius August	7	3	8	2	10

Monat.	Mannsp.	Weibsp.	Junge	Alte	Summe
Rängsiö.					
Julius	8	3	10	1	11
August	5	2	5	2	7
September	1	1	2	=	2
Summe					20
Norala Kirchspiel.					
Julius	3	3	6	=	6
August	4	5	5	4	9
Summe					15
Trönö Kirchsp.					
Junius Julius	10	—	5	5	10
August	—	12	10	2	12
Summe					22
Summe	622	724	906	440	1346

* *

VIIII.

Bericht

von einem

in der Harnblase festgewachsenen Steine

von zehn Loth Gewichte,

der

glücklich heraus genommen worden,

von

Hermann Schützer.

Der Kranke war ein Geistlicher aus Hälsingland, gegen 60 Jahr alt. Er hatte seit 20 Jahren her einen Schmerz im Harngange empfunden, der ihm sehr hinderte, wenn er das Wasser lassen wollte. Dieses nahm immer mehr und mehr zu, bis er endlich auf des Herrn Leibmedici Bäcks Zureden, der aus allen Umständen schließen konnte, daß ihn ein Blasenstein quälte, hieher kam, und mir empfohlen wurde. Ich fühlte beym sondiren den Stein wohl mit dem Katheter, aber seine Größe, und ob er angewachsen sey, war mir nicht möglich zu wissen. Ich rieth ihm, sich der Operation zu unterwerfen, und er befand sich ganz willig dazu. Die Operation wurde nach dem grand appareill, in Beyseyn Herrn Beysitzer Strandbergs und vieler Wundärzte gemacht. Nach Verlauf einiger Minuten konnte ich den Stein mit der Zange fassen, aber das Ausziehen ward langweilig und mühsam. Ich arbeitete über eine Stunde, so, daß zwo Zangen unbrauchbar

wurden, daß ich endlich ermüdete, und Herrn Acrell ersuchte, den Stein auszuziehen, aber er wollte noch nicht folgen. Nach mehrerer Erweiterung unten am Blasenhalse, funden wir, daß die Blase hinten an ihrem Halse, unten beym Mastdarme, sich dichte um den Hals des Steines, wie ein Sack schloß. Der Stein war auch in diesem Beutel ziemlich fest angewachsen. Sein Kopf war an dem Blasenhalse unterwärts über den Drüsen, die prostatae genennet werden, angewachsen. Wir beschlossen also, zuerst mit dem Finger den Kopf vom Blasenhalse zu lösen, da denn der größte Theil von erwähnten Vorstehern verloren gieng. Nachgehends ward der Stein mit einer Zange gefaßt, und so lange gewendet, bis er sich nicht nur von seiner anhängenden Hülse lösete, sondern auch glücklich aus selbiger heraus kam, worauf er gleich aus der Blase gezogen ward. Ungeachtet hiebey starke Gewalt an der Blase selbst und an der Wunde mußte ausgeübet werden, hatte es doch keine schweren Folgen. Kein symptomatisches Fieber fand sich ein. Der Bauch und der Hodenbeutel waren, wider alles Vermuthen von der ersten Stunde bis zur völligen Heilung, weich und ohne Geschwulst. Bey andern, die ich operiret habe, ist dieses nicht so leicht abgelaufen, auch wenn der Stein nicht ist angewachsen gewesen.

Vor einigen Tagen bekam ich von ihm einen Brief, in dem er seinen jetzigen Zustand berichtete, der ziemlich gut war, nur daß er von einigem Unvermögen, das Wasser zu halten beschweret worden, welches von der Gewalt, so die Theile erlitten und ihrer Erschlaffung herrühret, doch hoffet er solches mit der Zeit zu überwinden. Man sieht hieraus, daß die Blasensteine, welche zugleich angewachsen, und in besondere Einwickelungen verschlossen sind, sich doch mit Fortgange angreifen lassen. Mehr Proben davon finden wir in den Abhandlungen der chirurgischen Akademie zu Paris, I B. II Th. 268 u. f. S. angeführet. Auch ist der Wundarzt völlig zu entschuldigen, wenn die Cur nicht allezeit so gut ausschlägt, wie hier. Wenn man in der Arbeit

so

so weit gekommen ist, daß man des Steines Lage und Festigkeit mit den Fingern ausforschen kann, so muß man weder die Erweiterung des Blasenhalses, noch die Vorsteher sparen, diese Absicht zu erhalten. Die zottige Haut der Blase blättert sich ab, und wird rein. Der Beutel, welcher den Stein enthielt, ebnet sich aus, und die Stärke des Blasenmundes nimmt mit der Zeit zu, wovon erwähnte chirurgische Abhandlung, nebst dieser Anmerkung, zulänglichen Beweis geben.

Die Größe des Steines sieht man V Taf. 3 Fig. abgezeichnet.

a a a Sein Kopf am Blasenhalse.
b Die Stelle, wo sich die Blase um den Hals des Steines schloß.
c Der erste Theil.
d Der zweyte, welcher an dem Beutel angewachsen war.

Den 10 Oct. 1749.

* *

X.

Verbesserung

in einem

vordem angegebenen Verhältnisse

zwischen dem

schwedischen und dänischen Gewichte,

von

Andr. Berch.

Als ich die Ehre hatte, der Kön. Akad. der Wiss. einige Vergleichungen des schwedischen Victualienpfundes mit ausländischen Gewichten zu übergeben, die sich im 4 Quartale auf das 1746 Jahr befinden, meldete ich zugleich, ich könne mich nicht auf die dänischen Gewichte, die ich bekommen hatte, verlassen, führte aber doch die Verhältniß dergestalt an, wie ich sie fand, nämlich 1 Pf. dänisch Gewichte zu 10397 $\frac{3}{4}$ schwedische Aß, und 1 Pf. Silbergewichte zu 9822 $\frac{3}{4}$ Aß.

Nachgehends habe ich durch Briefwechsel nach Dänemark hiervon größere Gewißheit zu erhalten gesucht, und in dieser Absicht von den kleinen dänischen Gewichten, die ich hatte, $\frac{1}{2}$ Loth dänisches Gewichte, das nach der hiesigen Waage des königlichen Landmesseramtes 162 $\frac{3}{8}$ Aß wog, nach Kopenhagen geschickt, es daselbst vom neuen wägen zu lassen. Durch die Besorgung meines dortigen Herrn Correspondenten bin ich auch so glücklich gewesen, daß der Herr Staatsrath Phaltssen, welcher dorten die Aufsicht über Maaß und Gewicht hat, sich selbst gefallen lassen, das Probewägen zu verrichten, da er denn das übersandte halbe Loth

mit

Tab. V.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



XI. B.

mit dem zur Justirung in Dänemark gebräuchlichen Originalgewichte vollkommen gleich befunden. Ich sehe es daher für ein bloßes Glück an, so wohl, daß mir ein so zuverläßiges Gewichte übersandt worden, als auch, daß der Meister, der es verfertiget hat, die Verhältniß bey diesem halben Lothe hat so genau treffen können, ohne eine zärtere Feile zu gebrauchen, als er wirklich gebraucht hat, da er doch bey allen den übrigen gefehlet hat. Indessen kann ich mich nur auf die jetzo geschehene Abwägung verlassen, da alle übrigen Abtheilungen dieses Pfundes, wie ich nachgehends versucht habe, mit diesem halben Lothe nicht übereintreffen.

Solchergestalt wird der Inhalt eines dänischen Pfundes in Vergleichung mit dem schwedischen Victualienpfunde
$37\frac{1}{2}$ Loth, oder . . 10392 Aß.

Und also, da die Verhältniß zwischen dem dänischen und Silbergewichtes, wie 16, 17 ist, so hält 1 Pf. Silbergewichte $35\frac{1}{4}$ Loth, $34\frac{11}{130}$ Aß 9780$\frac{12}{17}$.

Den 14 Oct. 1749.

* *

XI.

Wassersucht, Anasarca, mit Geschwulst des Hodenbeutels und Absterbung desselben, durch den Brand (Sphacelus) glücklich geheilet, von dem Herrn Provincialarzte Johann Rothmann.

Es geschieht selten, daß bey der Wassersucht die Heilung statt findet, wenn es mit ihr so weit gekommen ist, daß der Hodenbeutel schwillt und mit Wasser erfüllet wird, bis er eine unnatürliche Größe erreichet, wenn sie aber vom heißen Brande gänzlich ist verderbt oder sphacelirt worden, pfleget alle angewandte Mühe vergebens zu seyn, wenigstens gestehe ich, daß ich bey meiner vierzigjährigen Praxi dergleichen zuvor nie gesehen oder gefunden habe, als in diesem Falle, den ich kürzlich melden will.

Ein Capitainlieutenant von 50 Jahren, guter und starker Leibesbeschaffenheit, fieng im Christmonat 1747 an, seinen Leib gleichsam schwer zu fühlen, das Othemholen ward ihm beschwerlich, und alle Glieder wurden steif; er hatte heißen und nicht zu löschenden Durst, welcher bis auf das folgende Jahr 1748 anhielt, da er indessen nur einige unzulängliche Hausmittel und keine dienliche Diät dagegen brauchte. Im Jahr 1749 um das Fest der Erscheinung Christi

Christi fiengen ihm Füsse, Schenkel, Hüfte, Bauch, und gleich darauf der Hodensack an zu schwellen, da er erst bey mir Hülfe suchte. Ich schickte ihm starke purgierende Kräuter, die im Wein ausgezogen wurden, und gute Wirkung thaten, aber das Wasser hatte schon den Hodenbeutel so ausgefüllt, daß er über die Größe eines Hutkopfes aufgeschwollen war. Ihm wurde von einem alten und sonst gnugsam erfahrnen Regimentsfeldscherer nach eigenem Gutdünken mit einer ungeschickten Nadel eine Schnur gezogen, (Setaceum) wobey die Unvorsichtigkeit begangen wurde, daß man ihm den einen Testikel beschädigte. Den 24 Hornung ward ich gefodert, und fand bey meiner Ankunft mit Schrecken den ganzen Hodenbeutel vom Brande angegriffen, (sphacelirt) er roch wie ein Aas, und war nicht mehr daran noch gut, als ein drey Querfinger breiter Streifen, der noch am Perinaeo feste hieng, und damit beym Verbinden die bloßen Hoden, wenn er aufgezogen wurde, bedeckt werden konnten. Ich ließ alsdenn sogleich alles Verfaulte tief scarificiren, kochete Lindenrinde in Lauge, Eßig und Branntewein, mit Salz darinnen, (künstlichere Mittel waren nicht zu haben, weil man sich drittehalbe Meile von der Stadt und Apotheke befand,) in welche Suppe ich Leinwandfasen (charpie) eintunkete, ausdrückete, und warm auf und um die Hoden legte, den Streifen aufzog, und alles mit den Leinwandfasern bedeckte, die in eben diese Brühe getunket waren. Darüber legte ich emplastrum citrinum, alles zusammen feste zu halten. Unter dem Verbinden, welches täglich zweymal geschah, konnte man sehen, wie das Wasser aus den obern Theilen des Körpers heraus gieng. Man fuhr täglich mit dem Decocte fort, welches zulängliche Abführungen bewerkstelligte. Man sahe auch nach einigen Tagen ein kleines Loch in der Wurzel der Ruthe, gegen die Naht des Hodenbeutels zu, welches man mit Charpien austrocknete, zusammendrückte und heilete. Auch entdeckte man, wie eine Fistel auf der rechten Seite der Ruthe, welche vermittelst Einsprützens von blauem Vitriol, den man im Wasser zerlassen hatte, und

aufgelegte Leinwandfasen heilete, aber die Vorhaut ließ sich nachdem nicht abziehen, sondern der Patient ward von einer phimosi beschweret, nachdem alles dieses geheilet und zurechte gebracht war.

Das meiste, was den Feldscherergesellen Berohn beunruhigte, welcher die ganze Cur über gegenwärtig war, und seine Geschicklichkeit und unverdrossene Mühsamkeit zeigte, welches ich hier zu seinem Lobe erwähnen muß, war, daß in der einen Hode von der Nadel bey Ziehung der Schnure eine Wunde im Hodenbeutel gemacht wurde. Sie ward wohl allezeit rein gehalten, aber es wuchs darinnen schwammiges Fleisch, welches man zwar mit gebranntem Alaun wegnahm, allein es ward hart, wie Horn, doch lösete es sich endlich, und die Wunde ward geheilet. Zuletzt wuchs der Hodenbeutel zusammen, schrumpfte ein, und ward kleiner, nachdem sich eine harte Schale gebildet hatte, da sich das Loch zuletzt zusammengezogen hatte, dem Ansehen nach wie eine Geschwulst an einem Apfel. In zween Monaten ward alles geheilet, so daß der Kranke Mittwochs vor Ostern aus dem Bette stieg, wobey ihn zwo Personen führeten, nachdem führete ihn nur eine, und endlich gieng er am Stocke. Die Geschwulst in den Füßen gieng zuletzt fort, und die Lust zum Essen war stark, ob er gleich die Cur über eine trockne Diät gehalten, und nichts anders, als ein Decoct, und manchmal ein wenig portugiesischen Wein getrunken hatte.

Man lernet hieraus:

1) Wie leicht dieser Krankheit wäre abzuhelfen gewesen, wenn man zu rechter Zeit Hülfe gesucht hätte, und wie schädlich der Aufschub bey solchen Fällen ist.

2) Wie gefährlich es ist, bey einer Geschwulst des Hodenbeutels die Paracenthesin zu machen, und noch gefährlicher, eine Schnur zu ziehen, ob ich wohl einen Bauer in Lunnaby, dreyviertheil Meilen von dieser Stadt, gesehen und mit ihm gesprochen habe, den mein sel. Vorfahr, der vortreffliche Practicus, **Dr. Lindelius**, unter der Cur hatte, welcher

welcher aus eigner Kühnheit bey einer Geschwulst des Hodenbeutels von Wassersucht, denselben auf einen Hauklotz legte, mit dem Schnitzmesser und Hammer eine Oeffnung machte, daß das Wasser heraus kam, und er nach 2 Monaten gesund ward, und noch viele Jahre darnach lebte. Celsus sagt mit Rechte, aber doch ohne daß er uns zur Nachfolge verbände: Was Ueberlegung nicht heilen kann, heilet oft Verwegenheit. (Quod ratio non curat, curat temeritas.)

3) Daß eine starke Leibesbeschaffenheit und gute Lebenskräfte sich bey diesem Kranken befanden, dessen Eingeweide unbeschädigt waren, sonst hätte er diese Prüfung schwerlich ausgehalten.

Dieser Capitainlieutenant ist nachgehends vom neuen wieder befallen worden; der Bauch ist ihm aufgeschwollen, er hat Mattigkeit und Steife in den Gliedmaßen empfunden, Durst u. d. g. Dieses hat er gänzlich mit Fliederrinde in Wasser gekocht, vertrieben, wovon er des Morgens einige Theeköpchen getrunken, die ihm bisweilen Brechen und zulängliche Stuhlgänge verursachet haben. Grüne Petersilie hat er statt des Thees getrunken, welche den Harn treibt, und den Durst ziemlich lindert. Von vorerwähnter Phimosi ist er auch durch Erschüttern auf der Reise und andere Bewegung befreyet worden, welches gleichfalls dem Einkriechen des Hodenbeutels abgeholfen und ihn zu seiner natürlichen Beschaffenheit gebracht hat.

Den 14 Oct. 1749.

XII. Zei-

* *

XII.

Zeichen des Steines in der Blase,

von

Abraham Bäck.

Obwohl jedermann den Catheter für das sicherste Mittel erkennet, die Frage: Ob jemand den Blasenstein habe? zuverläßig auszumachen, so muß man doch nicht vergessen, die Zufälle aufzuzeichnen, über welche diejenigen geklaget haben, von denen man entweder durch Schneiden, oder nach ihrem Tode sich versichert hat, daß sie einen Blasenstein hatten. Denn es ereignet sich oft, zumal hier in Schweden, daß niemand an einem Orte zu finden ist, der diese Untersuchung mit dem Catheter anzustellen weiß. Auch haben nicht alle, und zu aller Zeit das Glück, den Stein zu treffen und zu fühlen. Ueber das fürchten sich manche Kranke dergestalt vor dieser Untersuchung, daß sie eher die Quaal des Steines ertragen, als den Catheter an sich gebrauchen lassen. Könnte man durch genaue Aufzeichnung alles dessen, was solche Kranke klagen, ein Zeichen entdecken, das vom Steine allemal begleitet wird, oder allezeit auf ihn folget, so ersparete man es sich, ohne Noth dieses ziemlich schmerzliche Verfahren vorzunehmen, und hätte das Vergnügen, die Heilungskunst mit einer der nützlichsten Erfindungen zu bereichern.

Diesesmal will ich die Zufälle aufzeichnen, über welche der Priester klagte, dem Herr Schützer durch Schneidem den Blasenstein glücklich abgenommen hat, wie er selbst in der Abhandlung dieses Viertheiljahres berichtet. Ich führe

sie

sie mit des Kranken eigenen Worten aus den Briefen an, die er mir diese vier verflossene Jahre geschrieben hat.

1. Die Krankheit fieng sich 1743 an, nachdem er ein schweres Fieber und Rückenschmerzen gehabt hatte, welcher einige Wochen dauerte, und sich niederwärts gegen das Kreuz und die Blase zog.

2. Da fieng denn der Harn an nur wenig auf einmal, einen, einen halben Löffel voll, und weniger zu gehen, und oft zwanzig, dreyßigmal in einer Stunde mit Zwange, daß der Rücken hätte brechen mögen, und mit solchem Brennen und Schneiden zuvor, darunter, und hernach, daß er in Ohnmacht hätte fallen mögen.

3. Ein unerträgliches Schneiden und Wehthun in der ganzen Harnröhre, vom Hintern durch das Perinaeum aber besonders im Aeußersten in der Harnröhre. Im Oct. 1745 schrieb er, dieses Schneiden sey in der halben Röhre auf der rechten, manchmal auf der andern Seite, und schiene sich vom Rückgrade, rechter Hand von den Lenden (Smalryggen) herunter zu ziehen. Die Harnröhre ist auf der linken Seite allezeit eiskalt, am meisten an der Oeffnung, und da ist die Pein desto größer, wird auch in Wind und Kälte vermehret. Die ganze linke Seite, nebst dem Kopfe wird oft von einer Kälte befallen, die auch von den Lenden anfänget. Im Jahre 1746 schrieb er, der Schmerz befinde sich nicht mehr so stark auf der rechten Seite, wie auf der linken, am linken Hüftknochen, und unten am Schmeerbauche liege wie ein kalter Klumpen, der die ganze Seite quäle, sauge und ängstige, und gleichsam den Magen ziehe, daß er auch Kälte empfinde. Dieser Klumpen falle den Rücken an, und plage ihn besonders nach vorhergegangener Bewegung. Wenn die Plage angegangen ist, kann er auf der linken Seite nicht liegen.

4. Es kützelt, reißt und sticht beym Stuhlgange, wenn der Schmerz in der Harnröhre vorhanden ist. Es fodert ihn auch beym Harnlassen mit zum Stuhlgange, und drückt

da

da gewaltig, aber vergebens. Darauf folget Schmerz im Rückgrad, kalter Schweiß und Mattigkeit.

5. Der Harn ist sehr dicke, und führet einen Schleim mit sich, der oft so dicke als nur gestandener Leim, und so zähe ist, daß man ihn wie einen starken Faden aus dem Glase ziehen kann. Mit diesem dicken Harne kommen manchmal, wenn der Schmerz am größten ist, Fäden, wie Gerstenspreu. Wenn der Harn einige Zeit gestanden hat, setzet sich oben eine Fettigkeit, und auf dem Boden fällt ein weißer Kalk, oder ein Mehl, das nach dem Trocknen scharf, wie kleiner Sand wird. Manchmal ist der Urin vom Blut roth; manchmal geht mit dem Urine dickes geronnenes Blut, und dazwischen weiße schleimichte Klumpen, wie abgeschabte Haut, die sich scharf und wie grieselicht anfühlen, wenn man sie zwischen den Fingern beweget.

6. Ueber der Blase und dem weichen Leibe ist er so empfindlich, daß er kaum Leinewand da vertragen kann. Er bekömmt leicht Herzklopfen, fühlet Mattigkeit im ganzen Körper, kann sich nicht wohl bewegen, noch mit den Gedanken arbeiten, hat schlaflose Nächte, und dabey kalten Schweiß.

Den 14 Oct. 1749.

* *

XIII.

Auszug
aus dem Tagebuche
der Kön. Akad. der W.
für den
Heumonat, August und Herbstmonat,
1749.

Der Provincialmedicus, Herr Johann Rothmann, hat der Königl. Akademie der Wissenschaften Nachricht von einem großen Fleischgewächse (Polypus) gesandt, das ganz und gar durch den Schlund ist aus der Nase, welche damit erfüllet war, gezogen worden. Es ist bey einem Bauerknechte in Småland vom Feldscheerergesellen Berohn geschehen.

Die Abzeichnung dieses Gewächses weiset, daß es nicht nur die vordern Nasenlöcher das Gaumengewölbe und den obern Theil des Schlundes eingenommen, sondern daß es auch wirklich von der Art ist, die man oft aus überflüßiger Vorsichtigkeit unberührt läßt. Allzu starke Wurzeln, Verblutung, erfolgendes Verderbniß der Knochen, oder Wiederkunft des Gewächses sind meist Ursachen, die einen Wundarzt bewegen, daß er sich mit Ausnehmung eines solchen Gewächses nicht übereilet, und sie dieserwegen für fruchtlos hält.

Doch durch vernünftige Versuche werden verborgene Umstände offenbar, auf welchen der Ausgang des Unternehmens

mens allerdings beruhet: denn hätte dieses Gewächse seiner Größe gemäße Wurzeln gehabt, so hat man Ursache, zu fürchten, die Cur würde nicht so wohl abgelaufen seyn. Dagegen wäre der Kranke gewiß erstickt, wenn man nicht die Operation versucht hätte. Die V Tafel, 1, 2 Fig. weisen die beyden Seiten, die Größe und die Gestalt. A ist ein Theil, der sich einen Zoll lang vor das rechte Nasenloch heraus gestreckt hat. B der Theil, der zum linken Nasenloche gieng. C der Zwischentheil über dem Gaumengewölbe. D das Stücke, das sich hinten im Schlunde zeigte.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Weinmonat, Wintermonat und Christmonat,

1749.

Präsident

der königlichen Schwed. Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Jonas Melderkreuz,

Capitain bey der Kön. Fortification.

I.

Geschichte der Wissenschaften.

Von der

Erde Gestalt und Größe.

(Auf Veranlassung der Abhandl. Oct. Nov. Dec. 1741. und Heum. Aug. Sept. 1744.)

Wenn die ersten Stammväter unsers Geschlechtes auf des Himmels Lauf so fleißig Acht gegeben haben, als Josephus (in seiner jüdischen Geschichte I B.) u. a. m. vorgegeben, so kann es nicht anders seyn, als sie müssen bald gemerkt haben, daß die Erde rund ist. Aber es ist ungewiß, woher Josephus diese Nachricht genommen hat, und noch ungewisser, wie weit sich die Kenntniß der ersten Menschen hierinnen erstreckt hat. Vielleicht haben sie sich, wie alle, welche nicht größere Erfahrung, oder tieferes Nachdenken besitzen, noch heut zu Tage von demjenigen betrügen lassen, was ihnen das Auge vorzustellen schien, und die Fläche der Erde, auf welcher die Menschen wohnen, für eine ebene Scheibe gehalten, von deren Größe und Gestalt im übrigen, wie auch von ihrer Grundfeste sie sich allerley wunderbare Gedanken mögen gemacht haben.

Wenigstens waren die Chaldäer, so erfahren sie sonst in der Sternwissenschaft scheinen wollten, und ein großer Theil der ältesten griechischen Weltweisen, in dieser Sache nicht besser unterrichtet. Denn manche bildeten sich ein, die Erde sey, wie ein Schiff, andere, sie sey wie eine Trummel gestaltet. (Man sehe Diodorum II B. 8 C.) Ja kaum läßt sich eine so seltsame Gestalt erdenken, die nicht jemand von ihnen der Erde zugeschrieben hat, da ein jeder seiner Einbildungskraft den Zügel völlig schießen ließe. Man kann hiervon den Laërtius de placitis philos. nachlesen.

Aber doch fanden sich auch unter ihnen viele vernünftigere, die, wenn sie sich auf einer großen See befunden, und erstlich in der Weite nur die Spitze der Berge gesehen hatten, nachgehends aber, je näher sie dem Strande kamen, und die niedrigen Gegenden, und das platte Land besser sahen, leichte schlossen, die Erde und das Meer müßte rund seyn, und mit ihrer Rundung die Aussicht nach entfernten Oertern benehmen. Denn wäre das Meer eben, so sollte man ja so bald die niedrigen Ufer als die höchsten Berge sehen.

Nachgehends wurden sie immer mehr von der Erde runden Gestalt überzeugt, da die Reisen in ferne Länder, besonders aber in solche, die weiter südlich oder nordlich gelegen waren, angestellt wurden. Denn da bemerketen sie, daß sich die Sterne um den Nordpol desto mehr über ihren Horizont erhoben, je weiter sie nach Norden kamen, die südlichen Sterne aber Gegentheils desto niedriger wurden, so daß endlich manche nach und nach gar nicht aufgiengen. Wenn sie Gegentheils südwärts reiseten, schienen ihnen die nordlichen Sterne immer niedriger und niedriger; die südlichen aber erhöheten sich, und kamen nach und nach mehr Sterne südwärts empor, die sie zuvor nie gesehen hatten. Diese Aenderung in der scheinbaren Mittagshöhe der Sterne über dem Horizonte geschah, wie sie funden, allezeit und ordentlich in einer gewissen Verhältniß gegen die Länge der Reisen nordwärts oder südwärts, so, daß sich bey gleich langen Reisen, die Höhen der Sterne allemal ungefähr gleich viel änderten, und das so weit, daß ihnen endlich in weit entlegenen Ländern gleichsam ein neuer Himmel mit fremden Sternen strahlte, die Sternbilder, die sie zu Hause gesehen hatten, niederwärts gekehrt schienen, die Sonne des Mittags sich ihnen gegen Norden zeigte, da sie in ihrem Vaterlande allezeit die Sonne des Mittags südlich zu sehen gewohnt waren. Die solches bemerkten, und ihre Vernunft auch noch so wenig brauchen wollten, konnten nicht anders, als daraus schließen, daß die Erde kugelrund, auf allen Seiten bewohnt, und rings herum mit dem Himmel

mel umgeben sey. Wäre sie eben, so müßten nothwendig eben die Sterne an allen Oertern sich in gleicher Mittagshöhe und Lage gegen dem Horizonte weisen, vornehmlich, da man zu allen Zeiten genugsamen Anlaß gehabt hat, sich zu versichern, daß die Größe der Erde in Vergleichung mit der Weite des Himmelsgewölkes sehr wenig zu rechnen ist.

Sie wurden in dieser Meynung noch weiter bestärket, wenn sie auf die Mondfinsternisse Acht gaben. Eine und eben dieselbe Verfinsterung, die sich in Griechenland z. E. um Mitternacht zugetragen hatte, war, wie sie von den Reisenden berichtet wurden, in den östlichen Ländern des Morgens früh, in den westlichen des Abends geschehen, zum unwidersprechlichen Beweise, daß es an einigen Orten Tag ist, wenn an andern Nacht ist, welches unmöglich geschehen könnte, wofern die Oberfläche der Erde eben wäre, als in welchem Falle alle Menschen zugleich Tag und zugleich Nacht haben müßten.

Eben die Mondfinsternisse gaben eine andere nicht weniger überzeugende Betrachtung an die Hand. Thales, der vor 2350 Jahren zuerst den Griechen Geschmack an den mathematischen Wissenschaften beybrachte, wußte schon, daß der Mond verfinstert wird, weil er in den Schatten der Erde tritt. (Plutarch de Placit. Philos. L. III. c. 9. 10.) Die Gestalt der Erde konnte ihm also nicht unbekannt seyn, denn bey allen solchen Verfinsterungen sieht man, daß der Schatten, durch welchen der Mond geht, rund ist, woraus folgt, daß die Erde, da sie einen runden Schatten giebt, selbst rund seyn muß. Vermuthlich hat Thales dieses von den Aegyptern gelernet, bey denen er sich einige Zeit aufgehalten hat, und denen er alle ihre Heimlichkeiten wird ausgelocket haben. Wie es sich auch damit verhalten mag, so scheint doch die Lehre von der Kugelrundung der Erde eine von denen am längsten bekannten mathematischen Wahrheiten zu seyn, ob sie wohl nicht zu allen Zeiten ist angenommen worden.

Aristoteles fand die angeführten Ursachen so wichtig, daß er ihnen seinen Beyfall nicht versagen konnte, sondern fest

glaubte, man könne durch eine Seereise von Cadix westwärts nach Ostindien kommen. (S. sein II. B. de Coelo, 14 C.) Man kann aus seinem Berichte ersehen, daß andere Mathematikverständige der damaligen Zeiten eben die Gedanken hatten. Wenigstens konnten alle die, welche die Erde schon damals für einen Planeten hielten, der seinen jährlichen Umlauf um die Sonne machte, an der kugelrunden Gestalt derselben nicht zweifeln, da sie dergleichen bey allen andern Planeten befunden.

Kein Vernünftiger hatte dagegen etwas einzuwenden, außer einigen Lehrern der christlichen Kirche im dritten und vierten Jahrhunderte, die selbst keine Einsicht in die mathematischen Wissenschaften hatten, und doch in solchen Sachen Richter seyn wollten. Sie fiengen an, diese Meynung unter dem ungegründeten Vorwande zu verwerfen, als stritte sie mit der heiligen Schrift. Besonders wandte der eifrige Lactanz, der im 4 Jahrhunderte lebte, alle seine Wohlredenheit an, die Lehre von der runden Gestalt der Erde ganz ungereimt und lächerlich vorzustellen. (Diuinar. Inst. L. XIII. c. 24.) Imgleichen der sonst so vortreffliche Augustin (de Ciu. Dei L. XVI. c. 9.). Unter andern eben so wichtigen Einwürfen war auch das einer: Wenn die Erde rund und auf allen Seiten bewohnt wäre, so gäbe es Gegenfüßer, oder solche Menschen, die auf der uns entgegengesetzten Seite der Erde wohneten, und ihre Füße gegen die unsrigen kehreten, welches sie nach der geringen Kenntniß, die sie in der Naturlehre hatten, für unmöglich hielten; denn da wären ja die Füße höher als der Kopf, Bäume und andere Gewächse würden niederwärts wachsen, Regen und Schnee aber in die Höhe fallen, u. s. w.*

Das

* Es ist bekannt, was der Cosmas Aegyptius den damaligen Begriffen von der Sternkunst und Erdbeschreibung entgegengesetzt, dessen Topographiam Christianam Montfaucon 1707. herausgegeben. Er sagt, durch die Bewegung der Himmelskreise würde die Ruhe der Seligen gestöret werden,

Das Ansehen dieser Leute, und die Unwissenheit in der Naturlehre und Mathematik, die damals überhand nahm, richteten so viel aus, daß die Erde in der meisten Gedanken wieder zu einer platten Scheibe umgeschmolzen wurde. Virgil, ein gelehrter Bischof zu Salzburg, der im zehnten Jahrhunderte lebte, stund von seinen Mitbrüdern schwere Verfolgungen aus, und ward vom Pabste nicht allein seines Amtes beraubet, sondern auch aus der christlichen Gemeine

den, und die Nachfolger des Ptolemäus müßten also das ewige Leben läugnen: Sie verwürfen die Schrift, denn diese vergliche den Himmel mit der Hütte Mosis, und die Hütte Mosis sey viereckicht gewesen, u. s. w.

Solche Beyspiele, einer so heftig vertheidigten, ziemlich allgemein angenommenen, und doch offenbar falschen Erklärung der Schrift, sollten die Ausleger der heiligen Bücher behutsamer machen, ein göttliches Ansehen zu Bestätigung menschlicher Träume und Irrthümer nicht zu misbrauchen, und diesen Misbrauch durch Verketzerung der entgegengesetzten Wahrheiten aufs Aeußerste zu treiben. Es gehöret mit zu der Glückseligkeit unserer Zeiten, daß sich jetzo viel wenigere finden, denen dieser Vorwurf kann gemacht werden, als noch zu unserer Väter Zeiten, da das kopernikanische Weltgebäude eine Ketzerey war. Ein Philosoph, der Menschenliebe und Billigkeit besitzt, (denn Christenthum trauen solche Schriftausleger doch einem Philosophen nicht zu,) wird einen Mann, den andere Verdienste ehrwürdig machen, deswegen nicht verachten, weil er nicht die Kenntniß der Natur besitzt, die bey so vielen andern menschlichen Kenntnissen auch zur Erklärung der heiligen Schriften erfodert wird, er wird sich nur ausbitten, wegen seiner bessern Einsicht nicht verketzert zu werden. Wenn sich aber ein Ausleger der Schrift zugleich den Namen eines Philosophen anmaßet, wenn er ein Naturforscher nach der neuesten Mode seyn will, und die Wasser über dem Himmel aus einer unrechten Erklärung der Schöpfungsgeschichte erzwinget, so darf er sich wohl mit der großen Uebereinstimmung seiner Naturlehre mit der Offenbarung nicht breit machen, er müßte denn eine solche Uebereinstimmung meynen, wie man in den Zeiten der Barbarey hatte.

ausgeschlossen, weil er sich unterstanden hatte, eine so ketzerische und ungöttliche Lehre, daß es Gegenfüßer gäbe, auszubreiten. (S. Auentini Annal. Boior. L. III.) Daraus sollte folgen, es sey mehr als eine Welt, mehr Sonnen und Monden (denn die sogenannte untere Welt könne ja nicht einerley Sonne und Mond mit der oberen haben) und andere Menschen, die von Adam nicht herstammeten. Ich führe dieses an, nur um zu zeigen, in was für einer tiefen Dunkelheit die Wissenschaften damals in der unglückseligen tausendjährigen Zeit steckten, da Aberglauben ihre Stelle eingenommen hatte. Denn wenn es auch zu erweisen wäre, daß Virgil wieder mit dem Pabste ausgesöhnet worden, nachdem er sich erkläret hatte, daß diese Ungereimtheit gar nicht aus seinem Satze folgte, so beweist solches doch ihre grobe Unwissenheit, daß sie geglaubt hatten, dieses folge. (Man s. hievon Baylens Dictionnaire im Artikel: Virgile Evêque de Salzbourg.) *

Endlich da das erwünschte Licht wieder in der christlichen Kirche und in der gelehrten Welt im 15 und 16 Jahrhunderte aufzugehen anfieng, bekam auch die Erde ihre gehörige Gestalt wieder, und dieses desto mehr, da die Seefahrt nach beyden Indien mit der Zeit geöffnet wurde, und viele rund um die Erdkugel seegelten, und funden, daß, wenn zweene aus einem Hafen seegelten, einer östlich, der andere westlich, und beyde ihren Weg beständig fortsetzeten, sie doch unterwegens einander begegnen und endlich in einem Hafen zusammen kommen konnten, zum unwidersprechlichen Beweise, daß sie rings um eine Kugel geseegelt waren.

Die Furcht, welche viel gehabt haben, die Gegenfüßer würden von der Erde herabfallen, verschwand völlig, da uns

* Virgils Geschichte hat Herr Gottlob Samuel Bauer in einer 1752 gedruckten Schrift mit vielem Fleiße und guter Einsicht untersucht: Virgilium a Zacharia Papa et Bonifacio ob assertos antipodas haereseos inique postulatum sistit etc.

uns die Naturlehre berichtete, daß, wie der Magnet das Eisen gleich stark über und unter sich zieht, auch die Schwere der Körper, wodurch sie gleichsam nach dem Mittelpuncte der Erde getrieben werden, auf allen Seiten gleich stark ist. Da man also gegen das Ende nächstverflossenen Jahrhundertes fast versichert zu seyn schien, nichts anders benehme der Erde eine vollkommene Kugelrundung, als die Thäler und Berge, die sich auf ihr finden, welche doch in Vergleichung mit der Größe der Erde nicht viel mehr betragen, als Sandkörnchen in Vergleichung mit einer großen Kugel: So fiengen die Gelehrten doch an zu muthmaßen, die Erde möchte nicht so vollkommen kugelrund seyn, wie sie sich bisher vorgestellet hatten, sondern sie wäre nur ein kugelförmiger Körper, dessen Axe ein wenig kürzer, als der Durchmesser des Aequators sey. *

Ehe ich deutlich vorstellen kann, wie diese zu unsern Zeiten so berühmte Frage ist aufgelöset worden, müssen wir zurücke gehen, und sehen, was für Versuche von einer Zeit zur andern sind unternommen worden, die Größe der Erde zu erforschen, und auf was für Gründen dieses ganze Lehrgebäude beruhet, damit jeder überzeuget wird, es sey möglich, der Erde eigentliche Gestalt und Größe auf das genaueste zu wissen.

Mittlerweile wollen wir noch mit den Griechen die Erdfläche für die äußere Fläche einer Kugel, den Himmel aber für eine hohle Kugel ansehen, in deren Mittelpuncte die Erde sich zu befinden scheint. Weiter stellen wir uns einen großen Kreis, durch beyde Pole der Erde um die ganze Erde

* Ich glaube, die erste Vermuthung für eine Abweichung der Erde von der vollkommenen Kugelgestalt, ist wohl für die eyförmige gewesen, welche Childrey in Brittannia Baconica und Burnet in Theoria telluris Sacra geäußert haben, ob wohl eben aus keinen wichtigen Gründen, und der letzte besonders hauptsächlich deswegen, weil die alten Philosophen und Dichter die Erde mit einem Eye verglichen haben.

gezogen vor, dessen Fläche folglich durch den Mittelpunct der Erde geht. Ein solcher Kreis heißt ein Mittagskreis auf der Erde. Wird dieser Kreis in eine gewisse Menge gleich großer Theile getheilet, so ist leicht zu finden, daß man den ganzen Umfang des Kreises wissen kann, wenn man nur einen dieser Theile abmißt. Er sey also in 360 Theile getheilet, die man Grade zu nennen pflegt, so kömmt es vornehmlich darauf an, wirklich auf der Erde einen Grad des Mittagskreises dergestalt zu bestimmen, daß wir versichert sind, ein Stück vom Umkreise der Erde, dessen Größe in Famnar oder Meilen wir wissen, sey gleich ein gewisser Theil vom ganzen Umfange der Erde. Dazu muß uns der Himmel behülflich seyn. Denn wenn man sich aus dem Mittelpuncte der Erde durch den Anfang eines jeden Grades in nurerwähntem Mittagskreise gerade Linien gezogen und bis an das Himmelsgewölbe verlängert vorstellet, so muß ein großer Kreis, der durch alle diese Linien am Himmel herumgeht, und der Mittagskreis am Himmel genennet wird, auf eben die Art in 360 gleiche Theile oder Grade getheilet werden, wie der irdische, und dieses dergestalt, daß ein Grad auf der Erde zu einem Grade am Himmel gehöret.

Nun haben wir zuvor gesehen, daß wenn man nordwärts oder südwärts reiset, und also in einerley Mittagsstriche fortgehet, die Sterne ihre Mittagshöhe nach und nach ändern. Die Größe dieser Aenderung läßt sich mit guten Werkzeugen leicht beobachten. Also ist nichts weiter nöthig, als genau Acht zu geben, wenn ein Stern seine Mittagshöhe um einen Grad ändert, und wenn denn die Erde kugelrund ist, so habe ich indessen meine Stelle auf der Erde so viel nordlich oder südlich verrückt, als ein Grad oder der 360ste Theil auf der Erde Mittagskreise austrägt. Weiß ich nun, wie viel ein Grad nach Meilen, oder einem andern bekannten Maaße hält, so nehme ich dieses 360mal, den ganzen Umfang der Erde zu bekommen. Und weil die Mathematikverständigen schon zulänglich untersucht haben, in was für einer Verhältniß der Durchmesser zum Umfange

eines

eines Kreises stehet, so wird auch der Erde Durchmesser hiedurch in bekanntem Längenmaaße gegeben.

Nach dieser Theorie fiengen die Griechen an die Größe der Erde zu untersuchen. **Aristoteles** der erste, welcher hier kann genannt werden, wiewohl aus seiner Nachricht klärlich abzunehmen ist, daß er solches vermuthlich von des **Thales** oder **Pythagoras** Schülern gelernet hat. Er sagt (a. a. O.) weil sich gewisse Sterne in Aegypten nach Süden zeigeten, die in andern nicht viel nordlicher gelegenen Ländern niemals empor kämen, und gegentheils einige nordliche Sterne in Aegypten täglich untergiengen, die in den nordischen Ländern, (womit er ohne Zweifel seine Heimath, Griechenland andeuten will,) allezeit über den Horizont erhoben wären, so müßte die Erde nicht so unsäglich groß seyn, wie sich manche Philosophen vordem eingebildet hätten, unter denen **Xenophanes** sie für unermeßlich gehalten hatte. Denn wäre sie so sehr groß, so würde die Aenderung der Mittagshöhe bey den Sternen nicht so bald zu merken seyn, als doch geschieht. Dazu setzet er, daß einige hieraus Anlaß genommen hätten, zu schließen, der ganze Umfang der Erde hätte ungefähr 400 000 Stadien, welches er doch mit gutem Grunde eine Messung nennet, dem da unbekannt ist, durch was für beobachtete Mittagshöhen von Sternen, und was für Abmessungen auf der Erde solches sey heraus gebracht worden. Vielleicht zielet **Aristoteles** hier auf die Messung, die **Anaximander**, nach dem Berichte des **Diogenes Laertius**, lange zuvor soll angestellt haben, (im Leben des Anaximanders,) wovon er aber doch die Umstände verschweigt.

Auf einen festern Grund baute **Eratosthenes** etwa 100 Jahre darnach seine Ausrechnung. Er beobachtete die Länge des Schattens von einem Gnomon bey dem Sonnenstillstande zu Alexandrien, und berechnete daraus die damalige Mittagshöhe der Sonne an selbigem Orte. Aber in der Stadt **Syene**, an den äthiopischen Gränzen, von der er glaubte, sie liege unter einerley Mittagskreise mit Alexandrien,

drien, hatte er gehöret, die Sonne gebe daselbst beym Sonnenstillstande keinen Schatten zu Mittage, sondern gienge mitten über den Scheitel der Stadt, daraus er den Unterschied der Polhöhen dieser beyden Oerter, nämlich $\frac{1}{50}$ des ganzen Mittagskreises erhielt. Noch weiter nahm er an, man weiß nicht, woher, diese Städte seyn 5000 Stadien von einander, und schloß darauf, der ganzen Erde Umkreis sey 250000 Stadien, und jeder Grad enthalte ungefähr 695 Stadien, den er doch nachgehends, eine runde Zahl zu haben, auf 700 Stadien, und folglich den ganzen Unkreis 252000 Stadien rechnete. (Siehe Strab. Geogr. II Cap.) Dieses war ein ansehnlicher Abschlag von der Messung, die Aristoteles angegeben hatte, aber auch diese war nicht ganz ohne Fehler. Die Polhöhe an beyden Orten ließ sich mit keinem Gnomon, und noch weniger mit einem solchen, wie Eratosthenes gebrauchte, der in einer hohlen Halbkugel stand, so genau, als hiezu nöthig war, erhalten. Es war ungewiß, ob Alexandrien und Syene genau unter einem Mittagskreise lägen, und am allerungewissesten, ob gleich 5000 Stadien zwischen beyden wären; denn dieses scheinet er ohne gehörige Messung so von ungefähr angenommen zu haben; außer noch andern kleinen Fehlern, die sich in die Beobachtungen und Berechnungen eingeschlichen haben. (Man sehe Riccioli Geogr. Ref. V B. 3 Cap.)

Nichts destoweniger blieben die Alten insgemein bey des Eratosthenes Messung, nur daß manche etliche tausend Stadien hinzu setzten, oder davon nahmen, und das nach bloßem Gutdünken, nur damit sie ihre eigene Meynung zu haben schienen. Dionysiodorus hatte dieses desto mehr zu bestärken, einen Brief in sein Grab legen lassen, den man einige Zeit darnach sollte darinnen gefunden haben, und darinnen er den Lebendigen einbilden wollte, er sey an der Erde Mittelpunct gewesen, und habe ihren Halbmesser 42000 Stadien gefunden, woraus nach seiner Meynung ihr Umkreis 252000 Stadien folgte, (Man sehe Plinius Hist. Nat. L. II. Cap. vlt.) weil er in der Geometrie nicht weiter gekom-

kommen war, als zu glauben, der Umfang eines Kreises sey dreymal so groß als sein Durchmesser, da doch aus dem Halbmesser von 42000 Stadien der Umfang fast 264000 folgen würde.

Posidonius stellte hundert Jahre nach Christi Geburt eine neue Ausrechnug folgendermaßen an: Er hatte vernommen, der Stern Canopus sey auf der Insel Rhodus kaum über dem Horizonte zu sehen, und gehe gleich wieder unter, in Alexandrien aber sey seine größte Höhe $7\frac{1}{2}$ Grad. Er hielt dafür, Rhodus und Alexandrien lägen unter einerley Mittagskreise, und die Entfernung beyder Städte von einander wäre 5000 Stadien, woraus der Umfang des Erdkreises 240000 Stadien folgte. (Cleomedis Theor. Cyclicae Lib. I. cap. 16.) Nachgehends soll er die Weite zwischen den Städten genauer gemessen, und nicht mehr als 3750 Stadien gefunden haben, da denn der Umkreis der Erde nur 180000, und jeder Grad auf der Erde 500 Stadien wird. (Strabo Geogr. XIIII B.) Jedermann sieht leichte, daß sich aus so groben Beobachtungen keine erforderliche Gewißheit von der wahren Größe der Erde erhalten läßt. Auch ist das, was diese verschiedene Messungen geben, zu weit von einander unterschieden, und dabey merkwürdig, daß die Erde jedesmal immer kleiner heraus kömmt, als man sie zuvor gefunden hatte. Vielleicht ist der Unterschied zwischen dem Eratosthenes und Posidonius in der That nicht so groß, als es scheint, denn es ist ungewiß, ob sie beyde gleich große Stadien gebraucht haben, da bekannt ist, daß die griechischen Stadien so wenig als unsere Meilen alle von einer Länge gewesen sind. Ueberhaupt ist die rechte, und nach dem jetzo gebräuchlichen Maaße, so genau als es seyn sollte, bestimmte Größe aller griechischen Stadien verloren, so, daß wir nicht im Stande sind, mit aller Sicherheit zu urtheilen, welche von den alten Abmessungen die Größe der Erden am genauesten getroffen hat. Doch giebt Plinius einige Anleitung, eine Untersuchung hievon anzustellen, da er des Eratosthenes Stadien in römische Meilen

len verwandelt, und acht Stadien auf jede Meile rechnet. (Hist. Nat. L. II.) also werden die 700 Stadien die Eratosthenes jedem Grade zueignete, in $87\frac{1}{2}$ römische Meilen verwandelt: aber aus den alten römischen Denkmälern, die noch in Italien übrig sind, hat De l'Isle bewiesen, daß 75 alte römische Meilen, 60 jetzo sogenannte italienische ausmachen; (Mem. de l'Acad. R. des Sc. 1714.) woraus folget, daß ein Grad, nach des Eratosthenes Messung 70 italienische Meilen enthält. Hat Posidonius eben dergleichen Stadien gebrauchet, so muß ein Grad nach seiner letzten Messung nur 50 italienische Meilen einnehmen. Da aber die Messungen neuerer Zeiten, von denen ich nächstens reden will, ohngefähr 60 italienische Meilen auf einen Grad geben, so folget, daß Eratosthenes unsere Erde etwas zu groß, Posidonius aber fast so viel zu klein gemacht hat, und die Wahrheit nahe genug getroffen wird, wenn man zwischen beyden das Mittel nimmt. (Cassini de la grandeur et de la figure de la terre.)

Peter Wargentin,

beständiger Secretär der K. Akad. der Wissens.

II. Eine

* *

II.

Eine Schlange,

beschrieben

von

Carl Linnäus.

Die Natur, welche alle ihre Werke so prächtig ausgeschmückt hat, scheint die Schlangen gleichsam verächtlich, nackend auf die Erde ohne Schutz und Schirm geworfen zu haben. Den Thieren hat sie Füße gegeben, davon zu laufen, den Vogeln Flügel, zu entfliegen, den Fischen Floßfedern, zu entschwimmen, und das Ungeziefer hat sie in die Tiefe des Wassers verborgen. Aber die Schlangen hat sie nackend auf die bloße Erde geworfen, ohne ihnen eines dieser Hülfsmittel zu geben. Doch damit keines ihrer Geschöpfe ganz verlassen würde, hat sie den Schlangen einen sonderbaren Schutz gegeben, in dem sie wohl unter hunderten jede mit ihren eigenen Waffen versehen hat.

Einem Feinde, den der Schöpfer selbst bewaffnet hat, ist wohl nicht gut zu begegnen. Doch ist der Schöpfer so gnädig gewesen, daß er den Schlangen befohlen hat, nicht selbst anzugreifen. Daher wird man nie sehen, daß eine Schlange einen Menschen verfolgt, sondern nur sich schützet, wenn ihr jemand zu nahe kömmt.

Ich erstaune vor Verwunderung, wenn ich diese Einrichtung des Schöpfers genau betrachte, vornehmlich, da ich sehe, daß der Schöpfer nicht jeder Schlange ihre eigene Liberey giebt, sondern oft eine von den schädlichsten Schlangen,

gen, wie eine wehrlose kleidet, und einer unbewaffneten das Ansehen einer gefährlichen giebt.

Ich will damit dieses sagen: Alle wilde Thiere, Vögel, ja Fische und Insekten, haben jedes nach ihrer Gattung und Art meistens ihre eigene Farbe, aber die Schlangen verändern ihre Farbe dergestalt, daß oft eine Natter wie eine Otter aussieht, und oft die Otter schwarz wie eine Natter ist, und niemand weiß, für was er die Schlange halten soll, ehe er ihr in den Mund gesehen hat. Die indianischen Schlangen verändern sich dergestalt, daß man selten zweene von einerley Art, an Farbe ähnlich sieht. Dieses verursachet, daß sich selbst die wilden Thiere vor einer unbewaffneten Schlange so sehr fürchten, als vor einer bewaffneten, daher sich auch, wenn eine Natter in einem Hofe hervorgekrochen kömmt, alle Kalekutsche Hüner rings um sie stellen, mit den Flügeln schlagen, und mit vereinigten Kräften sie zu vertreiben suchen.

Diese der Veränderung so sehr unterworfene Liberey hat verursachet, daß die Kenntniß von den Schlangen und ihrer Eintheilung zu allen Zeiten auf schwachen Füßen gestanden hat, da man keine beständige Merkmaale gehabt hat, sie darnach einzutheilen.

Vor einigen Jahren, da Ihro Königl. Hoheit, unser allergnädigster Erbfürst, sowohl als der Reichsrath, der sel. Graf Carl Gyllenborg, mir die schönen Sammlungen indianischer Thiere schenkten, derer sich jetzo die upsalische Akademie zu rühmen hat, bekam ich Gelegenheit, die Schlangen genauer zu untersuchen, und erfuhr da, wie die breiten Schuppen unter dem Bauche, und die kleinen Schuppen unter dem Schwanze gleichsam die einzigen Kennzeichen sind, durch welche der Schöpfer die Schlangen bezeichnet hat. Ich stellte also alle Schlangen, die ich in der Sammlung hatte, nach dieser gegebenen Anleitung, die im Natursystem VI. 34 S. zu sehen ist.

Alle

Alle Schlangen, die wir in Schweden bisher wissen, sind die Natter *, die Otter **, und die Blindschleiche †, welche alle auch außer Landes bekannt sind. Da ich die Musterrolle der schwedischen Thiere in der Fauna Suecica heraus gab, bekam ich Spur, daß sich außer den drey vorhergehenden, eine kleine rothe Schlange, in niedrigen Gegenden, zwischen den Gebüschen aufhielt. Aber es war mir unmöglich, eine einzige davon zu bekommen, auch fand ich keinen Schriftsteller, der dergleichen außer Schweden gesehen hatte, da täglich von dieser kleinen und gefährlichen Schlange etwas gemeldet wurde, ersuchte ich alle meine Zuhörer, es möchte doch jeder an seinem Orte solchen genau nachspüren, und wenn er eine fände, mir solche in einer Flasche mit Brantewein zustellen. Dieses hatte gute Wirkung. Zuerst ward eine dergleichen aus der Gegend um Upsal gebracht, ob ich wohl nicht versichert war, daß es die wahre sey; aber nachgehends schickte der Probst Ulmgren in Angelstad eine, und Mag. Kallenberg von Nötbäck, beyde aus Småland, zwo dergleichen, daß ich nun vier derselben habe. Ich halte diese Schlange für werth, sie der königlichen Akademie der Wissenschaften vorzustellen, und allgemein bekannt zu machen, weil sie bis jetzo weder in noch außer Schweden beschrieben ist.

Die

* Linn. Faun. Suec. 259. Ich gebe hier die Benennungen so, wie ich die Wörter in der Fauna des Herrn Linnäus bestimmt finde, weil ich den Wörterbüchern in der Naturgeschichte gar wenig traue, z. E. das hier stehende schwedische Wort Snoken giebt ein Wörterbuch eine Blindschleiche. Die Anführung des Herrn Linnäus ist aber auch deswegen nothwendig, weil wohl die Bedeutung der deutschen Wörter nicht so bestimmt ist, daß sie nichts anders anzeigten, als was unstreitig Herr Linnäus hier dadurch will verstanden haben.

** Linn. F. 260. † Linn. F. 258.

Die Schlange zeigt sich auf der VI Taf. 1, 2. Fig. Sie ist ein gutes Viertheil lang, selten länger, ihre Dicke etwas stärker, als eine Schwansfeder oder wie der kleinste Finger zu äußerst. Ihr Schwanz ist am äußersten Gliede sehr spitzig, doch nicht harte, daß sie damit stechen könnte. Ihre Farbe meistens matt röthlich, aber längst des Rückens hat sie einen rußfarbenen zackichten Streifen *, der sich vom Kopfe bis an den Schwanz strecket, wovon sie, wie eine junge Otter aussieht. Der Kopf ist sehr niedergedrückt, mit einem rußfarbenen herzförmigen Flecken, aber vorne bey der Nase sind sechs weißlichte Flecke, fast in einem halben Kreise gestellt. Die obersten Lippen sind wie mit einer weißen Säge gezeichnet. Die Augen sehr klein. Die Naslöcher stehen an der Seite. Der Körper ist oben mit 21 Reihen ganz kleiner länglichter stumpfer Schuppen bekleidet, von denen jede einen erhabenen Streifen hat. Der Kopf hat vornen zu zwischen den Augen eine große Scheitelschuppe, und zwo große hinter derselben. Die Augenlieder haben jedes oben zu zwo große Schuppen, und viel kleine Schuppen liegen zwischen der Nase und dem Scheitel. Im Munde hat sie viel kleine Zähne, aber oben sitzen zweene große Zähne auf jeder Seite, außer den vordern, welche zurücke können gezogen werden, wie eine Katzenklaue. Das äußerste Glied am Schwanze hat oben auf sich einen ganz schwarzen Fleck, der bey allen dieser Gattung, die ich noch gesehen habe, zu finden ist. Aber, zu dem rechten Kennzeichen zu kommen, so besteht solches in den breiten Schuppen, die vom Kinne bis an den Schwanz oder Hintern gehen, und 150 an der Zahl sind, aber unter dem Schwanze selbst sind 34 Paar Schuppen.

Als

* Taggband. Herr L. nimmt sich in seiner Muttersprache, wie in der botanischen die Freyheit, besonders zusammengesetzte Wörter zu machen, deren Bedeutung man sicherer erräth, als aus Wörterbüchern erlernet. Es ist vermuthlich macula linearis utrinque dentata Faun. 260.

Als ich diese Schlange das erstemal zu sehen bekam, zweifelte ich, ob es nicht eine Viper oder eine gemeine Otter seyn könnte, weil die Ottern 145 Schuppen unter dem Bauche, und 36 unter dem Schwanze, zusammen 181 haben, da die Schuppen dieser Schlange zusammen 184 sind. Aber da alle diese, in den kleinen Schuppen, dem Flecken zuäußerst am Schwanze, und noch einem andern Flecken an den Schuppen auf dem Kopfe übereinstimmen, so halte ich für ganz sicher, daß es ein eigen Geschlechte ist, und von den Naturforschern den Namen erhalten soll:

Coluber scutis abdominalibus 150, squamis caudalibus 34.

Diese Schlange hält sich meistens und vornehmlich in Småland auf, doch auch wohl einige in andern Provinzen, denn hier in Upsal ist sicherlich eine gefangen worden. Sie steckt meistens unter Erlengebüsche, und in niedrig gelegenen Gegenden.

Daß sie giftig ist, überzeugen uns vornehmlich die beweglichen Zähne, die sich wie eine Katzenklaue zurück ziehen lassen, und die keine andern als giftige Schlangen haben, so wie sie keiner giftigen Schlange fehlen. In Småland sind viel Menschen durch diese Schlangen verunglücket, denn wenn sie sticht, so ist die Wunde tödtlich, als wäre sie mit giftigen Pfeilen geschossen. Demjenigen, der so ist verletzt worden, schwillt die Zehe oder der Fuß mehr als von einer Otter, er wird roth und fleckicht, und dabey entsteht grausame Angst. In Småland pflegen sie den Fuß in die Erde zu graben; die getödtete Schlange zerquetscht auf die Wunde zu legen, den Stich aufzuschneiden, daß das Blut recht herausläuft; aber dieses und alles andern ungeachtet, welches manchmal mehr, manchmal weniger hilft, sterben doch die Leute meistens, daher die Bauern, wenn sie von einer solchen Schlange in die Zehe sind gebissen worden, gleich die Zehe abhauen. Es ist also sicher, daß keine schwedische Schlange so giftig ist, als diese, oder so sehr von den Einwohnern gefürchtet wird.

Dieses ist alles, was ich von dieser Schlange weiß. Sollte jemand künftig einen Menschen, den diese Schlange gebissen hat, zu sehen bekommen, so wird er dem gemeinen Wesen einen Dienst erweisen, wenn er die Krankheit mit allen ihren Zeichen genau beschreibt, die sich nach dem Bisse der Schlange ereignen, und sie der Kön. Ak. d. W. sendet.

Die Leute in Småland nennen sie Aesping, ich kann nicht sagen aus was für einer Ursache, oder ob der Name von Aspis verstümmelt ist: Denn so viel wir von den giftigen Schlangen in Africa um Christi Zeit wußten, so viel wissen wir auch noch jetzo, und nicht mehr, nämlich, daß vom Bisse der Aspis der Mensch im Schlafe stirbt, vom Bisse des Haemorrhous aus allen Schweißlöchern und Oeffnungen Blut rinnet, der Dipsas Biß beständigen Durst erreget, der Ceraſtes ihrer den Menschen steif wie einen Stock machet, der Seps den kalten Brand erreget, der Heritinandel verursachet, daß das Fleisch von den Knochen fällt u. s. w. Aber von allen diesen kennen wir nur die Namen, und nichts mehr, welches auch nicht zu bewundern ist, da diese Schlange sich bis auf heutigen Tag in Schweden hat unbekannt halten können. Wahrhaftig, wenn sich in einem Walde ein Mörderhaufen aufhielte, der den hundertsten Theil von denen tödtete, welche diese Schlangen getödtet haben, so hätte sich die ganze Nation vereiniget, sie zu entdecken, kennen zu lernen, und auszurotten: Warum verfahren wir mit dieser Schlange nicht auch so?

Den 4 Nov. 1749.

* *

III.

Untersuchung

vom

Keichhusten,

aufgesetzt

von

Zachar. J. Strandberg.

Man sieht den Keichhusten bey Kindern für eine Krankheit an, gegen welche wir noch kein zuverläßiges Heilungsmittel haben; Eben dieses erkennet auch der mit allem Grunde glaubwürdige Dr. Werlhof im Commerc. Litter. Norib. 1733. p. 172. wo er auch alles erzählet, was er gegen diese Krankheit fruchtlos gebrauchet hat.

Meine Gedanken sind kürzlich anzugeben, was ich aus eigener Erfahrung, wegen der Art, ihr abzuhelfen, gelernet habe.

Die Zeit über, da ich die Arztneykunst ausgeübet, habe ich diese Krankheit dreymal herumgehend gefunden, nämlich 1745, 1747, 1748, außer dem daß letztverwichenen Frühling einige einzelne Kinder davon sind beschweret worden. Ich hatte auch bey Besorgung dieser Krankheit das Misvergnügen, die Mittel, welche von den practischen Schriftstellern mit großem Lobe dagegen vorgeschlagen werden, meistens fruchtlos zu finden. Die Krankheit hat, alles ohngeachtet was ich brauchte, ihren Gang gehalten, und wenigstens bey jedem Kinde zehen oder eilf Wochen gedauert. Es verdroß mich, daß ich bey einem Husten, (den man insgemein nicht groß achten will) ein bloßer Zuschauer seyn sollte,

und ich wunderte mich, daß kein kräftiges und wirksames Mittel dagegen zu finden wäre.

Das ist vollkommen gewiß, daß sich bey Kinderkrankheiten verschiedene Schwierigkeiten zeigen, dadurch solche Zufälle langwierig und sonderbar werden, und das Urtheil des Arztes, wegen der Mittel, die nicht helfen wollen, zweifelhaft machen. Denn da die Kinder gemeiniglich ungern Arztney nehmen, oder sie nicht in der Gestalt nehmen wollen, in der sie am besten wirken könnte, noch auch sie so lange oder in der Menge wie erfodert wird, brauchen wollen, auch ihres Schlafes und ihrer übrigen Lebensart wegen nicht an gewisse Stunden zu binden sind, in denen sie die vorgeschriebenen Mittel zu nehmen haben, so hat man sich nicht zu wundern, daß ein Arzt bey ihrer Abwartung oft ungewiß wird, auch die Mittel vielmal umwechseln, ihre Vermischung ändern, und manchmal die Mittel, zu denen er gegründetes Vertrauen hat, viele Tage aussetzen muß; unter welcher Zeit er sie denn entweder gänzlich hülflos läßt, und die Krankheit da tiefere Wurzeln fasset, oder die Zeit fruchtlos bey solchen Hülfsmitteln vergehen läßt, die der Aeltern Freunde anpreisen. Die Schwierigkeit vergrößert sich auch dadurch, daß ein mitleidiges Mutterherz einem Kinde selten sein Begehren abschlagen kann, zumal wenn es krank ist, und daß die Mütter meistens die Gedanken haben, die Kinder können nicht leben, wenn sie nicht vom Morgen bis auf den Abend essen. Hiezu kömmt, daß die Kinderwärterinnen oft entweder schon für sich klug sind, und ihre Mittel insgeheim brauchen, und dem Kinde das nicht geben, was ihm ist vorgeschrieben worden, auch nicht auf die Art und in der Ordnung, wie es ihnen ist gesaget worden, oder auch, daß sie ihre Ruhe dergestalt lieben, daß sie, das Kind zu schweigen, nichts anders vorzunehmen wissen, als zu thun, was es verlanget, das Fenster aufmachen, das Kind in Luftzug halten, es aus der Wärme in die Kälte tragen, und nicht hindern, sich die Nacht bloß zu machen.

Alles

Alles dieses, sage ich, kann oft den Arzt betrügen, und sein Urtheil von dem Nutzen oder der Untauglichkeit eines Mittels unsicher machen, besonders wenn er von Natur, oder seines Alters wegen, leicht zu betrügen ist.

Aber vorerwähnte Schwierigkeiten haben beym Keichhusten nicht viel Platz. Die Erfahrung, welche zeiget, wie viel Kinder daran gestorben sind, und die Gewalt, nebst dem schrecklichen Aussehen der Krankheit, erreget allezeit, so viel ich gesehen habe, bey den Aeltern und bey den Kinderwärterinnen so viel Furcht und Mitleiden, daß sie, wenigstens wenn die Krankheit einige Stärke erlanget hat, das Kind gern derjenigen Händen überlassen, zu denen sie mit Grunde das größte Vertrauen haben, und also dem Arzte die Freyheit geben, die Krankheit in ihrem natürlichen Laufe zu sehen, wodurch sie ihn in Stand setzen, was für Mittel anschlagen, oder nicht zuverläßig auszumachen.

Wir denken nicht gern auf neue Mittel gegen eine Krankheit, so lange wir verschiedene im Vorschlage haben, die von glaubwürdigen Leuten uns als geprüfet und gut befunden angegeben werden.

So ist es auch lange Zeit mit dem Keichhusten gegangen. Wir haben einen großen Vorrath von Mitteln dagegen. Ich habe eines nach dem andern versuchet, und gefunden, daß einige gar nichts nutzten, andere die Krankheit etwas linderten, aber nicht zu heben vermochten.

Alles was man sonst gegen den Husten zuzurichten pflegt, als Rad. Liquiritiae, Althaeae, Herb. Tussilaginis, Maluae, Violae, Flor. Papaueris Rhaeados, ist hier ohne Nutzen gewesen. Eben so gieng es mit Pulegium, Hyssopus, Muscus pyxidatus oder Islandicus, Muscus arboreus quernus, und dem daraus bereiteten Syrupus contra tussim conuulsiuam. Expressio millepedum und Dr. Cheynes daraus gemachter Syrupus contra tussim conuulsiuam, Spiritus salis ammoniaci, Pilulae de Styrace, Syrupus Papaueris albi, species, oder auch tabellae Diatragacanthi Edinb. Lohoc commune,

de Lino, Saponaceum und de Spermate Ceti Edinburg. habe ich gleichfalls oft aber eben so fruchtlos verschrieben.

Außerdem wie ich sehe, rühmen die Practici sehr das Aderlassen, Oxymel pectorale Edinb. Oleum sulphuris, Iulapium moschatum, Syrupus Castorei, und Dr. Burtons Arztney dagegen, welche aus 20 Gr. Puluis cantharidum, 20 Gr. Campher, und drey Quentchen Extract von Chinchinae besteht, wovon man jede dritte oder vierte Stunde 8 oder 9 Gran in einem Löffel von einem Julep giebt, der mit Balsam Copaibae vermenget ist. Diese Mittel habe ich theils nicht versuchen können, theils nicht versuchen wollen. Das Aderlassen habe ich nicht versuchen können, weil es gegen der meisten Mütter Arztneylehre streitet. Oxymel pectorale Edinb. und Syrup. Castorei habe ich ihres übeln Geruchs und Geschmacks wegen kein Kind zu nehmen bereden können. Iulapium moschatum war eben so wenig zu gebrauchen, weil die Kinderwärterinnen dessen Geruch nicht ertragen konnten. Oleum Sulphuris per campanam habe ich nicht brauchen wollen, weil es keine Kraft weiter als Vitriol oder Alaunsäure haben kann, mit denen es sonst übereinstimmet. Dr. Burtons Arztney habe ich zu versuchen nicht gewaget, weil das Pulver von spanischen Fliegen oder die Tinctur davon nie für Erwachsene gebraucht *, und mich also noch weniger unterstanden habe, es jungem Volke zu geben, ungeachtet die Schärfe, mit der es wirket, hier durch den Campher und Balsamum Copaibæ gelindert wird, welche beyde Mittel aus eben der Ursache, wie ich sehe, bey der Tinct. Cantharid. Edinb. vorkommen.

Die Mittel, welche die Krankheit nicht zu heben vermocht, doch gelindert haben, sind folgende: Gelinde Laxative, Oxymel squilliticum, Oxymel ex allio, Rübensuppe, Syrup aus Rüben, Siliqua dulcis, serum Lactis dulce,

* S. des sel. Lindestolpes schönes Buch de Venenis p. m. 136. 139. Miscell. N. Cur. Dec. II. A. VII. obs. 86. p. 149. und obs. 236. p. 450. Anm. der Grundschr.

dulce, decoctum Rad. Chinae, Knoblauch und Rosinen mit Milch gekocht, der vom Dr. de Gorter vorgeschlagene Spiritus salis ammoniaci extemporaneus *, die Blumenblätter von weißen Lilien mit Honig und Zucker vermengt. Mit diesen Mitteln habe ich den Kindern in so weit beym Keichhusten gedienet, daß die Anfälle sind gelinder worden, und die Krankheit ohne übele Folgen vorüber gegangen ist: aber doch habe ich sie damit nicht verkürzen können, sondern sie hat 10 bis 11 Wochen angehalten **. Ich hatte Ursache, mit dieser so langweiligen und beschwerlichen Art, dem Keichhusten abzuhelfen, misvergnügt zu seyn.

Der Arzt, die Aeltern und die Kinder mußten dieses überdrüßig werden. Ich wünschte auf eine leichtere Art zu kommen, wodurch sie in kürzerer Zeit zu überwinden wäre, und dabey ich das Vergnügen hätte, Arzt, und nicht bloßer Zuschauer zu seyn. Ich habe das Glück gehabt, meinen Wunsch zu erhalten, und will kürzlich berichten, wie ich es gemacht habe. Ich überlegte erst die Natur der Krankheit, was sich bey jedem Anfalle mit ihr zutrug, und wie sie andern Krankheiten gleiche. Ich fand also

* Er wird nach des Verfassers eigener Vorschrift folgendermaßen zugerichtet:

℞. Aquae Pulegii,
Hyssopi aa ℥iv.
Salis Ammoniaci depur.
Absinthii aa ℈ij.
Radic. Contraieruae
Theriacae Andr. aa ʒß.
Laudani liquidi Sydenh. gt. xx.
o°o Cort. Citri.
Sassafras aa gt. iv.
Syrupi Papau. albi ℥j. m. **Anm. der Grundschr.**

** Stuttenmilch habe ich auch sehr rühmen hören; da ich sie aber aus Mangel derselben nicht mehr als einmal habe brauchen können, so fehlet mir darinnen zuverläßige Erfahrung. **Anm. der Grundschr.**

1. Daß es eine herumgehende Krankheit ist, deren Ursache in etwas bestehen muß, das alle Kinder betrifft. Essen und Trinken konnte es nicht seyn, weil ich sahe, daß Arme und Reiche sie zu einer Zeit hatten, ob gleich ihr Unterhalt und ihre Lebensart sehr ungleich waren. Ich schloß also, die Ursache müßte auf die Luft ankommen, die alle mit dem Oden einziehen, und mit den Speisen niederschlucken. Von was für Natur sie seyn müßten, das konnte ich nicht erforschen, aber das kam mir wahrscheinlich vor, daß sie eine Kraft haben möchte, den Schleim dicke und zähe zu machen, der bey gesunden Leuten vom Blute täglich abgesondert wird, und sowohl die Luftgänge als den Magen überziehet. Dieser Schleim schien mir auch einige Schärfe zu haben, wovon ein gewisser Grad, oder eine gewisse Schärfe erfodert würde, ehe er mit seinem Nagen einen Anfall erregen konnte.

2. Wie es selten geschieht, daß einer mehr als einmal recht die Pocken, Masern, oder dreytägiges Fieber hat, so ist es auch unerhört, daß einer mehr als einmal in seinem Leben den Keichhusten recht gehabt hätte. Ich schloß daraus, die Nerven könnten diese Schärfe so gewohnt werden, daß sie von ihrem Reize nachgehends nicht mehr gerühret würden, und wünschte solchergestalt sie desto eher für derselben Reiz unempfindlich zu machen. Aber die Erfahrung hatte mich schon gelehret, daß die Mittel, mit denen man sonst die Nerven empfindungslos macht, hier nicht anschlugen. Eben so wenig war es möglich, dieser Schärfe Natur dergestalt zu erforschen, daß man ein Gegengift wider dieselbige entdecken könnte.

3. Daß der Keichhusten, die Ursache ausgenommen, sonst im Körper selbst eben das war, was ein geschwindüberfallendes lang anhaltendes und gewaltsames Lachen ist. Denn wenn man beym Lachen erstlich Luft in die Lunge ziehet, und nachgehends sie nicht auf einmal, sondern wenig immer nach einander ausstößet, aber eilfertig und geschwind hinter einander, so erreget man einen Keichhusten nach allen

Thei-

Theilen. Also besteht der Keichhusten in absatzweise ankommenden eilig und schnell hinter einander folgenden krampfichten Bewegungen (Spasmi) in den Theilen, durch deren Kraft die in die Lunge eingezogene Luft wieder ausgetrieben wird. Es ist also der Keichhusten eine krampfichte Krankheit, und in so weit andern krampfichten Krankheiten ähnlich. Wie aber das Lachen seinen Grund entweder in der Seele, oder in etwas hat, das die Theile kützelt, welche zum Odenholen dienen, und nicht öfterer wieder kömmt, als die erwähnten Ursachen wirken, der Keichhusten gegentheils, ob er gleich absatzweise wieder kömmt, ganze zehn oder eilf Wochen anhält, so muß dessen Ursache im Körper beständig zugegen seyn, ob sie wohl erwähnten Krampf nicht öfterer zu erregen vermag, als bis sie sich zu einer gewissen Menge gesammlet, oder einen gewissen Grad der Schärfe erreichet hat.

4. Er kömmt anfallsweise, und kein Anfall (Paroxysmus) geht vorüber, bis etwas Schleim heraufgehustet und ausgeworfen ist. Also scheint diese Materie diejenige zu seyn, die mit ihrer Wirkung den Keichhusten verursacht, oder bey der Verminderung sich allezeit der Anfall verkürzet, und wie sie theils herausgehustet, theils besonders ausgeworfen wird, so hat sie auch ihren Sitz, theils in den Luftgängen, theils im Magen. Also ist wahrscheinlich, wenn man einen, der den Keichhusten hat, dazu bringen kann, daß er sich unter dem Anfalle bricht, so werde man den Anfall dadurch verkürzen, und die Krankheit werde desto eher vorübergehen, je mehr man bey jedesmaligem Brechen von diesem Wesen auswerfen kann.

5. Der Keichhusten kömmt, so lange man ihm sich überläßt, nicht nur anfallsweise, sondern er ist auch darinne so ordentlich, daß er allezeit zur gehörigen Stunde wiederkömmt.

Solchergestalt ist der Keichhusten nicht nur eine krampfichte Krankheit, deren Eigenschaft ist, absatzweise wieder

zu

zu kommen, sondern er gleichet auch den Krämpfen, deren Anfälle zu gewissen Stunden wieder kommen.

6. Wenn der Keichhusten nicht lange gedauert hat, so merket man zwischen den Anfällen nicht das geringste Zeichen einiger Krankheit, bey den Kindern aber, wenn er lange angehalten hat, werden sie kraftlos, bleich, und bekommen dicke Backen. Also verursachet diese Krankheit, daß die festen Theile schlaff werden und nachgeben, die rothen Blutkügelchen sich vermindern, und das Blut wäßricht wird.

Nachdem ich solches alles wohl überlegt hatte, so fiel sehr natürlich in die Augen, daß dem Keichhusten leichte und bald abzuhelfen wäre, wenn ich folgendes thun könnte.

1) Den Schleim lösen, und ihn leicht beweglich machen.
2) Ihn theils mit Brechmitteln, theils mit abführenden Arztneyen fortzuschaffen, und nachdem das geschehen,
3) Mittel wider den Krampf zu geben, vornehmlich solche, die zugleich hindern könnten, daß die ersten Theile nicht zu schlaff würden, und das Blut nicht zu wäßrig würde.

Von dem mittelsten sahe ich wohl, daß es leicht zu erhalten wäre, bey dem ersten und letzten aber fand ich einige Schwierigkeit.

Ich dachte sogleich an des arbeitsamen **von Gorter** Arztney, in Hoffnung, den Schleim dadurch zu lösen. Ich ließ Radix Contrajervae, den **Theriak**, Laudanum liquidum und den **weißen Mohnsyrup** aus, als die hieher nicht eigentlich gehöreten, und wollte an deren Stelle einen andern Syrup nehmen; als ich mich aber besann, daß **Salmiakgeist** allein so wenig, als Pulegium oder Hyssopus, einigen Nutzen gebracht, und daß dieses Mittelsalz, welches aus der Kochsalzsäure mit dem Laugensalze der Wermuth vereinigt entstehet, nicht mehr lösende Kraft zu haben scheint, als andere Mittelsalze, auch dieses Mittel schwerlich der Kinder Geschmacke angenehm zu machen ist, so fiel ich

auf

auf das feinste aller Mittelsalze, das wir haben, welches durch Vermischung mit Pomeranzensyrup kann angenehm gemacht werden. Ich verstehe das Arcanum Tartari.

Die dritte Absicht zu erreichen, wollte ich entweder die Valeriana sylvestris major, Viscus quernus, Cortex hippocastani, oder auch die berühmte Chinchinärinde versuchen. Der Umstände wegen, die 5 und 6 N. angeführt sind, sahe ich die letztgenannte für das dienlichste an. Bey der Art, auf welche ich mir vorgenommen hatte, es zu versuchen, fand ich keine Gefahr. Ich hatte auch gleich Gelegenheit, nicht allein mich ihrer Unschuld zu versichern, sondern auch ihre ungemeine Wirkung zu erfahren, so daß ich nun in Stand gerieth, eine Krankheit in 14 Tagen, oder längstens 3 Wochen zu heilen, die ich zuvor in 2 bis 3 Monaten nicht vermocht hatte, zu heben; zumal als ich hörete, daß der berühmte englische Doctor Huxham eben die Gedanken solle gehabt haben, und nun vernehme, daß Herr Prof. Brendel in Göttingen wirklich hierinnen die Chinachinärinde brauche, wovon er kürzlich in einem Programma soll geschrieben haben, das mir noch nicht zu Gesichte gekommen ist.

Ich will erstlich berichten, wie ich diese Mittel verschrieben, und nachgehends, in was für Ordnung ich sie gebraucht habe. Die schleimlösenden Mittel verschrieb ich folgendergestalt:

℞. Arcani Tartari ʒiß.
Solu. in
Aquae still. Cort. ☉rum ʒiij.
add. Syrupi Cort. Aurantior. ʒiß.
M. Dr.

Oder:

℞. Arcani Tartari ʒiß.
Salis Essentialis Acetosellae ℈j.
Solu. in
Aquae still. Melissae ʒiij.
add. Syrupi Cort. Aurant. ʒiß.
M. Dr.

Die

Die Laxiermittel, die ich gemeiniglich verordnete, waren:

℞. Folior. Sennae s. ſt. ℥ß.
Paſſul. mai. exacin.
minor.
Tartari Tartariſati āā ℥j.
Semin. Coriandri Aniſi āā ℈ij.
Inciſ. Cont. coqu. in Aquae fontan. s. qu. ad remanent. ℥ix. In Colatura diſſolu. Mannae Calabrinae ℥iiß. Liquori cum Ouorum albumine clarificato adde
Aquae Cinnamomi S. v. ℥ij.
Dr.

Oder auch:

℞. Mannae Tabulatae ℥iß.
Pulpae Caſſiae
Folior. Sennae s. ſt. āā ℥iij.
Radic. Rhei ſel. raſi. ℥ij.
Tartari ſolubil. ℥j.
ſuperaffund. Aquae font. feruidae s. qu. et extrah. loco tepido per noctem. Liquori ℥viij per linteum fortiter expreſſo admiſc.
Aquae Cinnamomi S. v. ℥ij.
℥ de Cedro Ital. gt. iv.
Dr.

Das Brechmittel war Oxymel ſquilliticum, das ich des Geſchmacks wegen mit ein wenig Syrupo hordeato Pariſ. oder Syrupo V. Rad. aperient. oder auch mit Syrupo Capill. Veneris vermengen mußte.

Die Chinchina wurde folgendermaßen zubereitet:

℞. Corticis Chinchinae ℥vj.
Coque in
Aquae fontanae ℔ij ad remanentiam ℔ß.
Colaturae adde
Syrupi hordeati Pariſ. ℥iij.
M. Dr.

Oder

Oder auch:

℞. Cort. Chinchinae ʒvj.
Coqu. c. s. qu. Aqu. fluu. ad consumtionem ¾.
In Colatura ʒiv. dissolu.
Extracti Cort. Ch. Ch. vin. ʒij.
Arcani Tartari ʒj.
admisc. o°o de Cedro Ital. gt. iv.
Dr.

Wenn ich nun zu einem Kinde gefodert ward, das den Keichhusten hatte, ordnete ich erstlich an, daß die Aeltern und die Kinderwärterinnen folgendes beobachteten:

1) Daß sie gewiß das Kind nach meiner Vorschrift warteten, und ihm darnach die Arztney gäben.

2) Daß das Kind nichts anders zu trinken bekäme, als laulichtes Serum lactis dulce, oder wenn es dessen überdrüßig wäre, laulichtes Decoctum Radicis Chinae.

3) Daß seine meiste Speise Rübenbrühe, Lauchbrühe, Apfelbrühe und gekochte Aepfel wäre.

4) Daß es nichts während eines Anfalls zu essen bekäme, weil ich gesehen hatte, daß viele Kinder aus dieser Ursache fast erstickt wären.

5) Daß, wenn das Kind unter einem Anfalle ersticken wollte, man ihm sogleich einen Finger in seinen Hals stecken sollte, damit ein baldiges Brechen zu erregen.

6) Die Stellen, wo sich etwa Brüche bey starkem Husten ereignet, müßten mit Servietten oder Compressen unterstützet werden.

Da dieses solchergestalt verordnet war, bekam der Patient erstlich eine Dosis von einem Tartrate zu einer solchen

chen Zeit, daß er seine Wirkung zweymal thun konnte, ehe sich der Anfall einstellte. Wegen der Abführungsmittel, die ich brauchte, richtete ich mich nach den Umständen des Kindes, und die Dosis war bey einigen ein Löffel, oder ein Loth, bey andern aber zwey bis drey Loth.

Darnach ließ ich das Kind zweene Tage hinter einander die schleimlösende Mixtur gebrauchen, aber jedesmal so wenig, daß sie nicht laxirte. Eine Flasche von neun Loth reichte gern 4 Tage.

Gegen die Zeit des Anfalls brauchte ich nichts, weil ich da allezeit zwey und drey Quentchen Oxymel squilliticum auf die vorbeschriebene Art vermenget gab.

Aber jeden dritten Tag nahmen sie allemal wieder den Laxiertrank, so fern nicht Verstopfungen oder offener Leib solche öfters zu gebrauchen, oder länger aufzuschieben, erfoderte.

Wenn ich solchergestalt zehn bis zwölf Tage fortgefahren war, wurden die Anfälle nicht nur gelinder, sondern sie schlossen sich auch oft ohne Brechen. Daher hörte ich mit nur erwähnten Mitteln auf; und fieng gleich an, ein halbes Theeköpchen von Chinchina Decocte vier bis fünfmal des Tages nach einander zu geben, oder auch von der andern Zubereitung der Chinchina zween Löffel vier- bis fünfmal täglich, und fuhr damit so lange fort, bis die Anfälle gänzlich aufhöreten, und ob sie wohl aufgehöret hatten, wagte ich doch nicht gleich, die Chinchina auszusetzen, sondern ließ damit ganzer acht Tage fortfahren, doch nur ein Theeköpchen voll vom Decocte, oder ein halbes von der andern China Chinä Zubereitung jeden Morgen.

Solchergestalt habe ich mit erwünschtem Fortgange den Keichhusten geheilet, und werde mich herzlich freuen, wenn ich

ich sehe, daß diese Art durch allgemeinen Gebrauch und weitere Versuche bestätiget wird.

Noch etwas ist übrig, das ich durch Versuche auszumachen bemüht seyn will, wenn sich diese Krankheit wieder zu weisen anfängt. Zuerst möchte ich wissen, ob es so nothwendig ist, Oxymel squilliticum zu gebrauchen, dessen Geschmack so schwer vergeht, und ob nicht ein anderes Brechmittel hiebey eben den Dienst thun könnte. Nachgehends wollte ich gern untersuchen, ob man nothwendig mit der Chinchina anhalten muß, bis die Anfälle sich ohne Brechen schließen, und endlich sollte man wissen, ob diejenigen, welche den Keichhusten gehabt haben, solchen leicht wieder bekommen, und in was für Zeit, damit man daraus mit Gewißheit herleiten könnte, wie bey den Fiebern, wie lange und wenn die Chinchina zu brauchen ist, nachdem sich die Krankheit gelegt hat.

Den 4 Nov. 1749.

* *

IIII.

Manis,

ein ostindisches Thier,

beschrieben

von

Johann Friedr. Dahlmann.

MANIS, manibus pentadactylis, plantis pentadactylis. LINNAEI System. Natur. VI. p. 8. Gen. 16.

Chinesisch **Tchin Chian Kiäpp.** Länge $2\frac{1}{2}$ Fuß.

Der **Körper** runderhoben auf dem Rücken, unter dem Bauche etwas platt, mit einem Schwanze, der so lang als der Körper ist, im Anfange mit ihm gleiche Dicke hat, und nach und nach abnimmt, auch sich in eine rundliche Spitze endiget. Siehe VI Taf. 3 Fig. Der Körper ist durchaus gleich breit und gleich dick, die Breite $\frac{2}{3}$ der Länge, und die Dicke $\frac{1}{2}$ der Breite.

Das **Fell** weiß, mit Schuppen über den ganzen Rücken, oben und unter dem Schwanze, auf dem Nacken, der Stirne, und außen an den Füßen besetzt: Aber Bauch, Kamm, die innere Seite der Füße, Kinnbacken und Ohren sind mit steifen kurzen braunen Haaren dünne besetzt.

Die **Schuppen** sind auf dem Körper ziemlich groß, an den Füßen und am Ende des Schwanzes kleiner, am kleinsten auf der Stirne.

An der Wurzel sind sie so breit als lang, runden sich etwas zu, und werden am Ende gerade abgeschnitten.

Von der Wurzel bis zur Hälfte gehen Streifen; jede Schuppe wird an der Wurzel von drey andern bedeckt; von einer

einer Schuppe gerade abgeschnittenem Ende in der Mitte; von zwoen andern krummen an den Seiten, so daß jede Schuppe ungefähr sechseckigt aussieht.

Von dem mittelsten queerabgeschnittenen Ende kommen allezeit sechs bis sieben braunlichte etwas dicke Haare hervor.

Der **Füße** sind vier, und sie sind etwas höher, als der Leib dicke ist.

Die **Schenkel** sind noch einmal so dicke als die Füße, und halb so lang.

Die **Vörderfüße** haben kleinere Fußblätter und fünf Klauen, von denen die mittelste die größte ist, fast so lang, als der Fuß.

Diese Klauen krümmt das Thier unter dem Fuße zusammen, so daß es auf der Rundung der Klauen geht.

Die **Hinterfüße** haben lange und breite Fußblätter, darauf zu gehen, fünf kleine Klauen, die größte nicht größer als die kleinste an den Vorderfüßen.

Der Kopf ist nicht vollkommen so lang, als die Füße. Am Halse so dicke, als die Schenkel. Ein ganz kurzer Hals schließt sich mit einem Rüssel am Ende, an welchem zwey S förmige Nasenlöcher sitzen. Der Rüßel geht über den Mund hervor, der Mund sitzt unten, und hat eine länglicht runde Gestalt, ist auch klein, ohne Zähne.

Die **Ohren** sind nahe am Halse, klein, sehen fast aus wie Menschenohren.

Die **Augen** klein, an der Seite, einen Queerfinger von den Ohren.

Zwo kleine **Zitzen**, gleich unter den Vorderfüßen, gerade unter den Achseln.

Das **Geschlechtsglied** hinter den Hinterfüßen, etwas vor dem Hintern. Es war männlichen Geschlechts.

Nach abgezogener Haut zeigten sich

Zwo dünne schieflaufende Brüste.

Zweene Muskeln, auf jeder Seite, der kleinere ganz nahe am Halse, der größere gleich dabey, etwas weiter hinunter. Der Hals reichte bis an die Vörderschultern, und ist vom Nacken zu rechnen $\frac{1}{5}$ von des Körpers Länge, außer dem Rumpfe. Außen am Schlunde lag auf jeder Seite eine länglicht runde, oben erhabene, platt an den Schlund schließende Drüse, mit einer gallertartigen Feuchtigkeit darinnen, fast so lang, als der Hals. Hiervon gieng eine Röhre nach zwo andern kleinen Drüsen, ein wenig unten am Kopfe des Schlundes (Munleden) beym untern Kinnbacken.

Eine Spalte des Luftröhrenkopfs (rima glottidis) fand sich nicht, wie man denn auch nicht bemerkt hat, daß das Thier einen Laut von sich gegeben, außer daß es durch die Nase schnaubte.

Die **Zunge** war lang, ganz schmal, rundlicht, zugespitzt, am Ende platt, rundlicht an der Wurzel, unten mit zwo Furchen an der Kante gezeichnet: die Länge viermal so groß als des Kopfes seine, bis an einen Muskel, der sie nachgehends bis ans Brustbein bedeckte, welches ein Viertheil der vorigen Länge ausmachet. Es streckte die Zunge sehr lang heraus, wenn es trank. Vom Brustbeine verdünnen sich die Muskeln der Zunge, und vereinigen sich mit dem Zwerchfelle und Mittelfelle. (Mediastinum)

Die **Brust** ist etwas länger, als der Hals.

Die **Lungen** waren ziemlich groß, vier abgesonderte Lappen.

Das **Herz** wie ordentlich.

Die **Leber** sehr groß, füllte die ganze Höhlung zwischen dem Zwerchfelle und dem Magen, hatte vier Lappen, einen großen linker Hand, zweene kleine zur rechten, einen großen in der Mitten, und zwo starke Vertiefungen (Sinus).

Die

Die Gallenblase unter dem untersten Lappen. Einige Drüsen * saßen feste unter dem Magen.

Der Magen linker Hand, darinnen waren nur einige kleine Steine.

Die Milz unten am Magen linker Hand, dünne, länglicht, schwarz.

Die Nieren so groß als Taubeneyer, oben über der rechten Niere eine Drüse, wie eine Bohne.

Die Hoden innerhalb der Haut über dem männlichen Gliede, so groß als die Nieren, mit brauner Materie, näher beym Gliede, zwo kleine, wie Bohnen, mit gelber Materie. Der Zusammenhang mit den Nieren geschahe vermittelst einer sehr dünnen Röhre.

Vier falsche und zwölf wahre Ribben.

Der Schwanz hatte zween große Muskeln, viele Nerven.

Seine Speise waren Ameisen.

Ein Sineser brachte mir dieses Geschöpfe als etwas seltenes, und wollte es an niemand anders verkaufen, als an mich, denn die Sineser nennten mich Mandarin, weil ich nicht handelte.

Ich hatte es zweene Monate bey mir, und versuchte alles, was ich wußte, aber das Thier wollte nichts fressen, und daß Ameisen seine Nahrung waren, wußte ich nicht. Ich glaubte auch, es hätte Zähne, und wäre eine Art Eideren, daher war ich bedachtsam, es mir nicht zu nahe kommen zu lassen. Es war sehr unruhig, zerriß die Bettvorhänge nach mir, und wollte die Wände hinauf klettern, auch war an seinem Leibe nichts, damit man es hätte feste binden können: Daher setzte ich Stühle um mein Bette, in dem ich schlief, aber das Thier kletterte ein paarmal hinüber,

* Glandulae congloberatae. Man kann hier wohl nicht sehen, ob es glandulae conglobatae oder conglomeratae, einfache oder zusammengesetzte seyn sollen.

und kam ans Bette, da ich mit Schrecken erwachte, wenn ich seine Zunge an den Füßen fühlete.

Es sprang ziemlich geschwinde, und arbeitete alle Erde aus einigen Blumenscherbeln, die ich hatte, heraus: Es kehrte Blumenscherbel um, die drey bis viermal schwerer waren, als das Thier.

Wenn man den Rüssel anrührte, oder das Thier auf den Kopf schlug, so beugte es sich dergestalt zusammen, daß es den Kopf zwischen die Vorderfüße steckete. Ich schlug es auf den Kopf, und nahm es bey dem Schwanze, wenn ich es tragen wollte.

Außen vor meiner Kammer war ein Altan, auf den es gieng, aber es kroch ein paarmal über den Altan, und fiel ungefähr 7 Ellen hinunter in einen steinernen Hof, wovon es endlich starb.

Als es aufgeschnitten wurde, fand man die ganze rechte Seite vom Brande (gangraena) angegriffen, sowohl das äußere Fleisch, als die Eingeweide, und war ein so grausamer Gestank, daß ich und der Oberfeldscherer Apiarius, welcher mir bey der Zergliederung behülflich war, es mit großer Noth aushalten konnten, und alle andere, die sich in der Factorey befanden, vom Gestanke beschweret wurden.

Ich ließ das Fleisch nachgehends kochen, in den Gedanken, ein Gerippe davon zu machen, aber es ward zuviel gekocht, so daß alle Sehnen losgiengen. Die Brühe sahe gelb aus, und roch ziemlich wohl, aber niemand hatte Appetit, sie zu kosten.

Man sagte, sein Fleisch sollte gegen venerische Krankheiten sehr gut seyn.

Dieses Thier findet sich an verschiedenen Orten, besonders aber auf der Insel Formosa.

Es hatte eine Art Ungeziefer an sich, die Pediculus inguinalis genannt werden.

Den 11 Nov. 1749.

V. Thy-

* *

V.

Chymische Versuche,

süßes

Goldsalz und künstlichen Salpeter

betreffend,

von

Johann Gottschalk Wallerius

angestellt.

1. §.

Der jetzo bekannte feine Geist, der zum Unterschiede von Hofmanns Liquore minerali, Spiritus FROBENII oder Spiritus Naphtae genannt wird, ward von mir aus hochrectificirtem Branntweine, Alkohol Vini, genannt, und Vitriolöle, zu gleichen Theilen bereitet.

Das Vitriolöl war nicht rectificiret, um zu versuchen, wie weit Herr Prof. Ludolf, oder vielleicht Herr Pr. Mangold in Erfurt die Wahrheit getroffen hätte, da er behauptet, man bekomme mehr oleum Naphtae oder Vini von Vitriolöle, das nicht rectificirt ist, als von rectificirtem.

Die Mengsel stunden einige Tage in Digestion über dem caput mortuum, das bey vorhergegangener dergleichen Destillation übrig geblieben war. Nachdem geschahe die Destillation mit gelindem Feuer, da denn erst dieser Naphtageist übergieng, der wegen zeitiger Verwechselung der Vorlagen ganz angenehm war, und in einiger Entfernung von der Flamme schon Feuer fassete. Wie nachgehends der andere Geist, und das Weinöl zum Vorscheine kam, gehe ich vorbey, nur das bemerke ich, daß ich eben so viel Weinöl oder

Naphtaöl diesesmal, als das vorigemal bekommen, da ich wohl rectificirtes Vitriolöl brauchte.

Andere mit diesem Geiste dasmal sonst unternommene Versuche zu verschweigen, will ich nur die sonderbaresten erwähnen.

Nachdem ich ihn mit ein wenig Sal Tartari oder Weinsteinsalze gereiniget hatte, wollte ich untersuchen, wie weit er das Gold aus Aquaregis an sich zöge. Ich lösete also Gold auf die gewöhnliche Art in Aquaregis auf, und goß diesen Geist darauf in einer kleinen länglichten Flasche, da der Geist gleich über erwähnter Goldauflösung stand, und nicht schwer ist, diese beyden von einander zu unterscheiden. Man sahe mit bloßen Augen aus der entstehenden Bewegung, wie das Gold, gegen seine Natur und Schwere, aus dem Aquaregis in diesen Geist hinauf gieng. Eine Stunde darnach ward dieser mit Gold bereicherte Naphtageist, der nun gelbicht war, sachte in eine andere Flasche abgegossen, und beym Abgießen gab man Acht, daß weder etwas vom Geiste in der Flasche blieb, noch etwas vom Goldwasser mit ihm folgte. Diese süße Goldauflösung nennet Pott in Exercit. Acad. p. 188. de la Motthes Podagratropfen. Dieses alles ist von andern angeführet, und will ich deswegen nicht weitläuftig dabey seyn.

Aber daß auf diese Art ein süßes crystallisirtes Goldsalz erhalten wird, das ist, so viel ich weiß, nie vorhin bekannt, wenigstens von niemand öffentlich gemeldet worden. Ich will also berichten, wie es zugegangen ist.

Die erwähnte Goldauflösung vom Naphtageiste befand sich in einer kleinen schmalen länglichten Flasche, genau genug mit Kork und Blase, wohl um den Kork und über ihn gebunden, verwahret; die Flasche ward nachgehends schief auf eine Seite gelehnet, und blieb in dieser Lage sechs Monate oder noch länger unberühret. Diese Zeit über hatte der sehr durchdringende und flüchtige Geist sich aus der Flasche gedränget, und war verdunstet, nach sich aber hatte er das Gold in einer länglichten salpeterartigen Gestalt angeschossen

schossen gelassen, es war ganz durchsichtig, gelb von Farbe, wie ein schöner heller Topas. Diese Goldcrystallen haben, nebst dem Geschmacke, den sie vom Salpetergeiste erhalten, auch einen zusammenziehenden fast alaunartigen, ohne einige merkliche ätzende Kraft.

Man sieht hieraus, daß das Gold auch bey diesem Auflösen und Anschießen seine gelbe Farbe behält.

Ob der zusammenziehende (adstringirende) Geschmack von der eignen Natur des Goldes, oder von einem anhängenden Theile des Goldwassers, das mit dem Golde in den Naphtageist hinauf gegangen seyn möchte, herrühret, kann man noch nicht bestimmen.

2. §.

Dieser Versuch brachte mich auf verschiedene Gedanken, worunter auch die von der salpeterartigen Gestalt, und ob nicht durch diesen Geist künstlicher Salpeter zu machen sey, gehören. Ich destillirte also diesen Naphtageist von neuem, aber auf eben die Art wie vorhin, (1. §.) und sonderte den zuerst kommenden starken Geist durch zeitige Abwechselung der Vorlage von dem nachkommenden schwächeren, und den nach Schwefel stinkenden, der Weinöl mit sich hat, ab. Zu dem erstkommenden starken Geiste, der sich in einer kleinen länglichten schmalen Flasche befand, that ich etwas **Weinsteinsalz**, wovon einiges Spritzeln erreget wurde, und kleine Perlen aufstiegen. Ich machte die Flasche nachgehends wohl zu, und lehnte sie schief auf die Seite, völlig wie bey dem 1. §. erzählten Processe vermeldet ist. Nach vier Monaten war der Geist meistens verflogen, doch nicht gänzlich, und das Salz war in einer sechseckigen länglichten prismatischen Gestalt, ganz wie Salpeter angeschossen. Auf glüende Kohlen gelegt, prasselte und platzte es mit einem helleuchtenden Scheine in einem Augenblicke, und flog mit Gewalt in die Luft hinauf, es schmeckte aber stark nach Naphtageiste, ohne einigen andern besondern Geschmack.

Nachgehends habe ich erfahren, daß der Versuch etwas geschwinder von statten geht, wenn der Naphtageist mit einem oder zween Tropfen einer Säure vermenget wird, ob das Salz da gleich einen merklich säuerlichen Geschmack darnach bekömmt, übrigens aber ist es wie vorhin.

3. §.

Aus vorhergehenden Versuchen hat man folgendes zu schließen:

1) Wer diese Versuche anstellen will, muß Acht haben, daß die Ausdünstung langsam und in einer wohl verstopften Flasche geschieht, damit der Geist nicht zu geschwinde verfliegt.

2) Scheint mir hiedurch handgreiflich ein Salpeter vom Vitriolgeiste mit viel Oele des Weinkohols und Weinsteinsalze verbunden, hervorgebracht, wodurch man lernet, wie anderer Salpeter kann hervorgebracht werden, wenn man Vitriolsäure mit etwas brennlichem und etwas kalischem verbindet; worüber ich desto mehr Freude habe, da ich finde, daß D. Joh. Gottfr. Pierſch den Preis bey der berlinischen Akademie erhalten, da er eben das erfunden hat, obwohl auf eine ganz andere Art, nämlich aus Vitriol, verfaultem Harne und Kalk.

3) Die Gestalt der Salpetercrystallen scheint nicht von dessen Säure selbst herzurühren, auch nicht von dem Körper, welcher der Grund ist, mit dem sich die Säure verbindet, sondern allein von dem Verbrennlichen im Salpeter. Daher nahm auch das Gold eben die Gestalt an. (1. §.) Ich werde in dieser Meynung desto mehr bestärket, da ich verschiedenemal erfahren habe, daß Auripigment mit ungelöschtem wohlgebrannten Kalke, zusammen in Wasser gelegt, in der Verhältniß gegen einander, wie zu der bekannten sympathetischen Dinte erfodert wird, ebenfalls in länglichte Cry-

Crystallen anschießen, aber gar nicht die Salpetergestalt haben, sondern oben etwas breiter wie unten sind, wie Pulver schmecken, und fasericht aussehen. Je mehr Brennbares bey Metallen ist, z. E. beym Zinke, desto mehr gleichen ihre Salze dem Salpeter. Daß aber doch der Grund (basis) viel bey der Gestalt zu sagen hat, und selbige etwas davon geändert wird, sieht man an den Aenderungen, welche diese länglichte Crystallen leiden, wenn sie mit verschiedenen Körpern vermenget werden; man sieht es an dem cubischen Salpeter, welcher durch gewisse Handgriffe, wenn nämlich die hindernde Erde weggenommen wird, zum Anschiessen in der ordentlichen Salpetergestalt kann gebracht werden.

4) Mit diesem Salpeter (2. §.) könnte wohl das stärkste Pulver von der Welt gemacht werden, aber auch das allertheuerste. Seine Stärke schließe ich von seinem plötzlichen Zerspringen im Feuer.

Den 2 Dec. 1749.

* *

VI.

Versuch vom Nutzen des Schnurziehens beym schwarzen Staare, der auf ein zweytägiges Fieber folgte,

von Acrell.

Setaceum, Seton, Haarschnur, schwed. Hank, ist ein Band, oder eine Schnur, welche durch die allgemeinen Bedeckungen des Körpers, an einer oder der andern Stelle mit einer großen breiten Nadel gezogen wird. Die Schnur wird bekanntermaßen von Seide, Leinewand, Menschen- oder Pferdehaaren gemacht. Ihr Gebrauch ist sehr alt, und meistens immer in einerley Absicht mit den Fontenellen unternommen worden, scharfe, stockende Feuchtigkeiten von einer Stelle zur andern zu leiten; dergleichen Feuchtigkeiten an dem Orte, wo sie Schaden thun, abzuziehen, wie bey langanhaltenden Gichtschmerzen nöthig ist, eine ausgetretene Feuchtigkeit, bey wässerichter Geschwulst abzuzapfen u. s. w. Die scheinbare Hoffnung und der wirkliche Nutzen, die man schon vor Alters bey diesem Mittel gefunden, haben desselben Gebrauch bey Menschen und Vieh allgemein gemacht; aber weil es grausamer aussieht, und schmerzhafterer ist, als ein Fontanell, so haben Aerzte und Kranke

Kranke lieber das gelindeste erwählet, wenn auch gleich die Absicht dabey nur zur Hälfte erreichet würde. Solchergestalt wird dieses Verfahren jetzo mehr beym Vieh, als bey Menschen gebraucht, wie man aus der Hufschmiede Art den Pferden zu helfen sieht.

Die Wirkung des Setzens und des Gebrauchs der Haarschnur geschieht auf zweyerley Art; erstlich beym Setzen selbst, da das schmerzliche Drücken der stumpfen Nadel durch die zähe Haut, eine empfindliche Erschütterung in dem Nervengewebe des ganzen Kopfes und Halses erreget; nachgehends, wenn die starke Geschwulst einer so langen Wunde, die sich unter den Bedeckungen zwischen beyden Oeffnungen befindet, und täglich von der Schnure gereizet wird, die Feuchtigkeiten in den leidenden Theilen erreget, und sie merklich abführet.

In diesen Absichten habe ich oft Nutzen von Haarschnuren erfahren, besonders aber bey einer seltsamen Blindheit, welche den Anlaß zu folgender Bemerkung giebet.

Vom Herbste 1743, bis in den Sommer 1744, gieng ein zweytägiges Fieber in den Cantonirungsquartieren der französischen Völker am Rheinstrome, bey Lauterburg und Fortlouis herum. Es wurde eine Menge dieser Kranken in das mir anvertraute Feldhospital in Lauterburg gebracht. Dieses Fieber verhielt sich im Herbstmonate und Weinmonate 1743. vollkommen, wie ein dreytägiges, ward auch mit gelinden Mitteln gehoben, und größtentheils ohne Chinarinde. Einige bekamen Recidive, andere nicht, alle aber wurden wenigstens, ohne weiter darauf folgende Krankheit, wieder gesund. Am Ende aber des Weinmonats, und so weiter hin in den Winter, fieng dieses Fieber an, sehr heftig zu werden, und beraubete bey seinem Abschiede die Kranken des Gesichtes. Die Anzahl dieser Fieberkranken, welche den Winter über durch das Hospital giengen, war sehr ansehnlich, aber ich weiß nicht einen einzigen, der nicht am Gesichte wäre beschädiget worden, wenn das Fieber aufhörte; manche verloren ein Auge, manche auch beyde, wenige kamen

men mit trüben Augen davon. Wenn es im Hornung nach dem dritten oder vierten Anfalle, ohne China aufhörte, so wurden die Kranken auf einem oder beyden Augen blind. Die, welche China brauchten, nachdem sie 9, 10 oder mehr Anfälle überstanden hatten, und das Fieber verloren, wurden doch auch blind, und bekamen Recidive, welche aber die Blindheit nicht wieder aufhoben. Schleppte sich einer aus Mangel der Wartung mit dem Fieber ganzer 2 oder 3 Monate, ohne Stillstand, und ward alsdenn aus dem Quartiere ins Hospital gebracht, so war er ganz ausgemergelt, hatte aber das Gesichte: Die China stillte bey dergleichen das Fieber nicht, sie brauchten die ganze Zeit bittere Salze, und Infusa, froren doch, verlohren aber das Fieber nach und nach, gegen den Frühling, da sie nur trübe Augen und schweres Gehör bekamen, welches doch mit zunehmenden Kräften verschwand. Man kann sich leicht vorstellen, daß dieses kalte Fieber jeden erschreckte, den es anfiel, wegen der Gefahr, das Gesichte dadurch zu verlieren. Mich bekümmerte es nicht weniger, da ich so viel Blinde in die Krankenverzeichnisse schreiben mußte, die sehend in das Hospital gekommen waren.

An Beystand und Hülfe ward keine Mühe gesparet. Weil ihnen diese Blindheit gleich zustieß, wenn das Fieber aufhörte, so sahe man zulänglich, daß die Feuchtigkeiten, die an des Fiebers Ursache Theil genommen hatten, sich nun um die Sehe oder Hörnerven setzten, und derselben Wirkung hinderten. Ich versuchte diese Feuchtigkeiten durch die starke Reizung der spanischen Fliegen im Nacken, oder unter den Armen wieder rege zu machen; imgleichen durch zeitiges Laxieren, Aderlaß am Fuße, und äußerlich zertheilende Mittel an den Augen: davon kam bey einigen das Fieber wieder, aber bey keinem das Gesichte. Einen um den andern ließ ich über den andern Tag ein gelindes Brechmittel vom Tartaro emetico geben, welches mit Laxanzen versetzt war, aber ohne den geringsten Nutzen.

Ein

Ein Dragoner von Beaufremont, der acht Tage vom Fieber frey und blind war, ward von mir mit glüendem Eisen in den Nacken gebrannt. Er sagte, er sähe in dem Augenblick Licht und Funken vor den Augen; war aber nachgehends eben so blind wieder. Dieser fieng den vierten Tag nach der Operation an, das Licht zu sehen, welcher Vortheil doch am siebenten Tage noch nicht zugenommen hatte. Er stellte sich vor, ob nicht ein neues Brennen, wie grausam es auch wäre, ihm sein Gesichte wieder schaffen möchte; man folgte seinem Rathe, aber er hatte keinen Nutzen eher davon, als den fünften Tag nach der Operation, da beyde Oeffnungen stark flossen, und er täglich am Gesichte Besserung merkte, das er endlich vollkommen wieder bekam.

Diese Zeit über, im Christmonate 1743, hatten sehr viele das beklagenswerthe Schicksal, das Fieber mit Verlust ihres Gesichtes los zu werden; keiner, als dieser Dragoner, hatte Hoffnung zur Besserung gegeben, und mit diesem gieng es doch sehr langsam zu.

Ich fieng an, diesen Blinden Haarschnuren im Nacken zu ziehen, nachdem sie acht bis vierzehn Tage in solchen Umständen gewesen waren. Indem die Operation geschahe, schrien fast alle, wie vorerwähnter Dragoner, sie sähen Licht, ja die Fenster in der Wand, welche Freude doch so gleich verschwand. Aus diesem Zeichen urtheilte ich, wofern man die Haarschnur gleich ziehen könnte, indem das Gesicht verschwände, würde man doppelten Nutzen davon haben. In dieser Absicht hielt ich genaue Rechnung wegen der Fieberzeiten, deren Paroxismi innerhalb 24 Stunden vorwärts oder rückwärts rückten, und befahl den Gesellen, welche die Wache hatten, und den Krankenwärtern, nach dieser Ausrechnung genau Tag und Nacht auf alle, welche im Froste lagen, (und sich in einem Saale befanden) Achtung zu geben, ob einer von denen, welcher Froststunden angemerkt waren, das Fieber nicht bekämen. Diese sollte man aufwecken,

cken, und fragen, ob sie sähen oder nicht. Die erste Probe machte ich selbst, und fand wirklich zweene solche neugeworbene Soldaten von Montauban, ohne China, vom Fieber befreyet, aber blind. Ich zog ihnen sogleich die Haarschnur mit einer stumpfen Nadel und einer Schnur von ausgezupftem baumwollenen Zeuge. Dieses war um 11 Uhr Vormitternacht: Um 8 Uhr des Morgens stellte ich den gewöhnlichen Besuch an, und fand diese beyden ziemlich wohl sehend.

Bey diesem Besuche kam die Fieberstunde eines Husaren vom Davidsregimente. Sein Gesichte war auf einem Auge schon um 7 Uhr des Morgens weg, ob das Fieber gleich nicht eher als um 9 Uhr kommen sollte. Ich setzte ihm so gleich eine Haarschnur. Zwo Stunden nach der Operation fieng er an zu sehen, und bekam das Gesichte völlig innerhalb 24 Stunden.

Alle, die noch im Froste lagen, und mit Sicherheit China brauchen konnten, fiengen damit an. Ich ließ wiederum ihre Fieberstunden abwarten, fand sie vom Fieber frey und blind, wie die vorigen, welche keine China gebraucht hatten. Man setzte ihnen ohne Verzug die Haarschnuren, und verschaffte ihnen innerhalb zween bis drey Tagen das Gesichte wieder.

Aus eigner Neugier versuchte ich bey zweyen sechs oder acht Stunden, ehe das Fieber kommen sollte, ihnen die Haarschnur zu setzen, indessen nahmen sie jede Stunde ein Drittheilquentchen Chinapulver. Das Fieber blieb außen, aber sie bekamen doch Verdunkelung an den Augen, ob wohl nicht so stark, als die andern, überwunden sie in gleicher Zeit mit jenen.

Dieser Umstand war bey andern Fieberkranken nicht so allgemein, als bey den Soldaten, wovon ich mich in der Stadt und den nächstliegenden Dörfern unterrichtete.

Einige

Einige von den Fieberkranken bekamen Febres continuas, und solche seltsame Geschwüre, wie ich in der königl. Akademie der Wissenschaften, Abhandl. 3 Quart. 1746. erzählet habe.

Nun verminderte sich das Erschrecken bey denen, die das Fieber bekamen, weil sie wußten, daß ihnen die Haarschnur bey der erfolgten Blindheit helfen könnte. Mons. Launay, unser Kriegscommissarius, ward von einem dreytägigen Fieber im März 1744 angefallen; nach fünf Paroxysmen verlor er das Fieber, und ward am linken Auge blind. Er wußte den Nutzen der Haarschnur in diesem Falle zulänglich, aber er meynte, ich hätte solche nur erfunden, bey den Soldaten die Arztneyen der Entrepeneurs, und mir die Mühe zu ersparen, und bath mich, zu versuchen, was man sonst mit Grunde dagegen zu brauchen pflegte. Ich that solches, aber eben so fruchtlos, als im Anfange dieses Berichtes ist vermeldet worden. Nach Ablauf eines Monates unterwarf er sich der Operation, brauchte aber drey Wochen, ehe er in seinem blinden Auge das Gesichte wieder bekam. Eben so viel Zeit hatten auch die zur Besserung nöthig, die im Anfange 14 Tage oder 3 Wochen verzogen, ehe die Haarschnur gezogen wurde.

Auch habe ich den großen Nutzen der Haarschnur an vier nur seit kurzem Wahnsinniggewordenen erfahren. Bey zween bin ich nur Zeuge gewesen, weil Herr Schenbom sie ihnen gezogen hat. Wenn ich künftig mehr davon durch Versuche erfahre, will ich mir die Ehre geben, es beyzubringen.

Außer dem Nutzen den vorhergehende Beobachtung in der Heilungskunst giebt, lehret sie auch, wie schwer es für Aerzte ist, bey einer weitläuftig getheilten Praxi zulänglich zuverläßige Versuche zu finden. In Lazarethen und Siechhäusern hat man Gelegenheit, viele, die alle eine einzige Krank-

heit haben, zu sehen, ihre Zufälle zu vergleichen, verschiedentliche Versuche zu machen, und endlich den Ausgang zu bemerken. Einer oder zweene solcher Fieberkranken, die in einem halben Jahre zu verschiedenen Zeiten vorkommen könnten, hätten mich schwerlich darauf gebracht, die Blindheit als eine Folge des Fiebers anzusehen, aber die Menge benahm allen Zweifel. Es wäre kein Wunder, wenn verständige Aerzte über den Schaden seufzeten, den das Vaterland aus Mangel der Lazarethe empfindet, da man sieht, und handgreiflich darthun kann, (S. Arch. Rosens und Ass. Bäcks Reden, bey Ablegung des Präsidentenamts,) was für Nutzen der Kunst und dem gemeinen Wesen durch sorgfältige und mitleidige Abwartung der Kranken in einem Lande verschafft wird.

Den 2 Dec. 1749.

VII. Acker-

* *

VII.

Ackergeräthschaft von Eisen,

vom

Herrn Baron J. Brauner

eingerichtet.

Die Schwierigkeit, die der Landmann insgemein findet, seinen Acker in der gehörigen Beschaffenheit und Ordnung zu erhalten, hat zu allen Zeiten jedermann viel Kosten und Kopfbrechens verursachet. Ein großer Theil ist aus Ueberdrusse nachläßig geworden, und viele neue Anfänger, denen Kenntniß und Anweisung gemangelt haben, haben sich durch viele vergebene Versuche in größere Weitläuftigkeiten gestellt, als einer hat durch seine gute Haushaltung ersetzen können.

Die größte Hinderniß gegen die Aufnahme des Ackerbaues, ist der Mangel an Arbeitern, über welchen allgemein und mit Grunde geklaget wird. Und da ein großer Theil der Arbeiter zu Bestellung des Ackers angewandt wird, so ist daran gelegen, diesen Mangel durch Anschaffung solcher Geräthschaft zu ersetzen, vermittelst, welches ihre Anzahl zu Ersparung für den Landmann kann vermindert werden: Ich verstehe solche Ackergeräthschaft, die doppelten Nutzen, so wohl in Ansehung der Wirkung, als der Zeit, bringt, und durch Unwissenheit nicht kann gemisbrauchet werden.

Die Träfiockar sind in Upland die gewöhnlichste Geräthschaft zum Aufackern des Feldes, an andern Orten aber nicht so gebräuchlich. An derselben höchstnöthigen Verbesserung habe ich einige Jahre gearbeitet, und dieses zu meinem eigenen großen Vortheile, wie mein vordem in Druck

ausgegangenes Werk, von rechter Anlegung des Ackers, zeiget: Aber da gutes Birkenholz hier so selten ist, daß es fast eben so theuer als Eisen verkauft wird, so habe ich es gewagt, den Trästock Stück für Stück von Eisen zu machen, den Kolben oder Stock ausgenommen, der nur von Fichten gemacht wird.

Ein solcher Holzstock, (Trästock) oder wie ich ihn nun nennen möchte, Eisenstock, giebt vielfältigen Nutzen: 1. Dauert er auf die Nachkommen, und folglich verderbt er dem Ackermanne keine Zeit, wie der hölzerne thut, der oft unter der Arbeit bricht, wenn sie am nothwendigsten ist. 2. Streicht er mit seiner glatt an der Erde liegenden Pflugscharre so dichte am Boden hin, daß er nicht nur alles Unkraut mit der Wurzel abschneidet, sondern auch beym ersten Pflügen alle Erdklößer verschwinden, wodurch der Vortheil erhalten wird, daß man, so weit die Erde gleich, das erstemal zu ihrer rechten Tiefe aufgeschlossen ist, man hernach frey in der größten Sommertrockne, und nach einfallendem Schlagregen arbeiten kann, welcher allezeit das Erdreich schwer macht, und oft so stark, daß es mit der Ege nicht aufzulockern ist. 3. Hängt sich an das Eisen keine Erde an, die man sonst am Raine mit vielem Zeitverlust ablösen muß. 4. Wendet dieses bewegliche doppelte Streichbret, (Mullfösa) die Erde meistentheils, legt sie dahin, wo sie nöthig ist, und zerquetschet und zermalmet sie mehr, als einige andere Geräthschaft, wie ich mit größtem Vergnügen versucht habe. 5. Geht diese Geräthschaft ganz feste, tiefer als einige andere, und ist leichter zu handthieren und zu heben, denn sie kann zu 20 bis 22 Mark Gewichte gemacht werden, solchergestalt 8 bis 10 Mark leichter, als eine von Holze, die im Acker noch beständig der Feuchtigkeit wegen, die sie in sich zieht, und der Erde wegen, von der sie sich nicht befreyen kann, schwerer wird, daher auch 6. das eiserne Werkzeug für die Ochsen ungemein viel leichter zu ziehen ist. Alles dieses bezeuget die Erfahrung am besten, da ich nun-

nunmehr keine andere Geräthschaft, als eiserne, brauche. 7. Da die Absicht ist, den Acker allezeit locker zu erhalten, und diese gleich das erstemal beym Frühjahre durch das eiserne Werkzeug erreichet wird, so hat man die viele Arbeit ersparet, die man sonst bey allen andern Geräthschaften das dritte, vierte, fünfte, ja oft sechstemal anwenden muß, ohne noch den Boden recht aufgelockert und glatt zu bekommen.

Ein sicheres Zeichen von desselben bequemen Gebrauche ist, daß, ehe ich mich mit einer zulänglichen Anzahl eiserner Geräthschaft versehen hatte, die Arbeiter mit einander stritten, wer die zuerst fertigen brauchen sollte.

Nachdem der Acker gehörigermaßen ist zugerichtet worden, so kann man auch ohne Schaden den Erdpflug (Mullplogen) bey Seite legen.

Niemanden dürfen auch die Kosten dieser Geräthschaft abschrecken, sich solche anzuschaffen, denn durch ihren Nutzen wird die Ausgabe überflüßig ersetzet. Beym Gebrauche dieser eisernen Geräthschaft ist nichts anders in Acht zu nehmen, als daß die erste Furche allemal niederwärts (i dalen) gepflüget wird, und daß man am Raine anfängt, wenn man sich befürchtet, der Acker möchte erhoben werden.

Gleichergestalt habe ich auch alle Wiesen- und Hügelpflüge von Eisen machen lassen, mit so großem Vortheile eines leichtern Zuges, daß in dem stärksten Erdreiche nicht mehr als ein Paar Ochsen und ein einiger Kerl erfodert werden, welche den ganzen Herbstmonat durch arbeiten und pflügen, ehe der geringste Regen kömmt, und die Ochsen brauchten nicht öfter als jeden vierten Tag zu ruhen.

Ich hoffe, jedermann, der diese Geräthschaft schon gebraucht hat, wird andere von ihrem offenbaren Nutzen überzeugen, wenn sie sich die Mühe nehmen, darauf Achtung zu geben. 6 Taf. 4 Fig.

a. Ein bewegliches doppeltes Streichbret, (Mullfösa) so bey jeder neuen Furche verrückt, und mit dem Stecken losgemacht wird.

b. Der Stecken, welcher durch einen breiten Ring gesenkt wird, der an beyden Seiten um den Stock geschlagen ist.

c. Ein Haken, der zum Vorstecken über den Stecken dienet, im Riegel.

d. Ein Nagel mit einem breiten Kopfe, welcher durch das lange Loch des Nagels in dem Stocke gesteckt wird, wo das Tüpfelchen zunächst vor dem Riegel ist. Die Tüpfelchen, so auf beyden Theilen des Streichbretes zu sehen sind, sind Nagellöcher, und werden gebraucht, einen Bolzen damit zu befestigen, der zwischen beyde Theile gesteckt wird, wenn die Erde zu scharf ist, damit sich beyde Theile nicht zusammenzwingen lassen.

Man nimmt in Acht, daß die stehende Pfoste vom Untertheile (Wisen) bis an den Handgriff gerechnet, fünf und ein halb Quartier hoch ist.

Den 16 Dec. 1749.

Tab. VI.

Fig. 2.

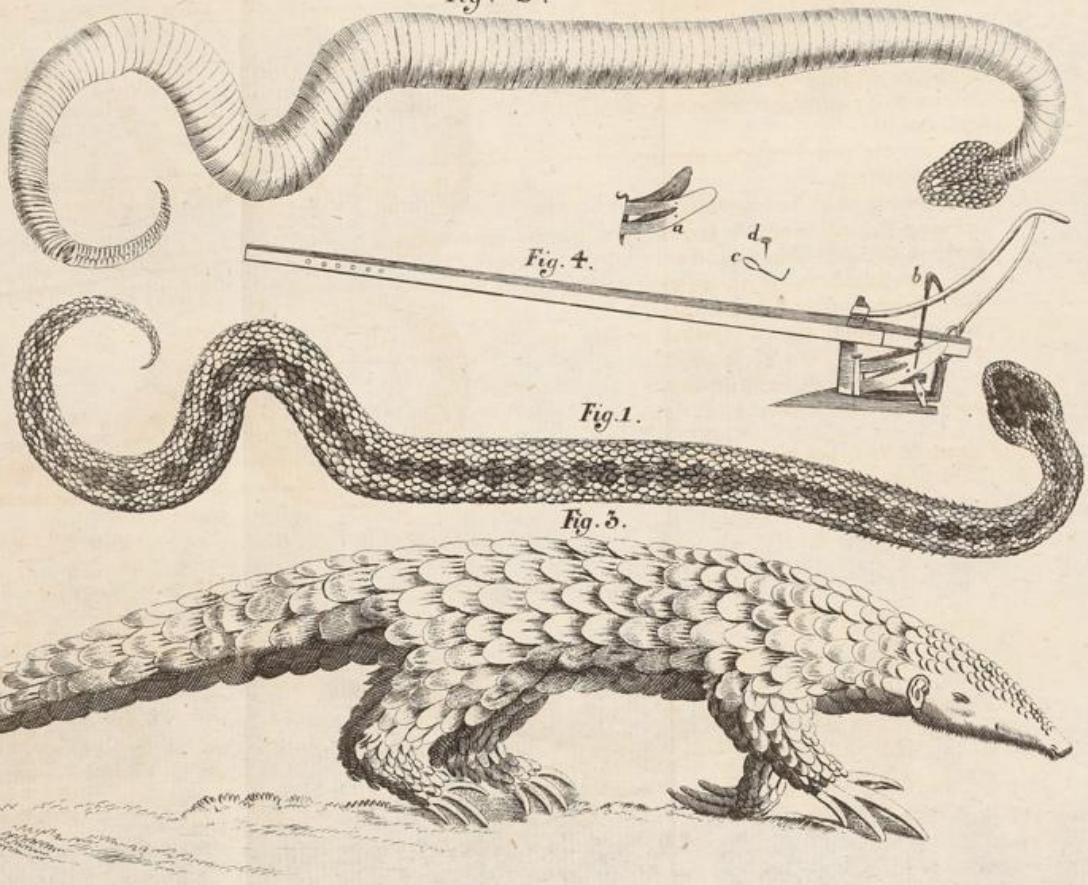


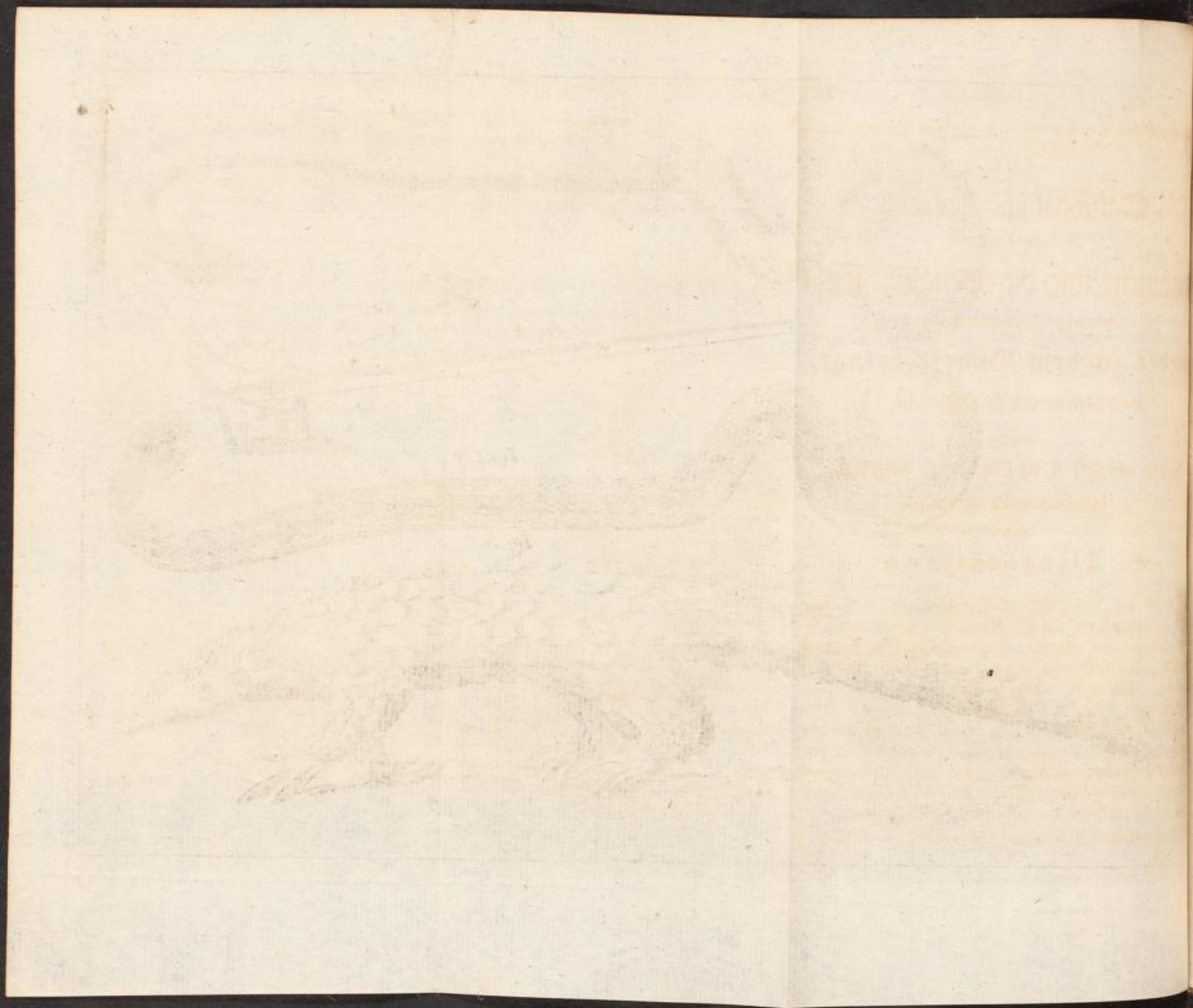
Fig. 4.

Fig. 1.

Fig. 3.



XI. B.



* *

VIII.

Mathematische Aufgabe,

von einer

krummen Linie, die einen Lichtstrahl

nach zwo Zurückwerfungen

wieder zu dem Puncte bringt,

von dem er ausgegangen ist,

welche

in den leipziger Actis Erud. 1745 vorgelegt

und beantwortet worden,

von

S. Klingenstierna.

Es ist bey den Mathematikverständigen im vorigen Jahrhunderte, und im Anfange des jetzigen gewöhnlich gewesen, einander in den gelehrten Tagebüchern öffentlich zu einem Streite in Kunst und Geschicklichkeit aufzufordern. Sie legten einander Aufgaben vor, wozu sie, wie man denken kann, die leichtesten nicht ausgelesen haben. Bey solchen geometrischen Fragen scheint sich wohl die Nebenfrage oft eingeschlichen zu haben, die nicht allemal als eine Nebenfrage ist abgehandelt worden, wer unter den Streitenden in der Kunst am stärksten sey? Aber eben durch diesen Streit um den Vorzug hat gleichwohl die Wissenschaft und die Erfindungskunst in kurzer Zeit mehr Zuwachs bekommen,

als von einer friedlichen und kaltsinnigen Untersuchung wäre zu erwarten gewesen. Diese seit einiger Zeit in Abnahme gekommene Gewohnheit hat ein Ungenannter, welches Zweifels ohne der berühmte Mathematicus in Berlin, Herr Prof. Euler ist, neulich wieder eingeführet, da er in den Actis Eruditorum, welche in Leipzig heraus kommen, von Zeit zu Zeit Aufgaben vorgeleget, zu deren Auflösung er die gewöhnlichen Methoden und bekannten Kunstgriffe nicht vollkommen zulänglich gehalten, zugleich in der löblichen Absicht, die Erfindungskunst mit neuen Entdeckungen zu bereichern. Unter solchen Aufgaben befindet sich eine, welche im Jahre 1745 vorgeleget, und nachgehends von den Herren Kästner, Oechlitz und Bärmann aufgelöset, auch vom Herrn Euler selbst beantwortet worden ist, die er endlich im Jahre 1748 mit Auflösung und Beweis versehen hat. Und obwohl diese sonderbare Aufgabe solchergestalt vollkommen beantwortet ist, so haben sich doch alle vorerwähnte Mathematikverständige zu deren Untersuchung der Rechnungsarten bedienet, und ich glaube, man wird es nicht für unnöthig halten, eine andere Auflösungsart hier anzuführen, die bloß durch Betrachtung der Figur ohne Rechnung auf einem kurzen Wege zur Antwort bringt. Die algebraische Rechnung ist wohl ein sicherer ariadneischer Leitfaden, aber er sollte nach meinem Geschmacke nicht öfterer gebraucht werden, als wenn man in ein Labyrinth kömmt, aus welchem man sonst keinen Ausweg sieht. Wenn man auf den geometrischen Weg kommen kann, so ist dieser allezeit lichte, man sieht die ganze Reise über den Zweck, nach dem man zu will, und wie jeder Schritt etwas zu dessen Gewinnung beyträgt. Aber auf dem algebraischen hat man oft das Misvergnügen, seinen Zweck aus dem Gesichte zu verlieren, daß man kaum noch einen Schatten davon in Zeichen und Formeln vorgestellet sieht. Dagegen muß man dieser letzten Art den Vorzug lassen, daß sie sich viel weiter, als die geometrische erstrecket, welche oft stehen bleiben muß, wenn jene fortgeht. Jede hat ihre Vortheile, und es kömmt

auf

auf den Meister an, jede an ihrem gehörigen Orte zu brauchen *.

Die Aufgabe ist folgende: Eine krumme Linie AMBN zu finden, (VIIII T. 1 Fig.) von der Eigenschaft, daß jeder Lichtstrahl CMNC, der von einem gewissen Puncte C kömmt, nach zwo Zurückwerfungen im Umfange der Linie bey M und N, zurück in eben den Punct C kömmt.

* Bey Rechenmaschinen, welche über den Zeichen der Begriffe die Begriffe selbst vergessen, sind die Erinnerungen richtig, die Herr Kl. giebt, und sein Geschmack ist der Geschmack der Engelländer, (denn ich muß es im Vorbeygehen einem gewissen Schriftsteller von den schönen Wissenschaften zur Nachricht sagen, daß es auch in der Geometrie einen Geschmack giebt,) wer aber die Zeichen als nichts weiter gelten läßt, als was sie sind, als Hülfsmittel uns das Nachdenken zu erleichtern, und ohne daß wir eine Menge von Begriffen beständig gegenwärtig haben dürfen, uns doch am Ende eben das zu lehren, was uns die mannigfaltige Verbindung und Zusammensetzung dieser Begriffe gelehret hätte, der wird gar gern ein wenig mehr nach dem französischen Geschmacke seyn, zumal bey der Menge von Untersuchungen, die ein Mathematikverständiger anzustellen hat; und den werden auch die Zeichen nie in Irrthümer verführen, wie sie sonst auch wohl großen Rechenmeistern zu thun pflegen. Die ganze Algebra, des Endlichen und des Unendlichen, ist eine Art von Orakel: Wenn es dem Fragenden eine verführerische Antwort giebt, so ist er selbst daran schuld, weil er seine Frage nicht geschickt genug abgefasset, oder weil er, sich selbst unwissend, vieles zugleich gefraget hat, und die Antwort von der Frage versteht, die er allein hat thun wollen, da sie alle die andern auch mit in sich begreift. Rechnungen sind Schlüsse durch Zeichen ausgedruckt. Zeichen aber werden wir für unsere Begriffe zu Erleichterung der Ueberlegungen die wir anstellen wollen, nöthig haben, so lange

unser Geist gesperrt in enge Schranken,
Nicht Platz genung enthält zugleich für zween Gedanken.
v. Haller.

Zur Auflösung dieser Frage werden ein paar Grundsätze aus der Optik erfordert, die ich anführen will, damit der Leser, wenn es dergleichen giebt, nicht nöthig hat, sie anderswo zu suchen.

1) Wenn zweene Strahlen CM, Cm (2. Fig.) vom Puncte C auf einer krummen Linie MN Umkreise einander unendlich nahe fallen, und von dar wieder nach dem Puncte P zurücke geworfen werden, so ist der Strahl CMP so lang, als der Strahl CmP. Denn wenn man von dem einfallenden Strahle Cm, CA=CM, und von dem zurückgeworfenen Strahle PM, die Länge PB=Pm abschneidet, und die Linien mB und MA zieht, so daß nach dem Gesetze der Zurückstrahlung der Winkel CML oder CmM so groß, als der Winkel PMm ist, und bey A und B rechte Winkel sind, auch die Dreyecke MmA und mMB eine gemeinschaftliche Hypothenuse Mm haben, so müssen diese Dreyecke gleich und ähnlich seyn, und also ist mA so groß, als MB, d. i. Cm ist so viel länger als CM, so viel Pm kürzer als PM ist, also ist die Summe von CM und MP so groß, als die Summe von Cm und mP *.

2) Wenn sich die unendlich nahe an einander einfallende Strahlen CM und Cm nach und nach um den Punct C als um einen Pol drehen, wodurch der zurückgeworfenen Strahlen MP und mP Vereinigungspunct P ebenfalls nach und nach in einem gewissen krummen Wege fortrücket, so müssen

* Aus diesem Satze fließen verschiedene merkwürdige Folgerungen, die ich in einem 1751 herausgegebenen Programma Catoptricae analyticae Specimen de focis et aberrationibus angezeiget habe. 1) Sieht man gleich daraus, daß die Eigenschaft, alle aus einem Puncte auffallende Strahlen wieder in einen einzigen Punct zurücke zu bringen, nur den Kegelschnitten zukömmt. 2) Daß die Summe des einfallenden und zurückgeworfenen Strahles bey einer krummen Linie allemal entweder ein Größtes, oder ein Kleinstes ist, wie sie bey der geraden Linie allemal ein Kleinstes ist.

müssen die zurückgeworfenen Strahlen diesen Weg allezeit berühren, und die Länge dieses Weges allemal so groß seyn, als der Unterschied zwischen den Strahlen, die ihn an beyden Enden berühren. Wenn solchergestalt PQ der Weg ist, den der Durchschnittspunct der nächst beysammen zurückgeworfenen Strahlen beschreibt, indem sich der einfallende Strahl CM so viel um C gewandt hat, daß er in die Lage CN gekommen ist: so muß MP diesen Weg in P, und NQ in Q berühren, und die Länge des Weges PQ so groß seyn, als der Unterschied unter den Strahlen CMP und CNQ. Denn es seyen CMP, Cmp, Cnp drey einander unendlich nahe gelegene Strahlen, von denen die beyden ersten einander in P, die letztern in p schneiden, und also Pp der Weg, den der Durchschnittspunct den zunächst nach einander zurückgeworfenen Strahlen gemacht hat, da sich der Einfallende nach und nach um C gewandt hat. So ist klar, daß MP diesen Weg berühret, als eine Verlängerung seines Theiles Pp. Darnach da die Summe der Strahlen CMP so groß ist, als CmP, und Cmp so groß als Cnp: so muß Pp = Cnp — CMP seyn. Und da dieses bey der Wendung des einfallenden Strahles allezeit geschieht, so muß der Weg PQ = CNQ — CMP seyn.

Nun zur Hauptsache zu kommen, bemerke ist zuerst, daß der Strahlen CMNC (1. Fig.) vom Puncte C gerechnet, bis er dahin wieder zurücke kömmt, allezeit einerley Länge haben muß, wie er auch liegt. Denn es liege ein anderer Strahl CmnC dem ersten unendlich nahe, und ihre mittlern Theile MN und mn durchschneiden einander in P. Zuvor ist bewiesen worden, daß der Strahl CMP = CmP und CNP = CnP, also die ganzen CMNC = CmnC. Eben so ist klar, daß der Strahl CmnC dem gleich ist, der ihm an nächsten liegt, und dieser dem, der ihm am nächsten liegt u. s. w. woraus das folget, was soll bewiesen werden.

Nun lasse man vom Puncte C auf die mittlern Stücke MN, mn, dieser einander unendlich nahen Strahlen die

loth-

lothrechte Linie CE und Ce fallen (1. Fig.) auf die man von einem nach Belieben angenommenen Puncte K, die Senkstriche KL, Kl fälle. Man ziehe die Linie CK, die MN in D schneiden mag. Die Länge der Strahlen CMNC, CmnC, als unveränderlich, nenne man 2a, den Unterschied zwischen den Längen CME und CNE heiße man 2y, und also ENC=a+y und EMC=a—y. Da nun oben bewiesener maßen CMP=CmP und PE=PR, so müssen CME und CmR gleich seyn, und also ist RE =dy. Man nenne weiter CK=b, KL=x also Sl=dx. Dieserwegen, weil Sl:Re=CK:CD, so ist CD=bdy:dx. Hieraus folget, daß

Wenn zwischen x und y einige Vergleichung angenommen wird, wie sie auch seyn mag, so bestimmet sich daraus gleich eine Figur, wie AMBN, von der Eigenschaft, daß jeder Lichtstrahl, der vom Puncte C kömmt, nach zwo Zurückwerfungen im Umfange dieser Figur, nach C zurücke gebracht wird. Man verzeichnet diese Figur, nach Anleitung des oben bewiesenen, auf folgende Art: Auf eine Linie CE, die nach Gefallen von dem gegebenen Puncte C gezogen wird, fällt man von einem gewissen angenommenen Puncte K, das Loth KL, und heißt solches x. Auf der Linie CK nimmt man CD=bdy:dx, welche wegen der gegebenen Vergleichung zwischen x und y bekannt ist. Durch das Punct D zieht man FDG gleichlaufend mit KL, welche CL in E schneidet. Von E schneidet man EF=a—y nach der Richtung KL, und EG=a+y nach der Richtung LK ab, welche a+y und a—y, auch wegen der angenommenen Vergleichung zwischen x und y bekannt sind, wodurch die ganze Linie FMNG=2a wird. Endlich zieht man CF und CG zusammen, und halbiret sie in H und I, von welchen Puncten man lothrechte Linien HM und IN aufrichtet, welche auf der Linie FG die Puncte M und N bezeichnen, die in der verlangten Figur AMBN gelegen sind. Auf eben die Art findet man mehr solche Puncte M und N in eben der gesuchten Figur, welche daher auf erwähnte Art verzeichnet wird.

wird. Denn es ist klar, daß CM=MF und CN=NG, und also der ganze Strahl CMNC=FMNG=2a wie seyn soll.

Aber die solchergestalt gefundenen Strahlen M und N sind nicht allezeit nothwendig in einerley krummen Linie gelegen, wie die Aufgabe doch erfordert, sondern meistentheils in Bogen verschiedener Linien. Also ist das Schwereste der Frage noch übrig, nämlich unter allen möglichen Vergleichungen zwischen x und y, diejenigen zu bestimmen, wodurch diese Bogen Theile einer und derselben krummen Linie werden. In dieser Absicht setze man, die Figur AMBN sey eine solche zusammenhängende Linie, wie gefordert wird, und sehe, was für eine Vergleichung zwischen x und y daraus folget. Ich stelle mir also vor, daß oberwähnte Verzeichnung rings herum durch den Umkreis der Figur fortgesetzt wird, bis der Punct M in N rücket, welches nothwendig einmal geschehen muß, wofern es eine einige zusammenhängende Linie seyn soll. Da denn der Punct N an die Stelle muß gekommen seyn, wo M war, und die Linie FMNG sich so gedrehet hat, daß das Ende F an die Stelle von G, und das Ende G an die Stelle von F gekommen ist. Mittlerzeit hat sich der Punct E dergestalt verrücket, daß er so nahe nach G gekommen ist, als er vorhin bey F war, wodurch EF, welches vorhin a—y war, jetzo a+y, und das vorige a+y oder EG jetzo a—y wird, d. i. die Größe y hat ihr Zeichen verändert, ohne Veränderung ihrer Größe; und diese Veränderung mit der Größe y ereignet sich, indem die Linie FG eine halbe, oder drey, fünf, sieben ꝛc. halbe Umwendungen gemacht hat. Was die andere veränderliche Größe x oder KL betrifft, da solche allezeit mit FG gleichlaufend ist, so muß sie in ihren Umwendungen beständig der Linie FG folgen, und also auch eine, drey, fünf, oder sieben ꝛc. halbe Umläufe gemacht haben, wenn M nach N, und N nach M gekommen ist. Also hat man nun zu überlegen, was für Veränderungen KL oder x nach solchen Umläufen gelitten hat. In dieser Absicht stelle man sich vor, über dem Durchmesser KC

sey

sey ein Kreis beschrieben, in dessen Umfange sich allezeit der Punct L befindet. Indem sich die Linie KL nach beyden Seiten in f und g verlängert, um K drehet, so ist klar, daß, wenn sie in eine senkrechte Stellung auf CK kömmt, KL gänzlich verschwindet, und wenn dieses Umdrehen so fortgesetzet wird, der Punct L auf die andere Seite von K in der Linie fg kömmt, und also KL negativ wird. Woraus folget, daß bey jeder halben Wendung, welche die Linie fg machet, das Zeichen von x sich ändert, und daß solchergestalt, wenn fg eine, drey, fünf, sieben ꝛc. halbe Umläufe gemacht hat, sie das Zeichen — haben, ihre Größe aber unverändert behalten müsse, wie im vorhergehenden auch von der Größe y ist bewiesen worden. Was die Linie CD betrifft, die nebst x und y die Puncte M und N bestimmen, so ist aus der Verzeichnung klar, daß sie der Größe und dem Zeichen nach bey beyden Stellungen der Linie FG einerley ist, ob sich gleich die Puncte M, N verwechseln.

Hieraus folget also, daß, wenn die Bogen MA und NB eine und dieselbe Linie ausmachen sollen, die Vergleichung zwischen x und y so beschaffen seyn muß, daß, wenn das Zeichen von y verwechselt, dessen Größe aber beybehalten wird, auch das Zeichen von x mit beybehaltener Größe verwechselt wird. Wenn dieses geschieht, so behält auch die Linie CD oder bdy:dx ihr Zeichen und ihre Größe. Also brauchet man zwischen x und y nur eine solche Vergleichung anzunehmen, die sich nicht ändert, wenn beyde Zeichen verwechselt werden, oder welches eben das ist, man kann für x und y die Coordinaten von welcher krummen Linie man will annehmen, deren Abscissen von einem Mittelpuncte gerechnet werden *. Und dadurch wird die gesuchte Figur eine

* Herr Kl. meynet durch den Mittelpunct den Ort, wo sich ein oder mehrere Paare zusammengehörige Durchmesser (diametri coniugatae) einer krummen Linie schneiden; deutlicher und näher zur Anwendung bey den algebraischen Fällen eingerichtet wäre es gewesen, wenn er gesagt hätte, jedes

eine einzige Linie, und nicht aus Bogen verschiedener Linien zusammengesetzt. Ist die Gleichung zwischen x und y die man annimmt algebraisch, so wird auch die gesuchte Linie algebraisch, in andern Fällen aber geometrisch irrational, welches aus oberwähnter Verzeichnung deutlich fließet, die nichts weiter zum Voraus setzt, als daß y durch x bestimmet wird.

So ist die Aufgabe vollkommen aufgelöset, wenn man sie in dem allgemeinsten geometrischen Verstande nimmt, ob es wohl verschiedene Fälle giebt, da sich die gefundene Linie nicht eigentlich zu katoptrischem Gebrauche schickt, welche dem Leser zu unterscheiden überlassen werden *.

Verlanget man die rechtwinkelichten Coordinaten CS und SM der gesuchten Linie, so kann man sie folgendermaßen finden: $CEq = CMq - MEq = (CM+ME).(CM-ME) = (a-y).(CM-ME)$ und also $CEq:(a-y) = CM-ME$; aber $a-y = CM+ME$, wenn man also diese beyden Gleichungen verbindet, giebt sich $CEq:(a-y)+a-y = 2CM$, und wenn man subtrahiret, findet man $a-y-CEq:(a-y) = 2ME$ oder $\frac{a-y}{2} - \frac{\frac{1}{2}CEq}{a-y} = ME$, d. i. $\frac{a-y}{2} - \frac{dy^2 r(bb-xx)}{2dx^2.(a-y)} = ME$.

Wenn man dazu $DE = \frac{xdy}{dx}$ setzet, hat man $MD = \frac{a-y}{2} + \frac{xdy}{dx} - \frac{dy^2.(bb-xx)}{2dx^2.(a-y)}$, und weil die Dreyecke KCL, DMS

des Glied der Gleichung sollte nur eine gerade Anzahl Dimensionen von x und y zusammen haben, also Potenzen gerader Exponenten, oder Producte aus x in y, wo die Anzahl der Factoren zusammen gerade ist.

* Wenn nämlich nicht der zurückgeworfene Strahl selbst, sondern seine Verlängerung rückwärts, durch den gegebenen Punct gienge, wie bey der Hyperbel geschieht.

DMS ähnlich sind, $MS = \frac{r(bb-xx)}{2b} \cdot (a-y+\frac{2xdy}{dx} - \frac{dy^2.(b^2-x^2)}{(a-y).dx^2})$ und $DS = \frac{x}{2b} \cdot (a-y+\frac{2xdy}{dx} - \frac{dy^2.(b^2-x^2)}{dx^2.(a-y)})$ welche letztere Größe von $CD=bdy:dx$ abgezogen, $CS = -\frac{x}{2b} \cdot (a-y) + \frac{(bb-xx)dy}{bdx} + \frac{xdy^2(b^2-x^2)}{2bdx^2.(a-y)}$ giebt.

Der Weg, welchen die Durchschnitte P der unendlich nahe an einander zurückgeworfenen Strahlen machen, oder die Linie, welche alle mittlere Theile der Strahlen MN, mn berühren, die man die Causticam oder Brennlinie zu nennen pflegt, ist auch leicht zu finden. Denn wenn die Linie CK in MN und mn, in D und d schneidet, und vom Puncte D auf mn das Loth DQ gefället wird, so ist, wegen $CD=bdy:dx$, die Linie $Dd=bddy:dx$, und weil die Dreyecke DdQ, CKL, ähnlich sind, $DQ = \frac{ddy}{dx} \cdot r(bb-xx)$ und weil die Dreyecke CIS, PDQ, ähnlich sind, $PD = \frac{ddy}{dx^2} \cdot (bb-xx)$, wodurch alle Puncte P der Brennlinie bestimmet werden. Man findet auch hieraus leicht der Brennlinie rechtwinklichte Coordinaten, wenn es nöthig ist, und entdeckt dadurch, zu was für einem Geschlechte sie gehöret.

Außer vorhergehender allgemeiner Methode giebt es auch eine besondere Art für jede gegebene Brennlinie, die dazu gehörige Linie AMBN zu finden. Sie gründet sich auf das, was oben ist bewiesen worden, daß jedes Stücke der Brennlinie, als PQ, so lang ist, als der Unterschied zwischen den Strahlen CNQ und CMP, welche dieses Stücke an beyden Enden P und Q berühren, (2 F.) woraus folget,

folget, daß die Linie FPG, welche die Brennlinie in P berühret, sich über derselben Umfange eben so fortwindet, wie bey der sogenannten hugenischen Abwindung, (Euolutio) so daß die Puncte F und G bey dieser Abwindung die krummen Linien beschreiben, deren Abgewundene (Euoluta) die Brennlinie selbst ist. Diese Linien bestimmen sich durch die Rectification der Brennlinie, und sind allezeit geometrisch rational, wenn die Brennlinie geometrisch ist, und zugleich sich algebraisch rectificiren läßt, außer dem irrational. Nimmt man also zur Brennlinie eine geometrische Linie, die sich rectificiren läßt, an, so finden sich die Puncte F und G geometrisch durch deren Abmessung, (Rectificirung) und so läßt sich auch die Figur AMNB geometrisch auf vorbeschriebene Art verzeichnen. Aber auch das kann sich hier ereignen, was vorhin bey der allgemeinen Auflösung ist bemerket worden, daß die Bogen, in denen sich die Puncte M und N befinden, Theile verschiedener Linien sind, und nicht zu einer und derselben gehören, wie gleichwohl gefodert wird, welches sich allezeit ereignet, wenn die Puncte F und G in verschiedenen Linien gehen. Daß also AMBN eine zusammenhängende Linie wird, muß die Brennlinie dergestalt angenommen werden, daß die Puncte F und G während der Abwindung einerley Linie beschreiben, welches geschieht, wenn sie so beschaffen ist, daß die Linie FPG bey fortgesetzter Abwindung wieder an ihre erste Stelle kömmt, nur in verwandter Lage und mit verwechselten Längen der Theile PF und PG. So sind alle Epicycloiden beschaffen, die innerhalb oder außen um eines Kreis beschrieben werden, deren Spitzen in ungerader Anzahl sind, wie man beym Nachsinnen leichtlich findet. Nimmt man also nur solche Epicycloide, so wird die Figur AMBN eine zusammenhängende geometrische Linie, weil diese Epicycloiden selbst geometrische Linien sind, und sich rectificiren lassen.

Zum Exempel hievon will ich eine geometrische Verzeichnung der gesuchten Linie AMBN anführen, da man zur Brennlinie, die einfachste Epicycloide annimmt, die beschrie-

ben wird, wenn sich ein Kreis auf einem andern Kreise von gleicher Größe, außen herumwälzet. Den Beweis füge ich nicht bey, sondern überlasse ihn unsern jungen Geometern zur Uebung. Der unveränderliche Punct, von dem alle Strahlen ausgehen, sey C, des unbeweglichen Kreises Mittelpunct O, (3 F.) der Epicycloide Scheitel Q. Man nehme O zum Mittelpuncte, und OQ zum Halbmesser an, und beschreibe den Kreis QT. An einem Puncte desselben, wie T, ziehe man die Tangente TU, die man bis V verlängere, so, daß VU = QU wird. Man ziehe VT und verlängere sie, und schneide an beyden Seiten von V, die Linien VF, und VG von einer gegebenen gleichen Länge ab. Man ziehe CF und CG, halbiere sie in H und I, ziehe darauf die Lothe HM und IN, welche FG in M und N schneiden. Diese Puncte M und N liegen alsdenn in der verlangten Linie AMBN, deren Gestalt hier ungefähr vorgestellt wird, und welche die Eigenschaft hat, daß jeder Strahl wie CM erstlich nach N, und denn wieder nach C zurückgeworfen wird.

Den 16 Dec. 1749.

* *

VIIII.

Beschreibung

einer

neuen Säemaschine,

erfunden

und der Kön. Acad. der Wissens. übergeben

von

Daniel Thunberg.

Die Säemaschine, die auf der VII und VIII Tafel abgezeichnet zu finden ist, weiset sich daselbst von drey Seiten, zuerst oben 1 Fig. VII Taf. denn auf der Seite, 1 Fig. VIII Taf. und in der 2 Fig. von hinten mit weggenommenem Vorderwagen 2 Fig. Sie hat besonders drey Eigenschaften, daß man 1. kann säen, so tief man in die Erde will, 2. so dünne man will, 3. daß sie die Saat nach sich zudecket. Dieses zu wissen, dienet folgende Beschreibung.

Die ganze Maschine sitzt zwischen vier Rädern AAFF, deren Umfang von dünnen gebogenen Holze, und mit dicken Eisenbleche beschlagen ist. Die Speichen sind einen Zoll dicke. Sie brauchen nicht dicker zu seyn, weil keine große Last darauf ruhet, wenn die Ege auf den Acker geführet wird.

Die Achse B (1 Fig. VII Taf.) sitzt mit einem viereckigten Zapfen durch die Nabe des Hinterrades feste, und geht zugleich mit dem Hinterrade im runden Loche E, an dem Arme CC herum, s. 2 Fig.

Der Vorderwagen ist auf die gewöhnliche Art gebauet, seine Axe sitzet vermittelst eines eisernen Bolzens am Lenk-

holze G und bey dem Klotze HH feste. Die getüpfelten Linien weisen, wie das Lenkholz zum Wenden muß ausgeschnitten seyn, da der Klotz weggenommen wird. Wie die Schaukelhölzer Su, Su, befestiget werden, weiset die 1 Fig. VII Taf. deutlich.

Die Egenzähne d, e, zeigen sich von vorne 2 Fig. VIII Taf. von der Seite 1 Fig. und größten Theils hinten 3 Fig. VII Taf. der Durchschnitt unten ist abc, und der Aufriß oben eefgf. Das Blatt fgf, welches stark geschmiedet wird, wird an die Egenhölzer I, R, O, P, 3. 1 Fig. VIII Taf. so genagelt, daß die Winkel cba mitten über der Löcher b Mittelpuncte zu stehen kommen. Die Egenzähne sind je höher hinauf desto stärker geschmiedet.

Die Ege, welche sieben Viertheile breit ist, weiset sich 3 Fig. VIII Taf. mit ihren Zähnen umgestürzt. Zu finden, wo die Löcher h zu bohren sind, ziehet man auf allen vier Egenhölzern die Mittellinien ik, und stecket im längsten Querriegel, von der Mitte N nach jeder Seite acht gleich weite Puncte l ab, die in der Figur nur auf einer Seite angesetzt sind; von jedem Puncte zieht man auf dem Querriegel winkelrechte Linien lh, so weisen derselben Durchschnitte mit den Mittellinien ik, wo die Löcher von $\frac{2}{3}$ Zoll Durchmesser zu bohren sind.

Die Arme C lassen besagtermaßen die Achse des Hinterrades in E herum laufen, und sitzen mit dem andern Ende im Egenriegel L, Taf. VIII. 1 Fig. mit dem Zacken z feste, der unter der Ege eine Schraube y und Schraubenmutter x hat, womit der Arm an die Ege fest geschraubet wird. Und damit sich der Arm erheben und senken läßt, sind Ausschnitte 1, 2, 3, 4, VII Taf. 1 Fig. hineingemacht, und der Zacken z ist mit einer Niete an dem Arm befestiget. Die Schraube nm VII und VIII Taf. 1 Fig. die ledig durch den Arm C geht, dienet vermittelst der Schraubmütter oo, durch Schrauben das Hintertheil der Ege zu erheben oder zu senken.

Das

Das Lenkholz G, VII und VIII Taf. 1 Fig. sitzt am hintersten Egenriegel, auf eben die Art befestiget, wie der Arm C im Riegel L, und läßt in sich einen Kloß pp, vermittelst der Schraube St, VIII Taf. 2 Fig. bewegen, die ledig durch den Kloß p, und Egenriegel K, geht, aber durch das Lenkholz G, und die Mutter o geschraubet wird.

Man sieht hieraus, daß sich die Ege so tief als man will zu gehen, kann stellen lassen, denn wenn die Schraube St, VIII Taf. 2 Fig. zurücke gedrehet wird, erhöhet sich die Schraube vorne zu, und wenn die Schraubenmütter o niederwärts geschraubet werden, erhöhet sie sich hintenzu.

Von den Löchern h, VIII Taf. 3 Fig. gehen viereckige Röhren a, 1. 2 Fig. deren halbe Durchschnitte quer über, in abci, 4 Fig. zu sehen sind, die Durchschnitte der Länge nach aber in aefi. Diese Röhren gehen durch den Boden g hinauf, unter den Trichter Æ, 2 und 4 Fig. womit man VII Taf. 1 Fig. zu vergleichen hat.

Mitten über der Ege stehet auf ein paar Böcken b, VIII Taf. 1. 2. Fig. der Trichter Æ, dessen Obertheil sich in der 1 Fig. die Seite 2 Fig. der Durchschnitt in größerm Maaße, 4 Fig. und die Aussicht oben zu, 1 Fig. VIII Taf. zeigen. Das schiefliegende Bret d, 1 Fig. VII Taf. und 4 Fig. VIII Taf. ist so lang als der Trichter inwendig, und ruhet auf drey Riegeln w, weiset sich aber abgebrochen, damit die darunter liegenden Theile zu sehen sind. Das abgerundete Bret u, welches eben so lang ist, stehet $\frac{1}{4}$ Zoll, oder eines Saatkornes Länge von p, damit die Saat, welche über dem schiefen Brete im Trichter liegt, nur die Zwischenräume p, o, n, der Rolle p. o. s. q. t. ausfüllet. Indem die Walze gewandt wird, fällt die Saat nieder nach s. q, und wenn sich die Walze über m, m, m umkehret, (wo man die 1 Fig. der VIII Taf. vergleichen kann,) läuft sie heraus, nach dem Maße, wie die Walze e sich herumdrehet, und wird davon so viel nach jedem Loche h geführet, als Saat zwischen m, m, ist ausgeleeret worden. Von dar läuft die Saat zur Röhre a, a, und so fällt sie durch die Löcher in

den Egenzacken hinaus in die Tiefe in die Erde, auf welche die Ege gestellt ist.

Die Walze e, VII Taf. 1 Fig. hat fünf Rollen, die mit ihrer Axe parallel gehen. Sie ist so lang als der Trichter auswendig, wird aber auch abgebrochen vorgestellet, daß die Rinne x, l, m, y, VII Taf. 1 Fig. und VIII Taf. 4 Fig. zu sehen ist. Die Rolle p, o, s, q, t ist so in die Walze gestellt, daß die Chorde p, m so groß als p, w ist.

Die Rinne x, m, l, y ist so lang, als der Trichter inwendig, und in so viel gleiche Theile abgetheilet, als Zacken in der Ege sind. Jeder Theil ist ausgeschnitten, wie VII Taf. 1 Fig. und VIII Taf. 4. Fig. weisen. Aber sie zeiget sich 1 Fig. VII Taf. abgebrochen, damit der Boden g zu sehen ist, der vom Trichter abgesondert auf zween Querriegeln r, r, der Böcke b, 2. Fig. VIII Taf. ruhet. Die Walze e schließet sich inwendig dicht an die Rinne an, ausgenommen bey l, m, l, wo sie nach h abgeschnitten ist, damit die Saat, wenn die Höhlungen sich von der Linie m, l niederwärts kehren, hinunter nach h läuft. Wo sich die Walze an die Rinne anschließt, oder nicht, zeigt sich am besten im Durchschnitte 4. Fig.

Der Boden g weist sich in seiner Länge 2 Fig. und Breite 4 Fig. VIII Taf. darinnen sind in gleichen Entfernungen so viele viereckigte Löcher für die Röhren ausgeschnitten, so viel Löcher in der Ege sind. In welcher Stellung die Röhren a, a, a, a, a nieder zum Egenholze R, R vom Boden g gehen, zeigt die VIII Taf. 1 Fig.

Die runden Scheiben β, VII Taf. 1 Fig. und VIII Taf. 1. 2. Fig. sitzen fest in viereckichten Zapfen an den Enden der Walzen, sind von verschiedener Größe, mit eingeschnittenen Gängen für die Schnuren an den Rändern herum, und werden mit Schrauben befestiget.

Die runden Scheiben γ sitzen auf eben die Art an der Achse des Hinterrades feste, sind auch von verschiedener Größe, doch alle kleiner als β.

Wenn

Wenn man nun eine Schnur um β und γ leget, und den Wagen gehen läßt, so wird die Walze herumgeführet, und dieses desto langsamer, je weniger die kleinere Scheibe γ und die größere β zusammengespannet werden, wodurch das Säen dünner oder dichter verrichtet wird.

Die Spannrolle δ dienet, die Schnur straff zu halten, denn wenn der Zacken η VII Taf. 1 Fig. umgedrehet wird, so zieht die Schnur, welche von der Rolle unter den Egenriegel in einem dazu gemachten Einschnitt, und nach dem Zacken η gehet, die andere Schnur gehörig straff an.

Wenn man den Gang und die Zusammenfügung der Ege betrachtet, sieht man, daß der eine Egenzahn nach dem nächst vorhergehenden zumacht, und daß die blinden Zähne Q wieder nach den vier letzten zu machen.

Diese Maschine, welche nun gewiesenermaßen die drey vorerwähnten Eigenschaften hat, ist überall zu gebrauchen, wo die gewöhnliche Ackerege fortkommen kann, und das Feld auf die gewöhnliche Art bestellet wird, und der Acker auf gewöhnliche Art zum Säen bereitet ist; wenn nur die Zähne stark genug geschmiedet werden. Sie hat auch den Vorzug, daß sich die Ege nicht unten auf die Seiten drehet, wie sie insgemein bey jedem großen Erdkloße oder Klumpen, der ihr im Wege liegt, thun, weil die vier Räder sie fest und gleich zwischen sich halten.

Beym Säen muß man beobachten, daß, nachdem die Saat im Trichter ist, das Hinterrad vorwärts herumgedrehet wird, bis die Saat herauszufallen anfängt, ehe man anfängt fortzufahren. Man windet es nicht hinterwärts, denn da würden Saat und Maschine verderbet. Nachgehends senket man die Ege zu gehöriger Tiefe, und fährt über den Acker fort, daß die Egenstriche wohl zusammen passen, wie die Spuren nach dem Hinterrade bemerken. An dem Raine wendet man die Maschine vergestalt, daß der Kerl den Handgriff D von den Armen C fasset, die entweder gekrümmt, 1 Fig. VIII Taf. oder gerade 2 Fig. VII Taf. gemacht werden, und hebet die Ege so hoch auf, daß die Zähne kein Erdreich

reich fassen, und so trägt er sie herum. Zuletzt wird einmal quer vor bey den Rainen gefahren, daß nichts unbesäet bleibt.

Auf einer Tenne kann man die Maschine am besten stellen, gehörig dicke zu säen.

Im Jahr 1745 im Frühlinge ward mit dieser Maschine der erste Versuch in Angermanland, in Torsåkers Priestergute, mit Gerste gemacht, und das zweytemal 1746. in einem Gute hier in Roslagen auch mit Gerste, und da man ihren Gebrauch bey diesem Versuche bequem und merkliche Ersparung an der Aussaat befand, so ward sie der Königl. Akad. der Wissens. 1747. gewiesen, von welcher der Oberdirecteur Faggot und der selige Secretär Elvius ernannt wurden, bey ihrem Versuche auf einem Ackerstücke in Rålandshof gegenwärtig zu seyn. Man säete da damit auf verschiedenen Tiefen und Dicken, und fand, daß man bey einer behörigen Aussaat die Hälfte ersparte. Man hatte geglaubt, Wurzeln von Gras oder Stroh, die sich an die Egenzacken hängen, würden die Saat mit sich nehmen, aber die Saat gieng sogleich auf, daß diese Furcht völlig verschwand.

Dadurch, daß die Oeffnungen in der Rolle die Saatkörner vor sich fortstoßen müssen, und zwar nach deren Winkel m, l, m, 1 Fig. VII Taf. erfolgt, wenn die Walze nicht dicht in der Rinne gehet, daß sich die Körner mit ihren Enden an einander drängen und reiben, auch dadurch zermalmet werden: Dieserwegen vermuthet man, die Schwierigkeit würde zu heben seyn, wenn die Saat nicht im Boden der Rinne ausfiele, sondern auf ihrer Vorderseite, als wenn man die Rinne ein wenig umwendete, so daß m, l, m an der Seite hieher stund, welches aus dem Durchschnitte 4 Fig. VII Taf. am besten zu sehen ist, denn da wird der Saame nicht aus den Höhlungen fortgestoßen, sondern fällt heraus, nachdem die Seite p, q, der Rolle niedergeht.

Den 16 Dec. 1749.

X. Erin-

Tab. VII.

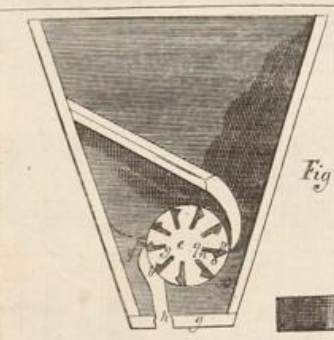


Fig. 4.

Fig. 2.



Fig. 1.

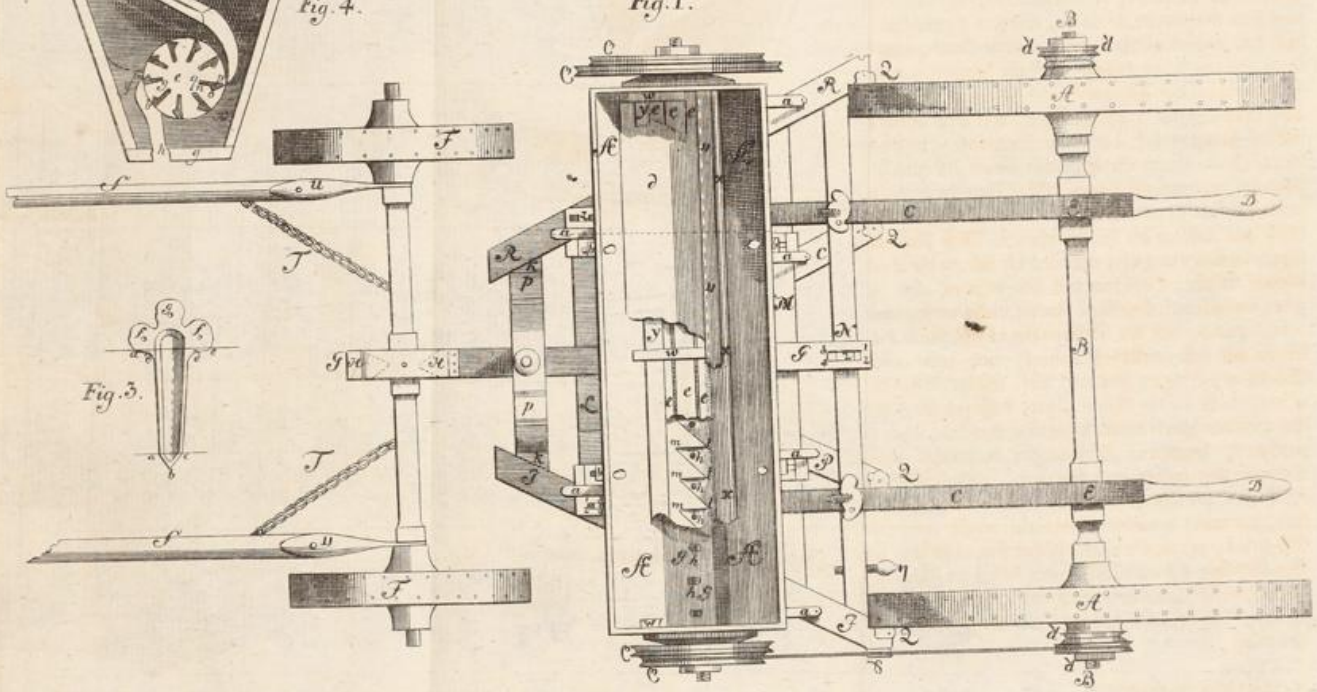
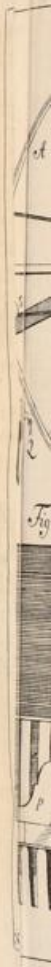


Fig. 3.



Tab. VIII.

Fig. 1.

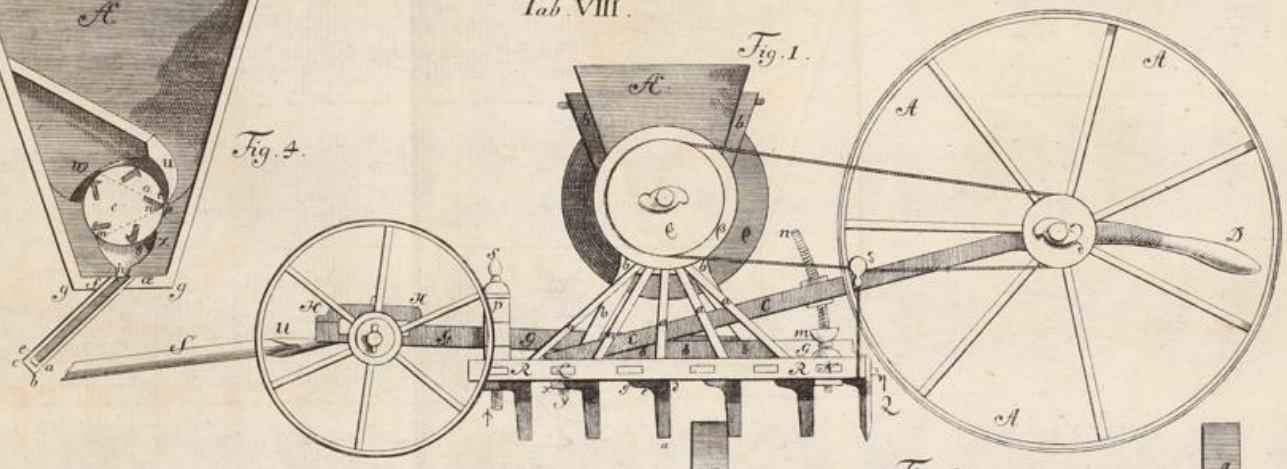


Fig. 4.



Fig. 2.

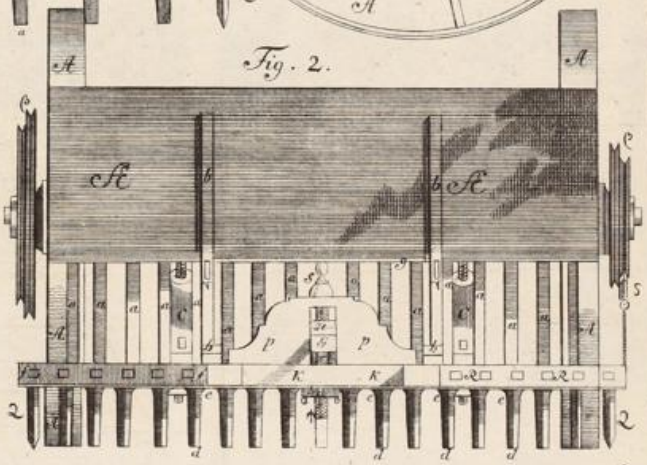
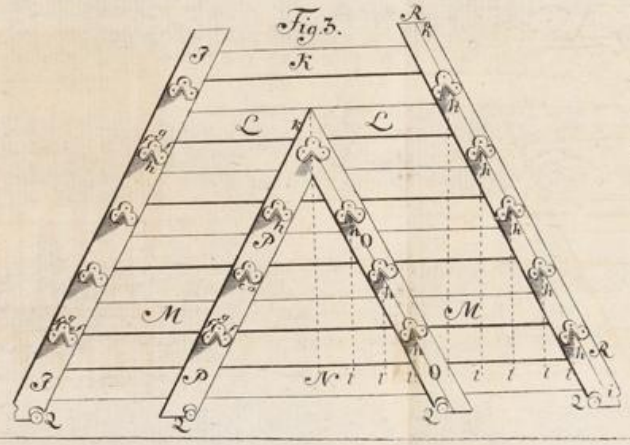
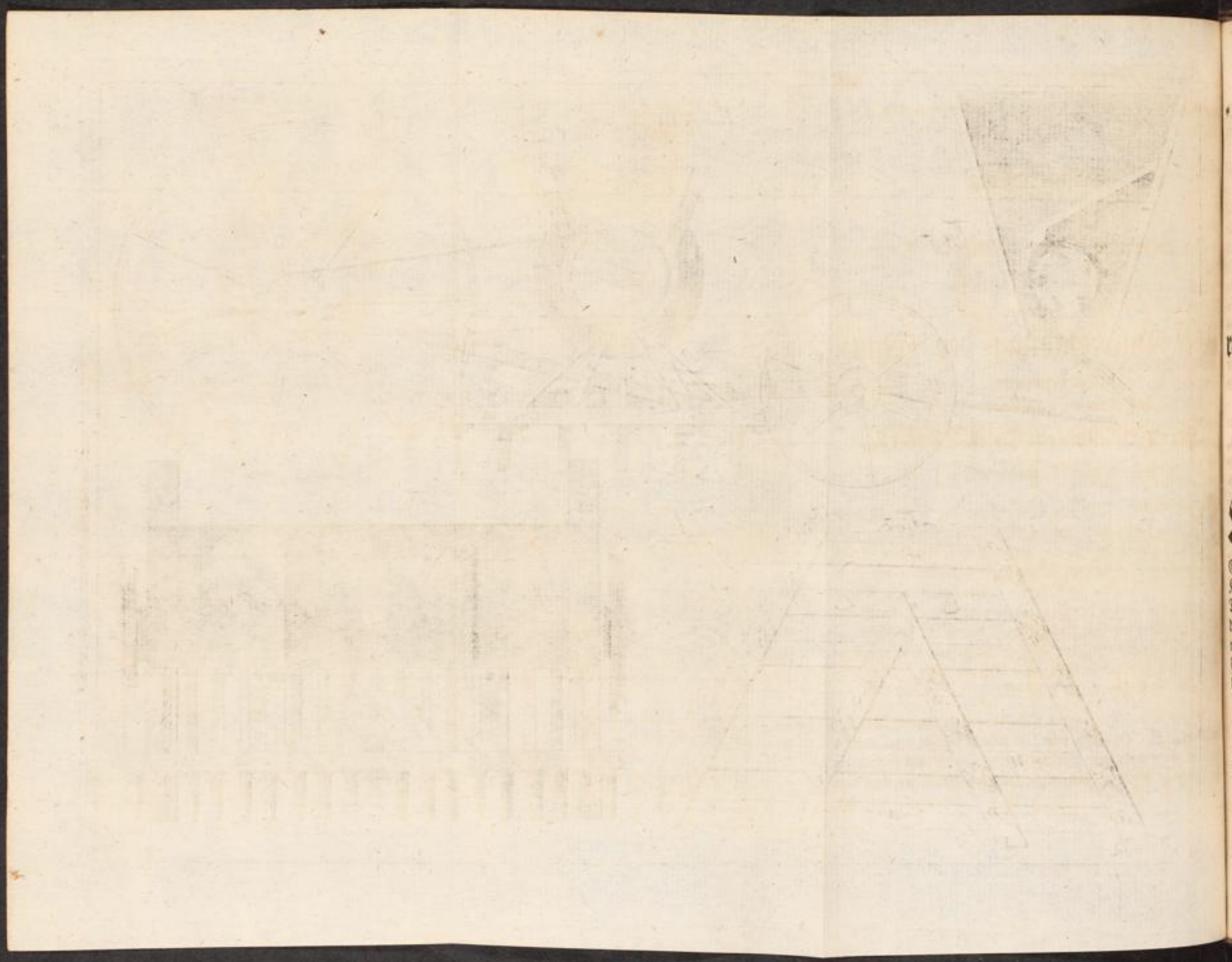


Fig. 3.



XI. B.



* *

X.

Erinnerungen

bey

Herrn Belidors Methode *,

durch Versuche

die

rechte Pulverladung der Minen

zu bestimmen,

vom

Herrn Adjutanten Peter Lehnberg.

* Nouveau Cours de Mathematique. §. 838.

Herr Belidor sieht den Widerstand der Erde, den die Kraft des Pulvers in Minen zu überwinden hat, auf zweyerley Art an, theils in so fern er von ihrem Gewichte theils in so fern er von ihrer zusammenhängenden Kraft oder Zähigkeit herrühret. Er macht also zweene Theile von der Kraft des Pulvers in eine Mine; einen, dadurch die zusammenhängende Kraft der Erde überwunden wird, und den andern, der den solchergestalt losgemachten Erdklumpen zu erheben vermag. Hiebey setzet er, daß sich die Kraft des Pulvers wie seine Menge verhalte.

Seine Methode kömmt also darauf hinaus: Erstlich die Menge von Pulver, jede für sich zu bestimmen, welche in jeder Art Erdreich erfodert wird, die Erde theils zu lösen, theils zu erheben, und nachgehends jeden dieser Theile in

der gehörigen Verhältniß zu nehmen, wenn man die Absicht hat, eben dergleichen im Erdreiche von derselben Art mit einer andern Mine zu verrichten.

Der Versuch ist folgender: Man untersuchte, wie viel Pulver erfodert wird, das Erdreich zu erschüttern, und dergestalt loszumachen, daß man nur ein Merkmaal davon auf der Erde innerhalb eines Kreises sieht, der die Grundfläche der Höhlung dieser Mine ist. Man verfuhr weiter, wenn viel Pulver nöthig ist, die Erde gänzlich aus einer Mine bey eben dem Erdreiche und der vorigen Tiefe aufzuwerfen. So ist die erste Pulvermenge die, welche den Zusammenhang der Erde überwindet, und die andere die, welche zugleich den Zusammenhang überwindet, und den Erdklumpen in die Höhe wirft. Also ist der Unterschied zwischen beyden die Menge Pulver, welche ihre Kraft nur zum Aufwerfen der Last oder des Erdklumpens angewandt hat.

Solche Pulvermengen diesemnach für andere Minen zu bestimmen, welche eben die Wirkung, wie die versuchten, thun sollen; so setzet Herr Belidor zum voraus, der Zusammenhang verhalte sich, wie die Flächen der Aushölungen, oder wie die Quadrate ihrer geringsten Widerstandslinien, die Gewichte aber wie die Würfel eben der Linien, weil er, wie die andern, die Aushöhlungen in einerley Erdreiche ähnlich annimmt, ohne sich weiter an eine gewisse Gestalt zu binden, welches geschehen kann, so bald man sie für ähnlich ansieht.

Herr Belidor setzet in seinem Versuche zum Voraus, wenn die Erde so viel erschüttert worden, daß sich nur ein Merkmaal von der Aushöhlung auf der Erdfläche zeiget, so habe das Pulver diese Zeit über nicht in das Gewichte des Klumpens, sondern nur zu Ueberwindung des Zusammenhangs gearbeitet.

Aber das läßt sich nicht bewerkstelligen, daß das Pulver einen Klumpen Erde über sich erschüttern und von der andern Erde ablösen sollte, ohne zugleich auf Ueberwindung der Last zu arbeiten. Also ist diese Methode nicht zulänglich,

lich, die rechte Menge des Pulvers durch Versuche zu bestimmen. Und wenn andere Minen nach Herrn Belidors Art alsdenn eingerichtet werden, daß man die Menge des Pulvers nach seinem Versuche bestimmt, so müssen die Fehler merklicher werden und zunehmen, je größer oder kleiner die Minen in Vergleichung mit den versuchten sind.

Wenn man Herrn Belidors Hypothesen annimmt, daß sich die Kraft des Pulvers, wie dessen Menge verhält, daß die Aushöhlungen ähnlichen Pulverladungen in einerley Erdreiche ähnlich sind, wo sich die Lasten der Klumpen, wie die Würfel der kleinsten Widerstandslinien, und die Flächen wie derselben Vierecke verhalten; daß sich die zusammenhängende Kraft, wie die Fläche verhält, daß man die Theile der Kräfte nach seiner Art bekömmt, daß man genau die rechte Pulverladungen in Minen von verschiedener Tiefe im ähnlichen durchaus einerley beschaffenen Erdreiche finden kann, die die Erde nur so viel zu erregen vermag, daß sich gleich ein Zeichen der Aushöhlung auf der Fläche zeigt; so scheint es, als ließe sich der Versuch mit besserm Grunde folgendermaßen anstellen:

Zuerst versuche man, wie viel Pulver erfodert wird, das Erdreich in einer Mine von einer gewissen Tiefe nur zu erschüttern und loszumachen: Nachgehends, wie viel erfodert wird, eben diese Wirkung in einer Mine von anderer Tiefe in eben dem Erdreiche zu erhalten. In beyden Versuchen sehe man einen Theil des Pulvers an, als würde solcher zu Ueberwindung des Zusammenhangs, und einen Theil, als würde er zum Erheben angewandt.

Die ganze Menge Pulvers im ersten Versuche sey = A, im zweyten = B, die kleinste Widerstandslinie der ersten Mine = a, der zweyten = b. So findet man nach vorhergehenden Grundsätzen, daß der Theil des Pulvers, der beym Versuche angesehen wird, als habe er seine

seine Kraft zu Erhebung des Erdklumpens angewandt, $= \frac{bbA - aaB}{a - b} \cdot \frac{a}{bb} (= d)$ und der Theil der Pulverladung, den man ansieht, als überwinde er in eben der Mine den Zusammenhang, $= \frac{a^3b - b^3A}{(a - b).bb} (= f)$ ist *. Findet sich $B = \frac{bbA}{aa}$ so wäre $d = o$ und wenn $B = \frac{b^3}{a^3} A$ so wäre $f = o$, welches bey den gewöhnlichen Methoden zu Berechnung des Pulvers in Minen vorausgesetzet wird. Findet sich B von einiger Größe dazwischen, so hat man zu schließen, daß sich die Pulvermengen auf diese Art bestimmen lassen; und wenn es so wäre, so müssen noch mehr solche Versuche in eben dem Erdreiche angestellt werden.

Wie vorige Hypothesen ihre Schwierigkeiten haben, so daß eine vollkommene Vorschrift zur Ausübung von solchen nicht zu erwarten ist, so können sie doch ihren merklichen Nutzen geben, wenn die von den Hypothesen entstandene Fehler nicht gar zu stark zunehmen, daher die Aenderung in der Wir-

* Es sey x die Menge Pulvers, die in der großen Mine, wo die ganze Pulvermenge A ist, zum Erheben angewandt wird, und y die eben dazu dienende Menge in der andern Mine. So sind $A - x$, $B - y$, die Mengen Pulvers, welche den Zusammenhang trennen. Weil sich nun der Zusammenhang wie die Quadrate, die Last wie die Würfel, ähnlich gezogener Linien in beyden Minen, und die Menge des Pulvers wie ihre Wirkungen verhalten sollen, so ist $A - x : B - y = a^2 : b^2$ und $x : y = a^3 : b^3$. Aus der letzten Proportion $b^3x : a^3$ statt y in die erste gesetzt, giebt $x = (abb, A - a^3B) : (a - b)\, bb$ oder d des Herrn Lehnbergs, woraus $A - x =$ seinem f folget. Also gelten die von ihm angeführten Größen für die erste Mine. Woraus sich aber y und $B - y$ für die zweyte leicht finden lassen. Herr Lehnberg hat nicht deutlich gesagt, zu welcher Mine seine gefundene Größe gehöre, und dieserwegen war es nöthig, daß ich diese kurze Rechnung anzeigte.

Wirkung nicht so gar merklich wird. Bey so groben Versuchen als mit den Minen angestellt werden, erwartet man ohnedem vergebens einige Schärfe, wo es auf einige Pfund mehr oder weniger nicht ankömmt, und da außer der ungleichen Beschaffenheit des Pulvers und der Luft, noch viel unbedachte Umstände in der Erde vorkommen können, welche den Ausgang so bestimmen, daß sich keine sichere Folge daraus, zu Bewerkstelligung des Vorsatzes ziehen läßt. In dieser Absicht sollten die bey Minen vorfallenden Umstände von verschiedentlichem Widerstande, Kräften Geschwindigkeiten ꝛc. durch andere dazu eingerichtete Versuche genauer ausgeforschet werden, wornach man sie alsdenn, in denen dazu gemachten Vorschriften und Gesetzen beobachten, und neue entdecken könnte.

Den 16 December
1749.

XI. Von

* *

XI.

Von der Gestalt der Oeffnung einer gesprungenen Mine,

von

J. Meldercreuz.

1. §.

Die Wirkung des Pulvers bey einer Mine gegen einen Widerstand, darinnen es etwas erheben soll, läßt sich so betrachten, als ob sie nach und nach mit gleicher Stärke gegen alle Seiten des Mittels, oder in einer Kugel geschähe, deren Fläche durch den Durchmesser CLD ist, (4. F. VIIII. T.) indem sie von Kräften geschieht, die nach Richtungen wirken, welche auf diese Kugel senkrecht stehen, wie CF, DG. Ein Theil also von der Wirkung des Pulvers, der in einer springenden Mine hebt, kann angesehen werden, als verhalte er sich wie der Theil von der Ausdehnung oder Erweiterung des Diameters Bogens CAD, der gehoben wird, in welchen die hebenden Pulverkräfte ganz und gar zusammenwirken. Und solchergestalt verhält sich die ganze hebende Pulverkraft wie AB, welche nach der Geometrie sich wie erwähnte Erweiterung des Diametralbogens CAD verhält.

2. §.

Den von der Mine gehobenen Theil kann man betrachten, als werde er zugleich und mit gleichem Widerstande, nach der schnellesten oder leichtesten Erweiterung des Widerstandes abgelöset, dessen Durchmesser FC, DG sind, welche in C, D, mit den Richtungen der wirkenden Pulverkräfte zusammenstoßen.

Also

Also kann man den Widerstand des Zusammenhanges erwähnten gehobenen Theiles mit dem zurückgelassenen aus dem Mittel ansehen, als verhalte er sich wie dessen Erweiterung, oder nach der Geometrie wie $m.FH.FE - mr^2.CB.CE$ da solchergestalt der Widerstand der Last erwähnten gehobenen Theiles angesehen werden kann, als verhalte er sich wie dessen körperlicher Inhalt, oder wie $n.FH^2.HE - nr^3.CB^2.BE$. Da m und n unveränderliche Zahlen sind, welche auf die Verhältnisse des Durchmessers zum Umkreise ankommen, und durch die Geometrie können bestimmet werden, aber $\frac{1}{r}$ bedeutet die Verhältniß des Durchmessers des ausgebreiteten Pulvers AL zum Durchmesser des unangezündeten oder unausgebreiteten Pulvers in der Minenkammer, die man rund annimmt. Wäre pp die Fläche von einem Zusammenhange eben der Art mit dem Mittel der Mine, den eine gegebene Pulverkraft, oder eine gegebene Menge Pulver mit gegebenem Verhältnisse davon, zu desselben Kraft, abzusondern vermögend wäre, und wäre q^3 der körperliche Inhalt eines Mittels von eben der Art mit den Minen ihren, welches besagte gegebene Pulverkraft zu erheben vermag. So kann alsdenn des gehobenen Theiles zusammengenommener erwähnter Widerstand, sowohl der von seiner Last, als der von seinem Zusammenhange herrühret, $\frac{m}{pp} . FH . HE - \frac{mrr}{pp} CB . CE + \frac{n}{q^3} . FH^2 . HE - \frac{nr^3}{q^3} . CB^2 . BE$ gleich, oder proportionirt gesetzt werden.

3. §.

So bald nach dem 1. Abs. sich von der Wirkungssphäre des Pulvers zu der im nächsten Puncte H, der nächsten äußern Seite der Mine zuerst wirkenden Pulverkraft, so viel nächste Pulverkräfte zu erwähnter Seite gesammlet haben, als zusammen den entgegengesetzten Widerstand überwältigen können, so springt die Mine. Und in dieser Absicht geschieht es mit der geringsten Pulverkraft und größten Hebungs-

bungsmasse und Weite, wenn die Pulverkraft innerhalb des Hebungsbogens vom Durchmesser CAD (af CAD diameter) * zu des Gehobenen zusammengesetzten Widerstande die größte Verhältniß hat, so weit das Pulver in gewisser Absicht seine völlige Wirkung innerhalb seiner erreicht, ehe es in gewisser Absicht anfängt außer sich zu wirken. Solches Heben geschieht also, wenn kein anderer Widerstand, als der im 2. §. vermeldete, vorhanden ist, da wo die Fluxion von dem Quotienten, den vorhin angeführte Größe mit AB dividiret giebt, =o ist, nach der Lehre von der **Größten und Kleinsten**, woraus der solchergestalt erhobene Theil der Diametralfläche, FCDG, in einer gegebenen Entfernung EH von der Minderung äußersten Seite vom Durchmesser FG, nach seiner Gestalt und Widerstande des Zusammenhanges und der Schwere bestimmt würde; welches, nach Anleitung des 2. §. für bekannt angesehen wird, und die Kraft oder Menge des Pulvers giebt, die zu einem solchen Heben erfodert wird. Wird aber die Mine stärker geladen, so springt sie mit einem nach Proportion geringern Hebungsbogen vom Durchmesser CAD, und solchergestalt mit einem nach Proportion geringerem Hebungsklumpen und Weite, und kann auch, bey gegebener geringerer Hebungsmasse oder Weite, zur gegebenen Entfernung EH zwischen der Mine und der äußersten Seite, nach Anleitung dessen, was im 2. §. ist für bekannt angenommen worden, das darzu erforderliche mehrere Pulver gefunden werde, wie auch zu dem gegebenen mehrerem Pulver, die dazu gehörige geringere Hebungsweite

* Ich verstehe diesen Ausdruck nicht, und habe ihn nur von Wort zu Worte übersetzet. Ich muß aber überhaupt bekennen, daß Herrn Meldercreuzens Abhandlung die einzige in diesem Jahre ist, die mir schwer zu übersetzen geworden ist, und ich doch nicht gewiß weiß, ob ich überall seinen Sinn werde getroffen haben. An die Wahrheit seiner Sätze will ich mich gar nicht wagen, weil dieses weitläuftigere und mühsamere Untersuchungen erfordern würde, als in zufällige Anmerkungen gehören.

weite und der erhobene Klumpen, nach dem, was in diesem Absatze erwähnet ist, sich finden läßt.

4. §.

Wenn man die Größe der Minenkammer, und das Gewichte des in einer Mine erhobenen Theiles nicht in Betrachtung zieht, so findet sich der erhobene Klumpen, oder die Hebungsweite in der Diametralfläche FCDG am größten, wenn $BE = \frac{r5-1}{2} . AE$. Denn wenn $BE = x$, $AE = a$, $EH = b$, so ist nach der Geometrie im Kreise ACL, $CB = r(aa-xx)$, $FE = \frac{ab}{x}$, weil die Dreyecke EBC, EHF, ähnlich sind, und das Differentiale von $\frac{m.FH.HE}{ppAB}$ $=$ diff. $\frac{mabb}{ppxx} \cdot \frac{r(aa-xx)}{a-x} = 0$ nach dem 3 Abs. welches nach der Reduction $= (2x^2 + ax - 2aa)\,dx$ wird, woraus sich $x = \frac{ar5-1}{2}$ findet. Und da dieses zunächst mit der Erfahrung übereinstimmet, welche zeiget, daß bey gewöhnlich weiten Minen FH=HE oder BE=EC $= \frac{1}{r2} . AE$ ist, (S. Memoires d'Artillerie par M. de Saint Remy III. Partie Titre des Mines.) so sieht man daraus, daß das Gewichte des in einer Mine gehobenen Theiles, nebst der Größe der Minenkammer, im Werke selbst, viel weniger merklich ist, als der Widerstand, der von des erhobenen Theiles Zusammenhange, mit dem Uebrigen herrühret.

5. §.

Wenn dieser vom Diameter FCDG erhobene Theil losgemachet wird, so drücket er gegen die auf ihn wirkende

Pulverkraft nicht mehr so sehr zurücke, als zuvor, gleich demjenigen, was die übrigen Seiten der Ausdehnungskugel, gegen die auf sie wirkenden nach dem 1 Abs. gleichen Pulverkräfte drücken. Wenn also die ganze Ausdehnung des Pulvers geändert, oder gemindert wird, so daß die umgehobenen Seiten des Mittels, nach der Masse der ausdehnenden Kraft, die sie haben, sich wieder in ihre vor der Ausdehnung eingenommenen Stellen setzen, die Seiten L bis M, eher und näher bis E, da sie von eben so großen diametralen Pulverkreisen gedrückt werden, wie die gegen über erhobenen Seiten A; aber die andern Seiten KR langsamer, nachdem sie davon abgelegener sind. Und wie diese letzten zurückkehrenden Seiten KR, die ganze Zeit über, da sich das Mittel widersetzt, eine Empfindung von jedem größern Gegendrucke haben, so leiden sie am Ende bey ihrem Setzen am meisten, und bleiben also abgelegener von E. Welches auch die Erfahrung bezeuget (Belidor nouveau Cours de Mathem. §. 609. 838.), da sie $EM = \frac{1}{2}EK$ giebt, und kann also der Boden einer Mine in einem nicht vollkommen elastischen Mittel, als nach einer Art Kettenlinie KML gebildet angesehen werden, die von der Wirkungssphäre des Pulvers mehr oder weniger, nach dem zusammengenommenen Bestreben sich wieder zu setzen entfernt ist. In einem vollkommen elastischen Mittel, als in einem Berge, bleibt keine solche Vertiefung in der Mine zurück.

6. §.

So bald bemeldeter gehobener Theil vom Durchmesser FCDG gelöset ist, und die Pulverkräfte nebst ihren Richtungen, welche auf die Ausbreitungsfigur senkrecht stehen, geändert sind, nach dem, was im vorhergehenden 5. §. angeführet worden, so wirken sie schief gegen die zurückgebliebenen Ecken von der Diametralfläche KCST, welche gewissermaßen vom Mittelpuncte der Kugel E, immer weniger, durch eben dieses Pulvers wirkende Kraft ausgedehnet sind,

sind, und brechen diese Ecken nach der leichtesten oder schnellesten krummen Weite des Widerstandes ab, welche ihre Gestalt nach dem Gesetze der Ausdehnung richtet, und sich innerhalb oder außerhalb des zuerst gehobenen Theiles vom Diameter FG Boden endiget, nachdem die übrigen Pulverkräfte schwächer oder stärker sind. Erwähnte Krümmung der Außenweite, gleichet dem Wege, den die Lichtstrahlen, als **durchsetzende Linien**, (Trajectoriae) senkrecht durch die ähnlichen Wege der Ausdehnung des Pulvers nehmen, wovon das Licht herrühren soll, (Hugen. Tract. de lumine. Acta Erud. Lipsi. 1718. p. 248.) und geben sie Paraboloiden oder gewisse andere Weitungen, nach gewissen Gesetzen der Ausdehnung, nachdem man die ungleichen Ausdehnungen ansieht, als krümmeten sie sich vollkommen nach der Krümmung des Druckes, oder nachdem man sie als eben betrachtet. (Joh. Bernoullis Opera omnia T. III. n. CXXXXVIIII. Lect. 46.)

7. §.

Also weisen der 5, 6, 7 Absatz, wie weit einer Mine Oeffnung in Betrachtung ihres zuerst gehobenen Theiles HDS, und nachdem abgebrochenen Ecken KCST, auch ausgehölten Bodens KMR, als eine paraboliſche Gestalt habend, anzusehen ist, da HE = FH, EK = 2. EM = $\frac{1}{2}$ FH, welches auch die Erfahrung bezeuget, (4, 5 §.) weil diese angeführte Maaße keine genaue Parabel geben, und besonders EK nach dem ungleichen Widerstande des Mittels nicht anders, als seine Verhältniß zu EH oder FH ändern kann.

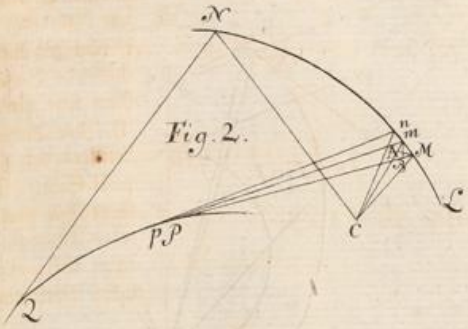
8. §.

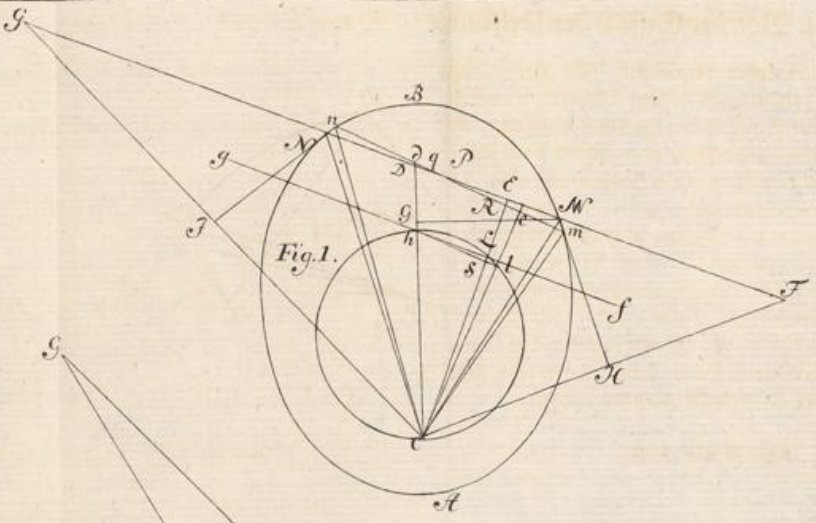
Was man im zweyten Absatze, als bekannt angenommen hat, nämlich das Vermögen einer gegebenen Pulverkraft den Zusammenhang zu trennen, und die Last zu heben, das läßt sich durch die Erfahrung ausmachen, wenn man die Wirkungen von Minen von ungleicher Tiefe berechnet, und

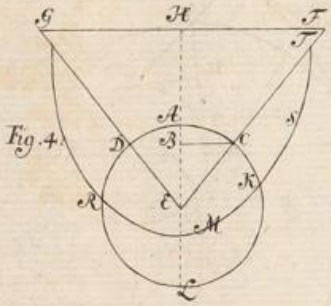
mit einander vergleichet, (S. Herrn Adjutanten Lehnbergs Abhandlung in diesem Quartal,) oder man kann auch bey ungleich gegen den Horizont geneigten, ihre nächsten äußern Seiten betrachten, oder andere dazu sich schickende Versuche mit dienlichen Werkzeugen anstellen. Man sehe hiervon D. s' Gravesand Physic. Elementa Lib. II. der Ausgabe von 1742. Robins neue Grundsätze der Artillerie von Hrn. Euler erläutert. I Cap. VIII Satz, II Cap. II Satz. Die vom Herrn Commercienrath Polhem erfundene Maschine, zu verschiedener Bewegungen und Pulverkräfte Ausmessung, die sich in der Modellkammer des königlichen Bergcollegii findet, und Herrn Capit. Triewalds gedruckte Vorlesungen über die neue Naturlehre I Theil.

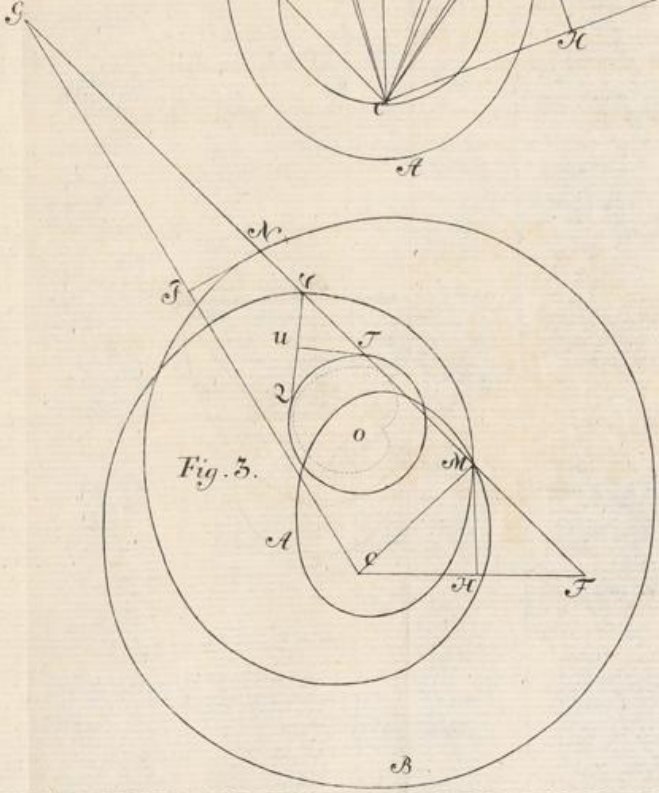
Den 16 Dec. 1749.

Tab. IX.


N
n
m
M
Fig. 2.
P
p
C
L
2


G
B
n
N
q
P
D
E
g
R
e
M
J
h
m
Fig. 1.
s
f
F
H
C
A


G
H
F
T
A
Fig. 4.
D
B
c
K
R
C
M
L


G
N
J
C
u
T
2
o
Fig. 3.
M
A
c
H
F
B

XIB

Register

der merkwürdigsten Sachen dieses eilften Bandes.

A.

Abulfeda, verbessert des Ptolemäus Geographie Seite 8

Ackergeräthschaft, Vorzug der eisernen vor der hölzernen 291-294

Aesping, eine sehr giftige Schlange, Beschreibung derselben 255-260

Alexander der Große, was er zu Verbesserung der Geographie gethan 5. 6

Almamon, was er in der Geographie besonderes angemerket 7. 8

America wird vom Columbus entdecket 8

Anaximander soll die ersten Landcharten erfunden haben 4

Apianus, Petrus, giebt zuerst eine allgemeine Charte über die alte und neue Welt heraus 10

Arcanum Tartari, herrlicher Nutzen desselben 269

Aristoteles verbessert die Geographie 4. 245. seine Meynung von der Größe der Erde 251

Aspis, schädliche Wirkung des Bisses dieser Schlange 260

Astronomische Beobachtungen bey der königlichen Gränzmessung des Reiches 98-117

Aufsetzen, was das heiße: Es hat ein Aufsetzen getrieben 29

Register.

Augustinus, Einwürfe desselben wider die runde Gestalt der Erde 246
Azoren, Entdeckung dieser Inseln durch die Fläminger 8

B.

Barometer, verschiedene Beobachtungen vom Steigen und Fallen des Queckſilbers in demſelben, auf verſchiedenen Höhen und auch in Tiefen 91. 92. 94. wie man die Aenderungen der Luft an demſelben abzunehmen 94
Berberis oder Surtorn, Beſchreibung dieſes Baumes 64. 65. deſſen Blätter werden zu Sallat gebraucht 65. zweyerley Gattungen Früchte mit und ohne Kerne 65. Nutzen der Rinde in der Arztneykunſt und zum Färben 66. imgleichen des vortrefflichen Saftes aus den Beeren 67. und wie er gemacht wird 68. wie Punch daraus zu verfertigen 68. und wenn die Beeren abzunehmen 69
Bergmäuſe, in Norwegen, wenn und warum ſie aus den Gebirgen auf das Land herunter ziehen 19. wie ſie ihren Strich halten 20. 22
Betancourt, entdecket die Canarieninſeln 8
Blaſe ſiehe Harnblaſe.
Blindheit, eine ſeltſame und deren Cur 285
Branntewein, wie er aus Land- oder Flughaber zu brennen 196
Breite, was man in der Geographie alſo nennet 5
Buchweizen, ſiberiſcher, Verſuch denſelben zu ſäen und zu bauen 211. er giebt mehr Mehl als Gerſte 213
Buräus, verfertiget eine Charte über ganz Schweden 12

C.

Canarieninſeln, Entdeckung derſelben durch die Franzoſen 8
Cäſar, was die Geographie unter ihm für Licht bekommen 6
Cap verd, wird von den Portugieſen entdecket 8
Ceraſtes, ſeltſame Wirkung des Biſſes von dieſer Schlange 260

Citro-

Citronen, wie deren Mangel durch Berberisbeeren zu ersetzen 67. 68
Columbus entdecket die neue Welt 8. 9
Cremor Calcis, Beschaffenheit desselben 143

D.

Dickmilch, wie dieselbe verfertiget wird 15. ff.
Dinkelgerste, Beschreibung derselben 53. 54. sie wird auch Himmelskorn genennet 54. in was für Erdreiche sie am besten fortkömmt 55. 56. 61. Einwendungen wider diese Feldfrucht, nebst ihrer Beantwortung 56. f. Nutzen derselben 58. 59. sonderlich beym Malzen, auch Bierbrauen und Branntweinbrennen 62. 63
Dionysidorus, was er für einen Brief in sein Grab legen lassen 252
Dipsas, besondere Wirkung des Bisses von dieser Schlange 260
Donnerkeil wird gesucht, aber nicht gefunden 121
Donnerschlag, derselbe richtet sich nach keinen gewissen Gesetzen 118. Nachricht von einigen besonders merkwürdigen Donnerschlägen 119. 120. 122. 129. ob das Feuer bey denselben mehr wirke als die Luft 122
Drake, Franz, umsegelt die ganze Welt 11. 12
Dunstkreis, Höhe desselben nach des Mariotte Angeben 91

E.

Eicheln, welche die besten zum Aussäen sind 182. was sie für Erdreich haben wollen 183. wie sie zu warten, wenn sie aufgegangen 184. und wie eine Baumschule von Eichen anzulegen 185
Eichen, wie dieselben zu verpflanzen 185. 186. und wenn solches geschehen müsse 187. wie sie zu warten 188
Eichhörnchen begeben sich gegen sehr kalte Winter tiefer ins Land 22
Eisen, welches Mindereisen und Uebereisen genennet wird 36
Eisenstock, ein nöthiges Stück der Ackergeräthschaft 292
Eratosthenes, seine Berechnung, wie groß die Erde sey 251. 252. 254

Erde, Eintheilung derselben in Zonen und Climata 4. 6. in Europa, Asien und Africa 5. sie wird ihrer Gestalt nach für eine ebene Scheibe gehalten 243. 247. andere wunderbare Vorstellungen von der Gestalt derselben 243. wie man sich nach und nach von ihrer runden Gestalt überzeuget 244. Einwürfe dawider 246. Untersuchung der Größe der Erde 251
Erndte, welches die rechte eigentliche Zeit dazu sey 47 ff. 52

F.

Fettigkeiten lassen sich im Wasser ohne Kalk auflösen 143
Feuer, ob dasselbe das vornehmste wirkende Wesen beym Wetterstrahle ist 122
Fieber, zweytägiges, das bey seinem Abschiede den schwarzen Staar hinter sich ließ 284. 286. Nutzen des Setacei dabey 287. 288
Fischhäuser an Meerbusen oder Seen, wie sie zu bauen 199. 200. wie oft sie auszuräumen 202
Fleischgewächse (Polypus) Nachricht von einem, das durch den Schlund aus der Nase gezogen worden 239. 240
Fliederrinde, medicinischer Nutzen derselben 235
Flughaber, wie er von den Aeckern zu vertreiben 194. wie man ihn zum Branntweinbrennen nutzen könne 196
Forme bey der Roharbeit, was man so nennet 189. was das Stellen derselben sey 190. und wie sie zu stellen 191
Füchse, begeben sich gegen harte Winter tiefer ins Land 22. 23

G.

Gebläsezeit, welche die rechte und die wirkliche sey 39
Gegenfüßer, Verfolgung, welche der Bischof Virgil, wegen Behauptung derselben ausstehen müssen 248. wie endlich die Möglichkeit derselben eingesehen worden 249 ff.
Gelbesucht, Mittel von Berberisbeeren dawider 66
Geographie erste Beschaffenheit derselben 3. ihre Verbesserung durch die Seefahrt 3. 4

Gewicht, Verhältniß des schwedischen und dänischen gegen einander 230
Goldsalz, süßes, chymische Versuche dasselbe betreffend 279
Gonzalez Juan, endecket Madera und Cap verd 8
Gränzmessung zwischen Schweden und Norwegen, astronomische Beobachtungen dabey 98-117
Guinea wird von den Franzosen entdecket 8
Gyps mit Kalke zusammengeschmelzt, was daraus wird 151
Gypsstein hat keine Erde in sich, die caustisch gemacht werden könnte 159. 160

H.

Haemorrhous, sonderbare Wirkung des Bisses dieser Schlange 260
Harnblase, Nachricht von einem in derselben angewachsenen sehr großen Steine 227-229. Zeichen des Blasensteines 236
Heritinandel, seltsame Wirkung von dem Bisse dieser Schlange 260
Herkulssäulen, Amerkung über dieselben 5
Hermeline verlassen ihren Aufenthalt, wenn sehr kalte Winter einfallen wollen 22
Himmelskorn, Beschreibung desselben 54. siehe auch Dinkelgerste.
Hitze, Verhältniß derselben im geschmolzenem Zinne, gegen geschmolzen Bley ꝛc. 174
Hodenbeutel, dessen Geschwulst ist bey der Wassersucht schwer zu heilen 232. verwegene Cur eines Bauers in gleichen Umständen 235
Höhen, eine bequeme Art selbige zu messen 90. 91
Hüttengewerkschaften, wie der Ueberschuß oder Verlust bey ihnen zu berechnen 28 ff. 204 ff.

K.

Kalk läßt sich im Wasser nicht ganz auflösen 139. 140. wie er sich gegen das Wasser verhält 141. wie der Salmiacgeist

mittelst desselben zu bereiten 142. Beschaffenheit des Kalkgeistes 143. geht mit den Säuren nicht in ein Mittelsalz zusammen 145. wie sich ungelöschter in einer hellen Salzsäure verhält 146. worinn er mit dem kalischen Salze übereinstimmet 147. wie sich Kalk zu Schwefel, Kupfer ꝛc. verhalte 148. 150. mit was für Körpern er zu Glase schmelzet 150. 152. in den Zucker geht kein Kalk, wenn er gleich dabey gebraucht wird 161

Kalkstein, warum mit gebranntem saure Sachen aufwallen 144

Kalkwasser, wie man demselben den Geschmack benehmen könne 143. ob und was für Metalle damit präcipitiret werden können 144. mit demselben kann man Seife machen 153. Versuche mit Vitriolöle und Kalkwasser 155. 157

Kälte, ungewöhnliche, empfinden die Bergmäuse lange vorher 21. 22. auch andere Thiere und Vögel 21.

Keichhusten, eine hartnäckige Krankheit 261. Mittel, die man zeithero dawider gebraucht 263. wenige Hülfe davon 264. 265. er ist eine herumgehende Krankheit 266. Ursachen davon ebend. er ist krampfartig und kömmt anfallsweise 267. was bey der Cur desselben zu überlegen 268. Mittel, die denselben wirklich heben 270

Kochsalz, in demselben findet sich eine Erde oder Kalkart 158

Krankheiten der Kinder, Schwierigkeiten bey denselben 267

L.

Lactanz, seine Meynung von der Gestalt der Erde 246

Landcharten, wer die ersten verfertiget 4. 10

Landhaber, wie er von den Aeckern zu vertreiben 194. wie man ihn zum Branntweinbrennen nutzen könne 196

Länge, was man in der Geographie so nennet 5

Lazarethe, deren Nutzen 290

Lichtstrahl, der nach zwo Zurückwerfungen von einer krum-

krummen Linie, wieder zu dem Puncte gebracht wird, von dem er ausgegangen ist 295 ff.
Linie, eine krumme zu finden, von der Eigenschaft, daß jeder Lichtstrahl, der von einem gewissen Puncte kömmt, nach zwo Zurückwerfungen in eben den Punct kömmt 297 ff.
Ludwig XIV, große Bemühungen desselben zu Verbesserung der Geographie 13
Luft, zwo Haupteigenschaften derselben, ihre Schwere, und ausdehnende Kraft 85. ihr Druck verursachet das Steigen des Wassers in den Plumpen, und des Queckſilbers im leeren Raume 87. wie vielmal sie leichter ist als Queckſilber 90. sie läßt sich zusammen pressen ebend. wie die Dichte derselben zu bestimmen 91. welche sehr verschiedentlich ist 93. ob sie beym Wetterschlage mehr wirke, als das Feuer 122. mannigfaltige Aenderungen derselben in Ansehung der Wärme und Kälte 167
Luftzeichen, ein außerordentliches 103

M.

Madera wird von den Portugiesen entdecket 8
Magellan findet eine Durchfahrt ins südliche Meer 11
Manis, ein ostindisches Thier, dessen Beschreibung 274. 278
Marder, begeben sich gegen sehr kalte Winter tiefer ins Land herunter 22
Mergus, Körfogel, Nutzen dieses Vogels zum Fischefangen 197
Mindertagewerk beym Fällen, was so genennet wird 40
Minen, wie die rechte Pulverladung derselben zu bestimmen 313. 317. wie der Versuch davon recht anzustellen 315. Gestalt der Oeffnung einer gesprungenen Mine 318
Mittagskreis auf der Erde, was man so nennet 250. wie viel ein Grad desselben beträgt ebend.
Moderprahm, Beschreibung eines in Söderhamn gebaueten 132. 134
Mondfinsternisse zeugen von der runden Gestalt der Erde 245

N.

Nase, was man beym Rohschmelzen die Unternase nennet 192

O.

Oele, lassen sich im Wasser ohne Kalk auflösen 143
Ofenfüllung, was man auf Hüttenwerken so nennet 29

P.

Pascal, dessen Versuch, den Druck der Luft zu beweisen 88
Peterſilie, grün wie Thee getrunken, Nutzen davon 235
Pferde, Geschwulst an den Knickehlen, Ueberbein, Flußgallen und Leisten bey denselben zu vertreiben 81. 82
Pflanzen, ob dieselben Kalk in sich enthalten 152. 154. warum die americanischen in Europa so spät blühen 77
Philadelphia in America, Beschaffenheit der Gegend daherum, wie auch der Gewächse 74. 75
Pitheas, was derselbe durch die Schiffahrt entdecket 4
Plumpen, Anmerkung über das Steigen des Wassers in denselben 86
Podagratropfen des de la Mothe, was es für ein Medicament sey 280
Polhöhen zwischen Torne und Wardhus 116. Die beste Art, solche in den nordlichen Gegenden zu erhalten 114
Polybius, Bemühungen desselben zu Verbesserung der Geographie 6
Polypus, Nachricht von einem, der durch den Schlund aus der Nase gezogen worden 239
Pompejus, was er zu Verbesserung der Geographie gethan 6
Posidonius, seine Ausrechnung, wie groß die Erde sey 253. 254
Pottasche, Eigenschaften der grauen 153
Ptolemäus verfertiget sein geographisches Werk 7
Pulver, die rechte Ladung davon, für die Minen zu bestimmen

men 313 - 317. Verhältniß der hebenden Pulverkraft gegen den Widerstand der Mine 318
Punch, wie er von Berberisbeeren gemacht wird 68

Q.

Queckſilber, was das Steigen deſſelben im leeren Raume verurſachet 87. Verhältniß ſeiner Schwere gegen die Schwere der Luft 89. Wirkungen der Wärme und Kälte in daſſelbe 93. wie die Aenderungen der Luft an demſelben abzunehmen 94. es ſteigt bey heiterem und fällt bey Regenwetter 96

R.

Raupen, Beſchreibung derer am wilden Apfelbaume, Buchen und Dornen 135. 137
Rockenknoſpen, was man ſo nennet, und wie die rechte Erndtezeit an denſelben zu erkennen 48. 50
Rohrarbeit, wie die Forme bey derſelben zu ſtellen 189 ff.
Rothe Ruhr, wodurch dieſelbe 1743 in Helſingland beſonders veranlaſſet worden 216. mit was für Zufällen ſie begleitet geweſen 217. was man darwider gebrauchet 218. Verzeichniß der Perſonen, welche daran geſtorben 220 - 226

S.

Säemaſchine, Beſchreibung einer ganz neu erfundenen 307-312. drey beſondere Eigenſchaften derſelben 307
Salmiacgeiſt, wie er zubereitet wird 142
Salpeter, chymiſche Verſuche, um ſelbigen zu verfertigen 279. 281. Stärke des künſtlichen 283
Salz engliſches, in demſelben findet ſich viele Kalk ähnliche Erde 160
Schienbeinröhre, Nachricht von einer großen Löſung der Knochen davon 70 ff.
Schlange, Beſchreibung einer kleinen, aber ſehr giftigen 255 - 260. Betrachtung der Schlangen überhaupt 255.

Schwierigkeit bey der Eintheilung derselben 256. wie sich die Bauern verhalten, wenn sie von der Aesping sind gebissen worden 259. seltsame Wirkungen von dem Bisse verschiedener Arten Schlangen 260
Schmelzen, wie das Minder- und Ueberschmelzen der Hüttengewerke bey Hammerwerken zu berechnen 28 ff. 204 ff.
Schmelzofen, zu der Roharbeit, wie er eingerichtet wird 189
Schnurziehen, dessen Nutzen beym schwarzen Staare, den ein zweytägiges Fieber hinterlassen 284. auch bey Wahnsinnigen 289
Schreckvogel, Nutzen desselben beym Fischfangen 197
Schweden, Verbesserung der Geographie in Ansehung dieses Landes 12
Schwefel, wie er im Wasser aufzulösen 148
Schwere der Luft, wie sich Galiläus davon überzeuget 86
Selenites, ist vom Kalke nicht zu erhalten 154
Seps, der Biß dieser Schlange erreget den kalten Brand 260
Setaceum, dessen Nutzen beym schwarzen Staare 284 ff. wie das Setzen desselben geschieht 285
Sperlinge, in wie fern man an ihnen das Ende des Winters abnehmen kann 25
Spiritus Frobenii oder *Naphtae*, was man so nennet 279
Staar schwarzer, welchen ein zweytägiges Fieber hinterließ 284-290
Stein, Nachricht von einem zehn Loth schweren und an die Blase angewachsenen Blasenstein 227-229. Zeichen des Steines in der Blase 236. 237
Stellung, was man bey Hüttenwerken so nennet 29
Surtorn, Beschreibung dieses Baumes nebst seiner Frucht und deren großen Nutzen 60 ff. siehe auch **Berberis**.

T.

Taback, türkischer, Versuch, denselben in Schweden zu bauen 214. 215

Tauchergans, wie dieselbe zum Fischfangen zu nutzen 197. wie sie ziehen und die Fische zusammen treiben 198. 199
Thales wußte, daß die Erde rund sey 245
Thermometer, Nachricht von dem drebbelischen 167. und dessen Verbesserung 168. 169. von des Sanctorius seinem 170. imgleichen von des Newton 172. 174. Fahrenheits 173. 175. Reamur 175. 176. De l'Isles 176. Celsius, Strömer, Eckström 177. Hawksbees 178. Nutzen der Thermometer und verschiedene besondere Versuche damit 178-181
Thiere, was für welche in Norwegen aus den Wolken kommen sollen 19. 21. siehe auch **Bergmäuse**.
Tofsteine, Beschaffenheit derselben 158
Toricelli, dessen Versuch, die Schwere und den Druck der Luft betreffend 87

U.

Ueberschußeisen, welches so genennet wird 33
Uebertagewerk Zeit des **Gemeinschmelzens**, was man so nennet 40
Ungewittervogel zeiget nicht allemal Sturm an 73
Vespucius Americus, von demselben bekömmt die neue Welt ihren Namen, America 9
Virgil, Bischoff zu Salzburg, unglückliches Schicksal desselben, weil er Gegenfüßer geglaubt 247. 248
Vitriolöl, verschiedene Versuche damit und mit Kalkwasser 155-157

W.

Wärmen, was man auf Hüttenwerken ein Wärmen nennet 31. was ein rechter oder genommener Wärmenstheil heiße 34. was Ueber- und Minderwärmen 35. 206
Wahnsinn, Nutzen des Schnurziehens bey demselben 289
Wasser, was das Steigen desselben in den Plumpen verursachet 87. ist leichter als Wein 88. jährliche Abnahme desselben 76. 163. das von warmen Bädern führet keinen Kalk bey sich 158. Verhältniß der Hitze desselben,

ben, wenn es kocht, gegen die Wärme eines gesunden Menschen 174
Wassersucht mit Geschwulst und Absterben des Hodenbeutels vergesellschaftet, wird geheilet 232 ff.
Wetterstrahl, ob derselbe aus der Erde hervor kommen könne 129
Wind, ob er die Ursache aller Veränderungen der Luft sey 95
Winter, Merkmaale von bevorstehenden sehr harten 21. 25. 26
Witterung, verschiedene Merkmaale, dieselbe eine geraume Zeit vorher zu verkündigen 25. 26. 163. 164
Würmer und Ungeziefer, die auf dem Schnee gefunden worden 78. 79. 80

X.

Xenophanes, seine Meynung von der Größe der Erde 251

Z.

Zucker, kann ohne Beyhülfe des Kalkwassers gemacht werden 161
Zusammenblasen, was auf Hüttenwerken dadurch verstanden wird 32

Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre,
Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1750.

Aus dem Schwedischen übersetzt,

von

Abraham Gotthelf Kästner,

Math. P. P. E. der Königl. Schwedischen und Preußis. Akadem. der Wissenschaften, der Königl. Göttingischen Gesellschaft der Wissenschaften, des Bononiensischen Instituts, der perusinischen Akademie, der Jenaischen lateinischen und teutschen, und der Leipziger deutschen Gesellschaften Mitgliede.

Zwölfter Band.

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

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christian Grund, und Adam Heinrich Holle,
1754.



des In

et

Kenner, E

1) Argenti
Von der G=

2) Herr von
im menschli fe
lern gebildet

3) Atrells K
einem Fuß Z

4) Hyfelius
artin von

5) Eisström
schen We=

Inhalt
des Zwölften Bandes.

Im

Jenner, Hornung und März 1750

sind enthalten:

1) Wargentin, Geschichte der Wissenschaften. Von der Gestalt und Größe der Erde Seite 3

2) Herr von Haller, von der Art, wie die Knochen im menschlichen Körper an ungewöhnlichen Stellen gebildet werden 13

3) Acrells Beschreibung eines Bauers, der nur mit einem Fuße auf die Welt gekommen 18

4) Hesselius, Versuch von einigen farbigten Erdarten von Nericke 21

5) Ekströms Beschreibung eines neuen geographischen Werkzeuges 27

Inhalt.

6) Schulzens neuer Handgriff zwischen zwo gegebenen Linien zwo mittlere Proportionallinien zu finden 45

7) Menanders Bericht von neuem Wachsthume des Rockens, der von Kälte war beschädiget worden 47

8) Brenners Art, niedrige Wiesen oder Sümpfe zu verbessern 51

9) Wargentins Beobachtungen an der Magnetnadel 54

10) Scheffers Anmerkungen über Herrn Seelanders Antwort auf drey von der Königlichen Akademie der Wissenschaften vorgelegte Fragen 62

11) Sundells Versuch dem Verderben des Getreides durch Kälte zuvor zu kommen 70

12) Auszug aus dem Tagebuche der Königl. Akademie 73

Im
April, May und Brachmonat
sind enthalten:

1) Wargentin, Geschichte der Wissenschaften. Von der Gestalt und Größe der Erde 83

2) Hagströms Versuch von den Gewächsen und Gräsern, welche die Rennthiere den Sommer auf den Gebirgen fressen 96

3) Hag-

3) Hagströms Nachricht von den Pflanzen, die, wenn sie vom Viehe gefressen werden, seinem Fleische und seiner Milch einen widrigen Geschmack geben 102

4) Bielcke, Anmerkungen über vorhergehenden Aufsatz 105

5) Turfen, von der leichtesten Art, Eichen zu pflanzen 109

6) Bielcke, Beschreibung verschiedener Arten von Buchweizen, besonders des siberischen 112

7) Bielcke Beschreibung des siberischen Erbsenbaumes 125

8) Linnäus Beschreibung eines seltsamen Vogels 130

9) Burmesters Beweis einiger Fälle, welche unter Cotesens Lehrsatz vom Kreise gehören 135

10) Hasselquists Beschreibung einer eigenen Krankheit zu Aleppo 139

11) Faggots Abhandlung vom Verbrennen des Gehölzes auf dem Felde, und der Hauswirthschaft mit Waldungen 141

12) Justs Beschreibung eines Gebäudes, zugleich Getreide zu dörren und Kohlen zu brennen 152

13) Hellants Astronomische Beobachtungen der Polhöhen verschiedener Oerter im bothnischen Meerbusen 155

14) Auszug aus dem Tageregister der Kön. Akad. der Wissenschaften 162

Im
Heumonat, August und Herbstmonat
sind enthalten:

1) Wargentins Geschichte der Wissenschaften. Von der Naturgeschichte überhaupt 167

2) Schelderups Beschreibung des norwegischen Mahlstromes 177

3) Linnäi Untersuchung von der tauben Gerste 185

4) Dassows Bericht von einer Bauchwassersucht 191

5) Fahlberg von der Fortpflanzung und Vermehrung der Aale 199

6) Duräus Formeln zu Berechnung der jährlichen Abirrung der Fixsterne 203

7) de Brenner von Verbesserung sumpfichter Gegenden durch Sand 211

8) Berchs Beschreibung des sinesischen Gewichtes 215

9) Schißlers Versuch, aus Hopfenreben Garn zu machen 220

10) Hellants astronomische Beobachtungen der Polhö-

Inhalt.

Polhöhen verschiedener Oerter innerhalb des Polarkreises im Jahre 1749. 224

11) Hesselius Bericht von zwo Arten Torf, von denen einer nach dem Verbrennen gelbe, der andere weiße Asche giebt 232

12) Bäcks Versuche mit der weißen Torfasche 236

13) Auszug aus dem Tageregister der Kön. Akad. der Wissenschaften 238

Im
Weinmonat, Wintermonat u. Christmonat
sind enthalten:

1) Wargentins Geschichte der Wissenschaften. Von der Abirrung und Parallaxe der Fixsterne 247

2) Palmquists Erweisung des newtonischen Binomialtheorems 257

3) Faggots Beschreibung vom Kirchspiele Pernå, in den Scheeren am finnischen Meerbusen 265

4) Strömers Auszug aus Herrn Hiorters Witterungsbeobachtungen vom 1747sten Jahre 277

5) Rabens Beobachtung zweener merkwürdigen Wolkenzüge bey Nysted in Laland 285

6) Linnäus Beschreibung eines indianischen Sperlinges 287

7) Kalms Entdeckung einer Lobelia, als ein sicheres Hülfsmittel wider die venerische Krankheit 289

8) Rolanders Nachricht von der Schußfliege 298

9) Beyerstens Bericht von der Wurzel des Wassermarks, und desselben schädlicher Wirkung am Viehe 303

10) Söderbergs Nachricht von einer Lungensucht, die von der Lage des Ortes herrühret 306

11) Kalmeter, vom Dachschiefer, der in Hälsingeland gefunden worden 313

12) Härlemans Anmerkung über vorhergehenden Aufsatz 317

13) Eliander's Beschreibung einer Maschine, das Getreide zu reinigen 319

14) Tiburtius Versuch den Landhaber aus dem Acker auszurotten 321

Mitglieder,

die

im Jahre 1750 zuerst genannt

werden.

Herr Carl Reinhold Berch, Königlicher Secretär.

Herr Johann Gottschalck Wallerius, der Arzneykunst Doctor, Adjunctus Medicinä bey der Königl. hohen Schule zu Upsal, und Mitglied der Acad. Nat. Cur.

Herr Leonhard Klinckowström, Staatssecretär, Oberpostdirector, Ritter und Commenthur des Nordsternordens.

Graf Hans Heinrich Lieven, Oberster und Ritter des Schwerdtordens.

Ausländische Mitglieder.

Herr Joseph de l'Isle, Professor am Königlichen Collegio zu Paris, Mitglied der Königl. französischen, petersburgischen und berlinischen Akademie, der englischen und upsalischen Gesellschaften.

Herr

Herr Bernhard von Jußieu, Professor der Kräuterkunde im Königlichen Garten zu Paris, Mitgl. der Kön. Fr. Ak. der W. und der engl. Gesellschaft.

Herr Gmelin, Prof. der Arztneykunst zu Tübingen, Mitglied der Kaiserlichen Akademie zu Petersburg.

Herr Rouel, Apotheker, Demonstrator in der Chymie im Kön. Garten zu Paris, Mitglied der Königlichen französischen Akademie der Wissenschaften.

Herr Hevin, J. K. H. des Dauphins Chirurgus, Mitglied der französischen Akademie der Wundärzte.

Archivarius der Akademie.

Freyherr Johann von Seth, Cammerherr und Archivarius aller Orden J. K. M.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Jenner, Hornung und März,

1750.

Präsident

der königlichen Schwed. Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Daniel Ekström,

Mathematischer Instrumentmacher.

I.

Fortsetzung der Geschichte der Wissenschaften.

Von der Gestalt und Größe der Erde.

* S. die Abhandl. Weinmon. Winterm. Christm. 1749.

Ptolemäus, welcher sich um das Jahr 140 einen großen Namen, mehr wegen Sammlung und Anwendung der Beobachtungen der ältesten Sternkundiger, als wegen derer wenigen, welche er selbst in Alexandrien angestellet, erworben, wird sich wohl mit Posidonii letztern Ausmessung beholfen haben, weil er allenthalben in seinen Schriften (Geogr. 7 B. 5 C.) einen Grad des Mittagszirkels auf der Erde 500 Stadien annimmt; ob er wohl weder von dieser, noch

von einer neuen, die er selbst angestellet hätte, etwas gemeldet hat.

Die Araber, welche durch ihren Fürsten **Almamon** aufgemuntert, und selbst durch die Gelegenheit ihrer großen Ebenen angereizet wurden, stelleten einen neuen Versuch an, die Größe der Erde auszufinden. Nachdem sich ihre besten Mathematiker auf der Ebene Sanjar um das Jahr 820 versammleten, und daselbst die Polhöhe nahmen, theileten sie sich in zween Haufen, davon der eine gerades Weges gegen Norden, und der andere nach Süden gieng, bis der erstere merkete, daß der Pol sich um einen Grad erhöhet, und die letztern, bis er sich eben so viel vertiefet hatte. Ein jeder Haufen maß sein Stück, und fand nachgehends bey der Gegeneinanderhaltung, daß ein Grad gegen Norden $56\frac{2}{3}$, gegen Süden aber 56 arabische Meilen betrug; es wurde aber die nach Norden vor die gewisseste angenommen. Der Unterschied, welchen sie von einem kleinen Versehen herzurühren meyneten, machete die Vorbedeutung, daß die vom Aequator weiter entlegenen Grade, wohl mit der Zeit wirklich etwas größer befunden werden könnten, als die nähern. Es kann im übrigen die Hauptfrage von der rechten Größe der Erde eben so wenig durch der Araber, als der Griechen Ausmessung, entschieden werden; denn die Ungewißheit der rechten Größe der arabischen Meilen, nach bekanntem Maaße, und der Griechen ihren Stadien, hat diese Bemühungen vor die Nachkommen unnütze gemacht.

Abulfeda, welcher in der Vorrede zur Erdbeschr. Nubiens den ausführlichsten Bericht von dieser Verrichtung seiner Landesleute geliefert hat, spricht wohl, daß nach **Ptolemäi** und den ältern Ausmessungen, jeder Grad $66\frac{2}{3}$ arabische Meilen enthalten müsse; da er gleichwohl, den Beobachtungen gemäß, nur $56\frac{2}{3}$ enthält. Wir könnten auch hieraus einige Anleitung nehmen, diese Meilen mit den Stadien der Griechen zu vergleichen, wenn wir nicht schon gesehen hätten, daß **Ptolemäus** und die ältern Griechen sich nicht mit einander vergleichen konnten, wie viel Stadien auf jeden

Grad

Grad gerechnet werden müssen. Wenn $66\frac{2}{3}$ arabische Meilen mit 500 Stadien des **Ptolemäi** übereinkämen, so wäre ein Grad auf der Erde, nach vorgemeldeter arabischen Messung, nur so groß, als $42\frac{2}{3}$ italienische Meilen, welches mehr als den vierten Theil weniger ist, als es seyn soll. Verwechseln wir abermal diese $66\frac{2}{3}$ Meilen mit **Eratosthenis** 700 Stadien, so werden von der arabischen Ausmessung, $59\frac{1}{7}$ italienische Meilen vor jeden Grad ausgesetzt bleiben, welches mit der Wahrheit am besten zutrifft. Es scheint glaublich, daß die Araber mehr Vertrauen auf des **Eratosthenis** berühmte Ausmessung, als des **Ptolemäi** nach Gutdünken angenommene Meynung gesetzet, weil sonst ein so witziges Volk, als die Araber, wegen eines Fehlers wären beschuldiget worden, wenn man sich hätte vorstellen wollen, daß sie in ihren Beobachtungen so weit des rechten Zieles verfehlet, da es gleichwohl nach ihrer Messungsart schien, daß sie eher einen Grad um etwas zu groß, als zu klein gemachet hätten.

Dem sey wie ihm wolle, so konnten doch unsere in neuern Zeiten genauer nachrechnenden Mathematiker, welche sowohl von der Möglichkeit, als dem Nutzen und Nothwendigkeit überzeuget waren, die Größe der Erde auf das genaueste zu wissen, sich nicht auf die alte Ausmessung verlassen. Wir sind nicht im Stande, alle Versuche anzuzeigen, welche binnen zweyhundert Jahren durch unterschiedliche angestellet worden, sondern wir wollen uns mit den vornehmsten begnügen lassen. (Ricciolius Geogr. ref. L. V. c. 1.)

Fernels Versuch kam dem arabischen sehr gleich. Er gieng im Jahre 1550 von Paris gerade nach Norden, so weit, bis er merkete, daß die Polhöhe um einen Grad zunahm. Die Länge des Weges zwischen Paris und dem letzten Stande suchete er dadurch zu erforschen, daß er ausrechnete, wie viel Umdrehungen das Rad an seinem Wagen den ganzen Weg hindurch gemachet hatte. Nach Anleitung dessen rechnete er aus, wie viel unterschiedliche kleine Krümmungen der Weg ungefähr gehabt habe, und machete den Schluß, daß ein Grad aus 56746 französischen Toisen (Fernelii Cosmotheo-

ria L. 1. c. 1.) bestünde. Wer sollte sich wohl einbilden, daß er mit einem so groben Versuche, die Größe eines Grades, bis näher 440 Klaftern sollte getroffen haben.

Snellius war der erste, der die Sache auf eine geometrische Art anfieng. Nachdem er 1615 durch beobachtete Polhöhen in Bergenopzoom und Alcmar den Unterschied der Breiten dieser beyden Städte erhalten hatte, nahm er sich vor, sie mit verschiedenen Dreyecken zu verbinden, deren Winkel mit einem in Grade getheilten Werkzeuge, von 2 Fuß im Halbmesser, bestimmet wurden. Weiter maß er mit einer Stange von gewisser Größe eine Grundlinie, die eine Seite eines dieser Dreyecke war, und berechnete, dieser gemäß, nach der Trigonometrie alle die übrigen Seiten, und endlich den Abstand zwischen beyder Städte Parallelen gerade zu genommen, woraus er folgerte, daß ein Grad vom Mittagskreise der Erde 28473 rheinländische Stangen, jede von 10 Fuß enthielte. Zu noch mehrerer Gewißheit beobachtete er auf eben die Art den Abstand zwischen Leiden und Alcmar, da 28510 Stangen für einen Grad kamen. Endlich nahm er als ein ohngefährliches Mittel zwischen diesen beyden Folgerungen 28500 Stangen für die richtigste Größe eines Grades an, (Snellii Eratosthenes Batauus L. II. c. 9.) welche, in französische Toisen verwandelt, 55021 machen. (Picards mesure de la terre art. 13.) Hätte sich **Snellius** besserer Werkzeuge bedienet, eine etwas größere Grundlinie angenommen, dienlichere Triangel vorsichtiger erwählet, und bey den kleinsten Theilen und Umständen mehr Aufmerksamkeit angewandt; so würde er gewiß mit einer so sichern Methode die rechte Größe eines Grades genauer, als auf 2180 Ruthen erhalten haben *.

Norwood war nicht von **Snellius** Messung unterrichtet, da er 1635 eine neue anstellete. Die englischen Seefahrer

* Es haben sich außerdem auch Rechnungsfehler eingeschlichen. Man sehe **Musschenbroeks** Verbesserungen in s. dissert. physico-experimentalibus.

fahrer brauchten damals noch die Rechnung, die 300000 englische Fuß auf einen Grad setzete; welche keinen andern Grund hatte, als des Ptolemäus Vorgeben, daß 500 Stadien oder 300000 griechische Fuß einen Grad ausmacheten. Außerdem aber, daß es auf einen Versuch ankam, ob des Ptolemäi Satz richtig sey; so war auch ganz ungewiß, ob das griechische Fußmaaß mit dem englischen gleich groß sey, deswegen hielt Norwood der Mühe werth, den Seefahrenden mit einem genauen Unterrichte von der rechten Größe eines Grades nach englischem Maaße zu dienen. Nachdem er also durch Beobachtung die Größe eines Bogens vom Mittagskreise zwischen London und York ausgemacht hatte, und den Abstand zwischen den Parallelen dieser Städte mit Ketten gemessen hatte, fand er einen Grad 367196 englischen Fuß oder 57300 französischen Toisen gleich. (The Seamans practice, by Norwood, chap. I. II. Extrait des operations, qui ont été faites pour la Mesure de la terre, unter des Herrn von Maupertuis Werken.) Hieraus war leicht zu beurtheilen, wie gröblich die Seefahrenden bis dahin sich in ihrer unrichtigen Meynung von der Größe der Erde betrogen hatten, wie viel Schiffe dadurch wohl verloren gegangen seyn, da sie nur nach einer Fahrt von 5 Grad in einem größten Kreise wirklich mehr als einen Grad oder 10 schwedische Meilen von der Stelle der See waren, wo sie nach ihrer falschen Rechnung zu seyn glaubeten, und wie viel daran gelegen war, noch mehrere Gewißheit von eines Grades rechten Größe zu erhalten, als Norwoods Messung geben zu können vermögend schien, von der man sich nicht vorstellen konnte, daß sie das Ziel genauer, als ungefähr 100 Ruthen getroffen hätte, welches auch wirklich noch mehr durch einen glücklichen Zufall, als durch Kunst erfolget zu seyn scheint.

So unvergnügt Ricciolus sich mit allen vor ihm angestellten Messungen bezeugete, so wenig waren auch alle andere mit der zufrieden, die er selbst in Italien 1654 angestellet hat. S. s. Geogr. Ref. L. V. c. 33. Der Platz verstattet

mir nicht, die Art, deren er sich bediente, zu beschreiben, welche sich auf eine Art von Abwägung gründete, und von allen vorher erwähnten gänzlich unterschieden war, auch in der Theorie wohl ihre vollkommene Richtigkeit hatte, aber in der Ausübung ohne Gefahr vieler nicht konnte bewerkstelliget werden. S. **Picards** Mesure de la terre. Man konnte also den von ihm erhaltenen Grad von 62900 französischen Toisen desto weniger für gewiß und zuverläßig halten, da er sich von allem, was andere gefunden hatten, weit unterschiede.

Die Ungewißheit war also fast so groß, als zuvor, und man durfte sich nicht wundern, wenn nach so vielen vergeblich abgelaufenen Versuchen verschiedene anfiengen, selbst die Möglichkeit, daß man diese Aufgabe zulänglich auflösen könnte, in Zweifel zu ziehen. Die Ursache kam darauf an, daß die Abmessung eines Grades eine Unternehmung war, die für eine Privatperson zu schwer fiel, wenn sie auf ihre eigene Kosten vollkommen sollte ausgeführet werden. Diese Ehre kam von Rechts wegen einem großen Könige zu, der dem **Almamon** an Eifer für die Wissenschaften gliche. Der König in Frankreich gab 1667 seiner neueingerichteten Akademie der Wissenschaften Befehl, daß die genaue Abmessung eines Grades eine ihrer ersten Angelegenheiten seyn sollte. Die astronomischen Werkzeuge, Winkel zu messen, hatten um diese Zeit auch darinnen eine ansehnliche Verbesserung erhalten, daß man anfieng, Fernröhre und Mikrometer an sie anzubringen, so daß nichts weiter der Bewerkstelligung im Wege zu stehen schien. **Picard** nahm sich diese Verrichtung vor, und maß 1670, nach **Snellius** Art, die Länge des Bogens vom Mittagskreise zwischen Malvoisine und Amiens, da er fand, daß auf einen Grad 57060 Toisen giengen. (**Picard** a. a. O.) Er hatte sich so guter Werkzeuge bedienet, und so vielen Fleiß, Aufmerksamkeit und Vorsichtigkeit angewandt, daß es nun endlich schien, als wäre die Frage von der Größe der Erde einigermaßen beantwortet. Denn wenn ein Grad gegeben ward, so glaubte jedermann, alle

Grade

Grade wären gleich groß, da man damals noch die Erde für eine vollkommen runde Kugel hielt.

Aber diese Gewißheit währete nicht lange. Richer kam 1672 von Cayenne, einer Insel, die nur 5 Gr. nordwärts von der Linie liegt, nach Hause, wo er einige astronomische Beobachtungen gehabt hatte. Er berichtete, daß seine Pendeluhr, welche er vor seiner Abreise von Paris sehr genau nach der mittlern Zeit gestellet hatte, bey seiner Ankunft zu Cayenne, ungeachtet die Länge des Pendels unverändert geblieben war, dennoch langsamer gegangen wäre; so daß das Pendulum 148 Schwünge in 24 Stunden weniger als in Paris gemacht hatte, welchem vorzukommen, er dasselbe hätte verkürzen müssen, damit es Secunden wie zuvor schlüge. Nun ist bekannt, daß die Geschwindigkeit der Bewegung eines Pendels auf desselben Länge, und zugleich auf die Stärke der Kraft, welche die Kugel sich in ihren Lagen zu schwingen antreibt, ankömmt, und wenn bey einerley Länge des Pendels die Uhr langsamer oder schneller als zuvor geht, ohne daß Kälte und Wärme hierzu etwas beytrügen, die Kraft, welche die Kugel treibt, in dem ersten Falle schwächer, als in dem zweyten seyn muß. Diese Kraft ist nichts anderes, als die Schwere, woraus folget, daß das Gewichte der Kugel, oder ihr Druck nach dem Mittelpuncte der Erde, in Cayenne schwächer, als in Paris seyn muß. Nachgehends ist mit mehreren sicheren Versuchen bestätiget worden, daß die Körper überall etwas von ihrem wirklichen Gewichte verlieren, je näher sie dem Aequator sind. (Memoir. anciennes de l'Acad. R. des Sc. T. VII. p. 320. Abh. der schwed. Akad. 1744). Die Ursache hiervon war leicht zu finden, und Newton hatte Ursache, sich zu verwundern, warum man nicht voraus gesehen hatte, daß die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Are nothwendig einen solchen Erfolg haben müßte, da jeder Körper, je näher er dem Aequator ist, einen desto größern Kreiß bey seiner täglichen Umdrehung beschreibt, und folglich einen desto größern Schwung bekömmt, welcher der Schwere entgegen gesetzt wirket, und

ihre Kraft vermindert *. Weil also das Gewichte der Körper beym Aequator geringer ist, als bey den Polen, so gaben die hydrostatischen Gesetze gleich zu erkennen, daß das Gleichgewichte zwischen allen Theilen der Erde nicht zu erhalten wäre, wo sich nicht unter dem Aequator so viel mehr gleich dichte Materie befände, welche den Mangel ihres Gewichtes ersetzte, und hieraus war weiter zu schließen, daß die Erde unter dem Aequator höher seyn müsse, als unter den Polen, und ihre Gestalt keine vollkommene Kugel sey, wie sich alle bishero vorgestellt hatten, sondern ein kugelähnlicher Körper, dessen größter Durchmesser durch die Fläche des Aequators gienge, der kleinste aber durch die Pole. Wenn auch das feste Erdreich nicht selbst diese Gestalt hätte; so müßte wenigstens das Wasser, womit die Erde größtentheils überdeckt ist, sich von den Polen weggezogen, und unter den Aequator begeben haben, bis es das Gleichgewichte mit der ganzen Masse der Erde wieder hergestellet hätte, wodurch das feste Land unter der Linie würde gänzlich überschwemmet worden und das Erdreich gegen die Pole trockener und höher geworden seyn. Aber dieses streitet wider die Erfahrung, welche zeiget, daß das Land bey den Polen nicht durchgängig höher über die Fläche des Meeres als anderswo steht, woraus folget, daß auch das feste Erdreich eine solche Gestalt muß angenommen haben, die mit den hydrostatischen Gesetzen übereinstimmet. Huygens und Newton giengen so weit, daß sie ausrechneten, wie viel die Axe der Erde kürzer seyn müßte, als der Durchmesser des Aequators. Der erste baute seine Rechnung auf des Cartesius unsichere Meynungen von der Beschaffenheit und den Ursachen der Schwere, daß nämlich alle Körper nach dem Mittelpuncte der Erde

von

* Diesen Schwung, als eine Folge aus der Umdrehung der Erdkugel, hatten diejenigen schon eingesehen, die dem Copernicus entgegen setzten, aus seinen Gedanken folgte eine allgemeine Erschütterung und Zerrüttung der Gebäude und anderer Dinge auf der Erde.

von Wirbeln getrieben würden, die rings um die Erde eine beständige und schnelle Bewegung hätten, und schloß daraus, der Durchmesser des Aequators müßte $\frac{1}{578}$ größer seyn, als die Axe der Erde. Dagegen richtete Newton seine Untersuchung nach den Gesetzen der anziehenden Kraft, welche er selbst zuerst in der ganzen Natur gegründet gefunden hatte, und darwider das vornehmste war, daß alle die kleinsten Theilchen in der Welt alle andere Theilchen mit einer Kraft drücken oder ziehen, welche sich ordentlich wie ihre Masse, und verkehrt, wie die Quadrate ihrer Entfernungen verhält. Nach genauer Erwägung aller Umstände bewies er, daß sich die Axe der Erde zum Durchmesser des Aequators wenigstens wie 229 zu 230 verhalten müßte, und daß die Ungleichheit noch größer wäre, wenn die Erde inwendig dichter wäre, als an ihrer obersten Fläche. (Newton Princ. L. III. pr. 19. 20. Man vergleiche damit Clairauts Theorie de la Fig. de la terre, in der Vorrede.)

Aus so ungleichen Grundsätzen konnte keine vollkommene Uebereinstimmung wegen der richtigen Verhältniß von den verschiedenen Durchmessern der Erde erhalten werden. Es war genug, daß alle für eine ausgemachte Sache annahmen, daß die Erde unter den Polen flächer sey, als näher bey der Linie. Wenn dieses zugegeben war; so folgete weiter, daß nicht alle Grade auf dem Mittagskreise der Erde von einer Größe sind, sondern, daß sie desto größer und größer werden, je weiter sie sich vom Aequator entfernen, welches leicht zu begreifen ist, wenn man sich nur erinnert, was im Anfange dieser Geschichte ist gewiesen worden, nämlich, daß wenn die Erde vollkommen platt wäre, die Mittagshöhen der Sterne, und folglich die Polhöhe auf der ganzen Erdkugel einerley seyn würden, wenn der Mittagsstrich alsdenn eine gerade Linie wäre, und daß alle Veränderungen in der Polhöhe von der Krümmung des Mittagsstriches herkommen. Nachdem er also mehr oder weniger gegründet ist, muß sich auch die Polhöhe in gleich großen Stücken des Mittagsstriches mehr oder weniger ändern,

und

und folglich, wenn die Erde unter dem Aequator runder, und bey den Polen flächer ist, muß sich die Polhöhe schneller ändern, und also der Grad an der ersten Stelle kleiner als an der letztern seyn.

So giebt denn eine entdeckte Wahrheit gemeiniglich zu mehr neuen und oft unvermutheten Anleitung. Wer hätte geglaubet, daß eine Pendeluhr die Gestalt der Erden zu erkennen zu geben, und ihre tägliche Umdrehung um ihre Axe aufs stärkste zu beweisen, vermögend sey? zu geschweigen, wie dieses gewiesen hat, was für eine Kraft es ist, die den Mond hält, beständig seinen Umlauf um die Erde, und die Planeten und Cometen die ihrigen um die Sonne, oder die Monden um ihre Hauptplaneten zu machen, und mit einem Worte uns eine Anleitung zu einer ganz neuen und unumstößlichen Naturlehre giebt.

Wie diese Gestalt der Erde nach vieler Mühe und manchen weitläuftigen Abmessungen endlich zu unsern Zeiten vollkommen ist bestätiget worden, nebst mehreren dazu gehörigen Sachen, soll im nächsten Quartale zum Schlusse angeführet werden.

Peter Wargentin,
Secretär der K. Akad. der Wiss.

* *

II.

Untersuchung

von der Art,

wie die Knochen im menschl. Körper

an

ungewöhnlichen Stellen gebildet werden,

von

Herrn von Haller.

Nichts ist gewöhnlicher, als daß man im menschlichen Körper verschiedene harte und knochenartige Theile findet. Es ist auch bekannt, daß dieses ins besondere, und meistens bey alten Leuten vorfällt. Ich will hiervon die vielen Beweise nicht anführen, die ich auf unserer Anatomie gesehen und aufgezeichnet habe, und die Kürze zu erhalten, welche die Umstände itzo erfodern, will ich den wirklichen Gries vorbey gehen, von dem ich öfters kleine Körnchen in den Klappen der großen Schlagadern und Blutadern in den kleinen eytervollen Wunden, die man zwischen den knochichten Erhöhungen in den Schlagadern findet, und im Anfange der Aeste, welche von der Aorte abgehen, und endlich in den Knoten, welche in der großen Drüse der Luftröhre (Glandula thyroidea) in ihren Häuten eingeschlossen sitzen, wie auch in andern Drüsen (Glandulae conglobatae) angetroffen habe. Auch will ich eine andere Art von Erhärtung nicht erwähnen, da einige von den kleinen Schiefern des zellenförmigen Gewebes (Telae cellulosae)

sae) zusammen gewachsen und hornicht geworden sind, und die hornharte Schale ausmachen, welche die harten Knoten in sich schließt, die sich so oft an den Hals und anderswo an Körper setzen. Ich will auch nicht von knochenartigen und beinharten Stücken reden, die ich in der Höhlung drüsichter Halsgeschwüre selbst gefunden habe, sondern will nur einige Erfahrungen anführen, welche die Art betreffen, wie die Schlagadern sich verhärten, welches, wie ich glaube, noch niemand bemerket hat, ob gleich die Sache sonst allgemein bekannt ist.

Daß die Pulsadern bey alten Leuten knochenharte werden, ist durchgängig bekannt. Nichts zeiget sich so oft, als die knochenharten Erhöhungen, die man hier und dar an der innern Seite der Aorte, sowohl in ihrer Beugung, als wo sie vorwärts in die Brust und in den Unterleib geht, antrifft. Diese knochenartigen Erhöhungen und Flecke habe ich an den Carotidibus und an den Schlagadern gesehen, welche Iliacae und Crurales heißen, auch an denen, welche zu den Füßen gehen, und den Adern, die vom männlichen Gliede gehen. Große Flecken von einer Pulsader verhärten nicht leicht, und werden nicht zu Knochen, sondern kleine Stellen, welche mit dünnen und bloßen Häuten bedeckt sind, und auf der Seite, die nach der Schlagader zugeht, glatt sind, und von dem vorbeyfließenden Blute ausgehöhlet werden, außer dem aber haben sie verschiedene gleichsam eingedrückte Merkmaale von den Quersasern, welche zu der Schlagader musculösen Haut gehören. Zwischen diesen knochenartigen Erhöhungen findet man oft kleine Wunden voll Eyter, von denen man dasjenige nachlesen kann, was ich davon in den philosophischen Transactionen 483 Num. geschrieben habe. Man vergleiche auch damit des Herrn Prosectors, Doctor **Winklers** Schrift, de Lithiasi corporis humani p. 2. Diese Wunden finden sich alsdenn, wenn die innere Haut, damit sie bedeckt sind, zerrieben wird. An andern Stellen sind sie nicht so gewöhnlich. Die Bewe-

gung

gung und Stärke des da herumfließenden Blutes ist da nicht so groß.

Aus solcher Verhärtung der festen Theile in alten Körpern hat der große Boerhaave zu erklären gesucht, wie die Knochen natürlicherweise bey uns entstehen und wachsen. Er sieht die erste Verhärtung als eine endliche Folge und Wirkung von eben den natürlichen Ursachen an, so daß so lange das Blut unsere festen Theile drücket, sie immer mehr und mehr zusammengepreßt werden, bis sie endlich steif und hart werden, da die kleinen Röhrchen zusammen wachsen, und endlich in Knochen verwandelt werden. Nicht anders, sagt er auch, würden die Häute der Knochen bey einer Frucht zu Knochen. Diese Meynung ist, wie es mit großer Männer Gedanken zu gehen pflegt, von den meisten Aerzten als ausgemacht angenommen worden.

Herr Augustin Budäus in den Miscell. Berolinens. Cent. IIII. S. T. V. p. 63. hat diese Meynung in so weit verbessert, daß er leugnet, daß einige weiche und bloße Fasern niemals zu Knochen verwandelt würden, und erinnert, diese unnatürlichen Knochengewächse wären nicht wirklich Knochen, weil man in ihnen nicht Bildung und andere Umstände findet, die eigentlich Knochen zugehören, er hat aber sich an statt dessen auf kleine erdichte oder gypsartige Körner gegründet, die er so beschreibt, welche mit denenjenigen einerley sind, die ich besehen und angemerket habe, um welche sich das übrige knochenartige Wesen sammlet.

Da ich vor einigen Jahren so oft einige knochenartige Flecken fand; traf ich endlich in der großen Schlagader bey einem männlichen Leichname einige gelblichte harte Stellen an, welche mit einer erhobenen Rundung in die Höhlung der Schlagader selbst hinein giengen, diese Stellen öffnete ich, weil sie noch von der innersten Haut der Schlagader bedecket wurden, und fand in ihnen einen gelben Saft, der sich

in

in das zellenförmige Gewebe ergoß, welches zwischen den Muskelfasern und der innersten Haut liegt. Dieser Saft war weich und dicke, demjenigen nicht ungleich, den man in der Geschwulst findet, die Atheroma genannt wird. In eben dem Leichname fanden sich mehr solche gelbe aber ausgetrocknete Flecken, von denen einige wie Haut oder Horn harte waren, andere wie Knorpel, andere wie Knochen, welche klangen, wenn man sie mit einem Werkzeuge von Eisen anrührete.

Ich sehe also hier eine natürliche Ordnung, welche ihren Anfang an dem gelben Safte nahm, der, als er nur erst sich ergossen hatte, weich war, mit der Zeit aber verhärtete, und endlich knochenhart wurde, wobey er doch härter zu seyn pflegte, als ein wirklicher Knochen und ohne Zwischenräume und längst an einander gefügte Fasern. Ich habe nachgehends mehr Gelegenheit gehabt, eben dieses an einer großen Menge Leichname zu sehen, daß sowohl die Sache selbst, als was ich daraus weiter geschlossen habe, als fest und unzweifelhaft kann angesehen werden.

Man sieht also, daß diese Knochengewächse nicht von verhärteten Fleischfasern oder von zusammen gewachsenen Röhren, sondern von einem gewissen ausgegossenen Safte herrühren. Solchergestalt zeiget sich hierdurch ein neuer Grund gegen den Herrn **Franz du Hamel** in den Schriften der pariser Akademie 1743, welcher von keinem solchen Safte etwas wissen will, sondern den Ursprung der Knochen allein von Verhärtung der Häute herleitet. Eben so scheint auch hieraus zu folgen, daß die unnatürliche Verhärtung der Schlagadern bey alten Leuten eher von einem Fehler der Feuchtigkeiten, als von Verstopfungen der festen Theile herrühret; auch daß die Ursache dieser Aenderung in den Feuchtigkeiten entweder darinnen besteht, daß das Blut bey alten Leuten mehr Erde enthält, welches wahrscheinlich ist, oder darinnen, daß die Kraft des Herzens bey alten Leuten schwächer wird, woraus

aus erfolget, daß in den weichen und nachgebenden Theilen dieses erdige Wesen zurücke bleibt, welches sonst durch eine schnellere Bewegung in den Körper herum geführet, und durch die Nieren abgesondert würde. Alles dieses ist desto wahrscheinlicher, weil es gewiß ist, daß knochenartige Flecken öfters an den Stellen anzutreffen sind, wo man sich kaum einiges Reiben, oder ein so starkes Schlagen der Adern vorstellen kann, daß die Fasern davon austrocknen und verhärten sollen. Wir haben Exempel in dem Netze (Omento) und in der innern Hirnhaut auch in der äußern, zwischen welcher beyden Häutchen öfters ziemlich große Knochenerhöhungen sind gefunden worden.

Den 10 März.

* *

III.

Beschreibung

eines

Bauers, der nur mit einem Fuße auf die Welt gekommen,

von

Acrellen

eingesandt.

Der Bauer ist 26 Jahre alt, frisch und gesund, aber ohne Hüfte, Schenkel und Fuß auf der rechten Seite, geboren worden. Der rechte Hüftknochen ist unkenntlich, so daß man nicht das geringste Zeichen an dem Ende der rechten Seite findet, gleichwohl hat er von Jugend auf, vermittelst Krücken unter den Armen, sich gewöhnet, fertig zu gehen, zu laufen, zu reuten, Wagen und Pflug zu führen, so, daß er in diesen und andern Bauerarbeiten einem, der seine Glieder vollkommen hat, nichts nachgiebt. Im Gehen ruhet er wechselsweise auf dem linken Fuße und den Krücken, wenn er den Leib mit den Krücken aufhebt, wirft er den Fuß vorwärts, und rücket die Krücken fort, nachdem er auf den Fuß getreten ist.

1) Die linke Hüfte der Schenkel und Fuß sind alles an ihrer Stelle 1 T. 1, 2, 3 F.
2) Das ganze Aeußerste unten an der rechten Seite mit dem Hüftknochen fehlet völlig.
3) Der Rückgrad 3 F. 2. fängt an, sich mit den Lendenwirbeln von der linken Seite nach der rechten zu zie-

hen,

hen, das Schwanzbein (Os coccygis) schließt sich endlich, wo die rechte Weiche seyn sollte, nahe über dem Hintersten. 2 F. 2. Das heilige Bein (Os sacrum) mit dem Schwanzbeine nehmen die Stelle des rechten ungenannten Knochens (Ossis innominati) ein, 1 F. 2. 2 F. 3. wo sich das Becken endiget.

4) Der Hintere, 1 F. 3. 2 F. 4. ist zweene quer Finger vom Hodenbeutel nach dem Ende des Schwanzbeines gerichtet, höher hinauf, als gewöhnlich, in der Gegend, welche nun die rechte Weiche, oder den rechten Schmeerbauch unvollkommen vorstellet. Die Nath (Raphe) und das Perinaeum, 2 F. 5. gehen folglich nicht von oben herunter, sondern schief von der Rechten, seitswärts nach der Linken, und

5) Die Zeugungsglieder befinden sich an ihrer gewöhnlichen Stelle, haben aber nur eine Hode, mitten im Hodenbeutel, die ihre Saamengefäße von der linken Seite bekömmt. Die Hode mit den Saamengefäßen ist noch halb so dicke, und größer als sie natürlich wäre, wenn er zweene Schenkel hätte. Sie haben auch die Lebhaftigkeit, welche zu Fortpflanzung des menschlichen Geschlechts Proben abgelegt haben.

6) Der Nabel 1 F. 4. fand sich auf der linken Seite eine gute Querhand seitwärts und niedriger als seine gewöhnliche Stelle ist, wenn die weiße Linie senkrecht mit dem Körper gezogen wird.

7) Wie der Rückgrad rechter Hand geht; so strecket sich die weiße Linie nach der linken Hand 1 F. 6. und gehen übereck durch einander.

8) Die beyden untern Abtheilungen des Bauches sind solchergestalt in unnatürlicher Stellung. Ihr Vordertheil strecket sich nach der linken Hand. Der Rücken oder das Hintertheil rechter Hand. Die rechten Seitentheile vorwärts, und die linken hinterwärts.

9) Diese Stellung macht, daß die rechten Rippen mehr vorwärts stehen, als die Linken.

10) Der linke Schenkel ist hinaufwärts sehr dicke, und so wohl deswegen, als wegen seines gewöhnlichen Gebrauchs, die Last des Leibes zu unterstützen, beym ersten Ansehen gerade mitten unter dem Leibe.

11) Wenn er seinen Stuhlgang hat, muß dieses angelehnt und mit überhängendem Körper nach der rechten Seite geschehen, weil der Mastdarm nebst dem Muskel, der ihn zusammen zieht, seine Oeffnung nicht aufwärts und niederwärts, sondern seitwärts nach der rechten Hand wendet.

Die königliche Akademie der Wissenschaften, hat die Versicherung erhalten, von ihm weitere Nachricht zu bekommen, wenn er mit der Zeit sterben sollte, und wird alsdenn den innern Bau seines Körpers genauer betrachten lassen, und zugleich Gelegenheit erhalten, um verschiedene Zweifel zu beantworten, besonders wegen der Lage der Eingeweide des Laufes der Blut- Harn- und Saamengefäße, und der Austheilung der ansehnlichen Nerven, die von den Lendenwirbeln und dem heiligen Knochen nach der rechten Seite gehen.

Den 10 März.

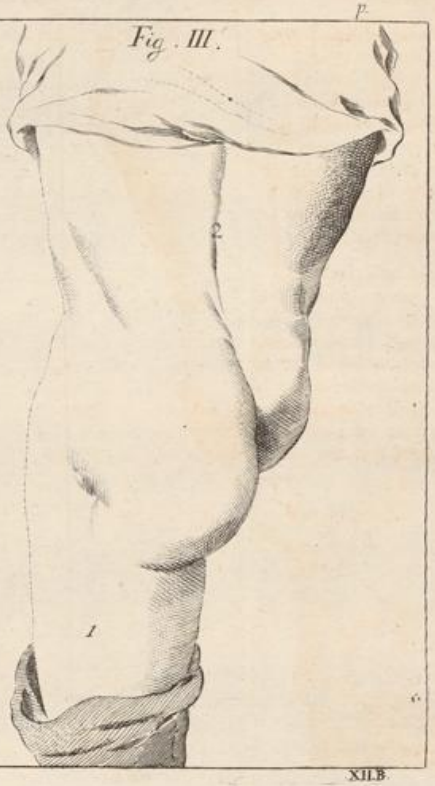
Tab. I. Fig. I.



Fig. II.



Fig. III.



* *

IIII.

Versuch

von

einigen farbigten Erdarten

von Nerike,

durch

Johann Hesselius.

In den Kirchspielen, Hofstad und Arberg, von welchen das erste eine halbe Meile und das letzte eine ganze von Oerebro gelegen ist, findet man verschiedene Moräste und sumpfichte Wiesen von verschiedener Weite und Breite, die aber, vermittelst eines rinnenden Baches meistens durchschnitten, und gleichsam zusammen gefüget sind, der seinen Ursprung zum Theil aus einem See, Längen genannt, zum Theil sein Wasser aus der Schwefellauge hat, die von dem Schwefelwerke Dylta herkömmt, ehe andere kleine Bäche dazu stoßen, wodurch dieser Bach etwas breiter und tiefer wird, je näher er an den Hielmar kömmt, da er endlich seinen Auslauf hat. Alle diese Moräste und sumpfichte Wiesen sind meistens mit einer gelblichten Erde oder braunen Ocher bedeckt, die auf dem Rasen zwischen den Grashalmen und Hügeln ohne weiteres Nachsuchen gleich zu sehen ist. Die braune Ocher ist von verschiedener Mächtigkeit, manchmal eine Elle tief, manchmal nicht so tief, nachdem sie das Wasser ausgeworfen oder abgeschwemmet hat.

Unter diesen Erdarten findet sich gemeiniglich eine kohlschwarze schlammigte Erde, auch von ungleicher Mächtig-

keit, wiewohl sie sich auch an einigen Stellen zu Tage weiset.

Nach dieser findet man eine andere dunkele Erdart doch nicht so schwarz als die vorige.

Geht man noch tiefer nieder; so findet man an einigen Stellen einen feinen und zarten blauen Thon, oder einigen andern Gries, den das Wasser gesammlet hat.

Der Nutzen dieser Erdarten ist, so viel ich durch Versuche bisher erfahren habe, dieser, daß sie zu Oelfarben für Mahler können gebrauchet werden, besonders weil sie von Sand rein sind, und ziemlich viel Korpus haben, welches zweene Mahler hier in der Stadt auf mein Begehren versucht haben, und bezeugen können.

Die zu oberst liegende gelbe Erde hat sonst, wie alle andere Ocher, die Beschaffenheit, daß sie nicht allein im Feuer roth wird, sondern auch eine schöne gelbrothe Farbe, bey nahe wie das englische so genannte Braunroth bekömmt, und nach den in Stockholm gemachten Versuchen völlig an desselben Stelle kann gebrauchet werden, mit eben dem Vortheile und Nutzen, da sie doch um viel geringern Preis zu bekommen ist.

Sonst ist bey dieser Ochererde in Acht zu nehmen, daß, wenn sie eine schöne hochrothe Farbe bekommen soll, man beym Brennen zusehen muß, daß sie in starkem und reinem Feuer gebrannt wird, da sie kein Rauch dunkel machet, und daß sie fleißig und oft umgerühret und auf allen Seiten gleich durchhitzet wird, sonst wird sie dunkelroth, und verliert ihre Schönheit.

Daß diese Erde sehr schwefelreich, zeiget nicht nur der Rauch, wenn sie gebrannt wird, sondern auch, wenn sie wohl durchbrannt ist und aus dem Feuer genommen wird, kann sie, ohne daß man einigen Rauch merket, ein ganzes Haus mit einem zarten und feinen Schwefeldunste erfüllen.

Einigen weitern Nutzen von dieser rothen Erde zu erhalten, habe ich versucht, rothe Stifte zum Schreiben daraus zu machen, und in dieser Absicht folgende Art erdacht:

Man

Man nimmt einen feinen und von Sande reinen rothen Thon, wie solcher überall im Ueberflusse in Werneland zu finden ist, und ich lange zuvor die Ehre gehabt habe, der königlichen Akademie dergleichen zu weisen. Wenn nun dieser Thon wohl durcharbeitet und im Wasser klein gemacht ist, welches am besten in einem großen eisernen Mörsel geschieht, so vermenget man ihn mit so viel von der voraus gepülverten und gesiebten Erde, als man vermuthet, daß der Thon einnehmen kann, und also zur Verbindung und dem Zusammenhange der rothen Erde dienet, bis es wie ein gehörig dicker Teig wird, und sich mit den Händen zusammendrücken läßt, ohne daß man sich damit beschmieret oder es anklebt; nachgehends nimmt man ein wenig besonders von dieser rothen Masse, und rollet es auf einem glatten und ebenen Steine zwischen zwey glatten Bretern so glatt, und von der Länge und Dicke, als man verlanget. Diese zusammengerollete Stücken leget man in eine gleiche Kiste glatt und dichte zusammen, mit einem kleinen Gewichte darauf, daß sie sich beym Trocknen nicht krümmen, welches sonst bey einer gelinden Wärme sehr stark geschieht.

Wenn diese Stifte solchergestalt wohl getrocknet sind, kann man nachgehends, ohne einige Krümmung zu befahren, sie in stärkerer Wärme noch mehr trocknen, wovon sie fester, und nicht so spröde und locker werden. Ich bin auch im Begriffe, diese rothen Stifte in Holz einzufassen, und verhoffe nach einigem Versuche die rechte Art zu finden, so gute Schreibestifte zu machen, als die ausländischen sind, welche von den Kramern pflegen verkauft zu werden. Dieses würde die Mühe desto mehr verlohnen, es weiter zu versuchen, um zu mehrerer Fertigkeit darinnen zu kommen, da die ausländischen Schreibestifte, die von Röthel (rubrica fabrilis) gemachet werden, keine solche helle und angenehme Farbe, als diese, geben. So viel habe ich versucht, daß die Vermischung des Thones und der rothen Erde mit Kalkwasser gar nichts taugt; weil die rohe Materie, die hinein gedrückt werden soll, dadurch in der hölzernen Forme so fest anhängt,

daß der Stift nachgehends beym Schneiden entweder keine Farbe von sich giebt, oder mit dem Holze selbst, wenn es geschnitten wird, in kleinen Stücken fortgeht; aber eine kleine Vermischung von Gummiwasser ist dienlicher, wenn die gehörige Verhältniß kann beobachtet werden.

Ich habe auch aus dieser braunen Ocherfarbe schwarze Schreibestifte auf folgende Art gemachet: Man brennt die Erde nicht in offenem Feuer, wie vorhin ist gesagt worden, sondern man füllet einen Flintenlauf mit dieser braunen Ocher, und stößt sie mit einem Ladestocke hart zusammen, nachgehends verstopft man die Mündung sehr stark mit einem eisernen Stöpsel, daß kein Rauch herausgehen kann, legt den Lauf in einen Brennofen, da er wohl durchhitzt und rothglühend wird. Wenn die Farbe solchergestalt wohl durchbrannt ist, und der Lauf herausgenommen und abgekühlet ist, so findet man, daß die Erde ganz schwarz ist, wie Ruß vom Kiene. Diese Erde wird wohl zerrieben und gesiebet, und auf eben die Art, wie mit dem Pulver zum rothen Stifte geschah, mit einem schwärzlichten zähen blauen Thone vermenget, welches nachgehends zu gehörig dicken Stiften geknätet und gerollet, auch nach und nach getrocknet und in Acht genommen wird, daß es sich beym Trocknen nicht krümmet. Damit nun diese schwarzen Stifte nicht abfärben, sondern fest werden, habe ich am besten gefunden, daß man sie nach der ersten gelinden Trocknung, wenn die Stifte erstlich wohl warm gemacht sind, in stärkeres Feuer legt, wovon sie denn, wegen des blauen Thones, von außen röthlicht werden, innwendig aber ihre Schwärze behalten. Hiervon werden die Stifte stark, und können, ohne daß sie die Hände schwärzen, bequemlich handthieret und mit größerer Leichtigkeit geschnitten und gebildet werden, als wenn sie in Holz gefasset wären. Je härter man diese Stifte brennet, desto dicker wird die äußere Schale, und die schwarze Materie darinnen schwächer und dünner; man muß sich daher in Acht nehmen, sie nicht allzulange zu brennen, wovon sich der ganze Stift in eine röthlichte und zum Zeichnen untaugliche Materie verwandeln würde.

Aus

Aus vorhergehendem findet man auch, daß man aus einerley Erdart einen dreyfachen Nutzen haben kann; erstlich für Mahler zu braunem Ocher, nachgehends zu rothen und schwarzen Schreibestiften, für diejenigen, die sich im Zeichnen üben wollen. Aber noch eines ist bey der Zubereitung dieser schwarzen Erde zu erinnern, besonders die im Flintenlaufe geschieht, daß man sich wohl in Acht nimmt, damit kein Unglück entsteht. Denn wenn man nach der Einfüllung und Zusammendrückung der Erde die Mündung nicht mit einem starken Stöpsel verwahret, daß sich der Rauch nicht mit Gewalt Oeffnung machen kann; so wird der eingeschlossene Rauch mit solcher Heftigkeit und einem solchen Knalle den Stöpsel mit allem Eingefülleten fortstoßen, als wenn man ein Gewehr, das mit Pulver und Schrot geladen wäre, losbrennete, welches mir zweymal nicht ohne große Gefahr begegnet ist. Dieses zu verhüten, habe ich bequemer gefunden, einige wohlgetrocknete Stücken Torf zu nehmen, wie man zum Brenntorfe brauchet, sie mögen in offenem Feuer weiße, rothe, braune oder grüne Asche zurücke lassen. Diese drücket man in einen Topf wohl zusammen, thut eine Stürze darauf, und setzt den Topf in einen geheizten Backofen, daß er roth und wohl durchhitzet wird. Wenn nun der Torf solchergestalt verkohlet ist, und der Rauch nicht mehr so stark unter der Stürze hervordringt, nimmt man den Topf, und hebt die Stürze ab, da denn die enthaltene Materie gleich bey der Oeffnung Feuer fängt, und mit Wasser besprengt und gelöschet wird, wovon sie schwarz wie ein Kienruß wird; nachdem sie abgekühlet ist, läßt sie sich leicht zerreiben, und in einem eisernen Mörser zu einem feinen Pulver zerstoßen. Aus dieser schwarzen Asche machet man nachgehends die schwarzen Stifte, auf eben die Art, mit Vermischung mit einem dunkelschwarzen Thone, wie vorhin ist gelehret worden.

Die andere kohlschwarze vitriolische Erdart, die sich in erwähnten Sümpfen und mosichten Wiesen meistens unter der gelbichten Braunocher findet, ist von der Beschaffenheit, daß, wenn sie aufgehoben und in der Luft getrocknet wird,

ihre Schwärze sich nach und nach in eine dunkelbraune Farbe verändert. Ich nenne diese eine Umberfarbe. Sie sieht zwar etwas dunkler aus, als die ausländische Umberfarbe, aber sie läßt sich leicht zu eben dergleichen Farbe und Gebrauche, wie die ausländische, zubereiten, wenn man die gehörige Verhältniß vorerwähnter braunen Other dagegen beobachtet, und sie mit dieser dunkeln Umberfarbe vermenget. Die Mahler, welche diese Umber zu Oelfarbe versuchet haben, haben nur das dabey zu erinnern, daß sie eher als andere Farben trocknet.

Will man diese Erde im Feuer prüfen, so wird sie auch roth, aber dunkler roth als die Braunocher Erde gebrannt; doch aber kann sie zu Oelfarbe gebrauchet werden.

Die dritte dunkelbraune Erdart läßt sich meist auf eben die Art zubereiten und gebrauchen, wie die nächstvorhergehende, und wird auch im Feuer dunkelroth. Sonst ist auch zu merken, daß alle Wurzeln, Gras, Aeste und Stroh, ja auch verfaultes Holz, das man etwa beym Sammlen dieser Erde mit bekömmt, zusammen in eine gelbichte oder rothgelbe Farbe geht, wenn es zu Asche gebrannt wird. Deswegen darf man diese Erde eben nicht so gar sehr sorgfältig reinigen, wenn sie zu rother Farbe soll gebrannt werden; will man sie aber zu Braunocher und Umber gebrauchen, kann sie getrocknet, gestoßen und gesiebet werden, damit die Wurzeln, das Stroh und die Reiser sich davon absondern lassen, denn Waschen und Schlämmen haben diese Erdarten desto weniger nöthig, da sie ganz fein und mit Sande unvermenget sind.

Die Grasarten, die jährlich auf diesen vitriolischen und schweflichten Angern wachsen, bestehen meistens aus einem groben und magern starren Grase, das das Vieh nicht gern frißt, wenn es nicht daran gewöhnet ist.

Ich habe mit diesen Erdarten noch keine Proben mehr angestellet, werde aber doch bey freyen Stunden noch weiter versuchen, ob sie zu einigem Nutzen können angewandt werden, und alsdenn solches der K. Akad. berichten.

Den 10. März.

V. Be-

* *

V.

Beschreibung
eines
neuen geographischen Werkzeuges,
von
Daniel Ekström.

Bey geographischen Verrichtungen fallen allerley Unternehmungen von verschiedener Beschaffenheit vor, dazu auch meistens besondere Werkzeuge gebrauchet werden. Diejenigen, welche sehr genau zu verfahren nöthig haben, bedienen sich zu Nehmung der Polhöhe, und verticaler und horizontaler Winkel, des gewöhnlichen astronomischen Quadranten mit zween Fernröhren. Auf dem Felde die Mittagslinien und andere Linien abzustecken, bedienet man sich eines Werkzeuges, damit sich auf beyden Seiten der Mittagsfläche gleiche Höhen nehmen lassen, welches nichts weiter, als ein kleines und bewegliches Werkzeug, die Durchgänge der Sterne durch eine gegebene Fläche zu beobachten, (instrument des passages) ist. Außer dem haben sie Werkzeuge zum Wasserwägen nöthig gehabt. Im Nothfalle haben sie sich gleichwohl mit einem Quadranten zu allen diesen Absichten, aber oft mit ziemlicher Unsicherheit, behelfen können *. Denn außer dem, daß ein solcher Quadrant kostbar

* Herr Lowiz hat in der Einladungsschrift zum Antritte seines mathematischen Lehramtes in Nürnberg, eine Beschreibung eines Quadrantens, der zur Sternkunde und zu den Erdmessungen dienlich ist, gegeben, Nürnb. 1751. Die Vorrichtung dieses Quadranten ist so vollkommen, als man sie von einem Manne erwarten kann, der so viel practische Uebung und theoretische Einsicht verbindet.

kostbar und über Berg und Thal mit zu führen beschwerlich ist, wo ihn doch ein Erdmesser überall mitnehmen muß, so ist er auch großer Gefahr unterworfen, daß Stoßen und Rütteln seinen Bau in Unordnung bringen kann; daher man sich auch auf die Beobachtungen, die man damit anstellet, nicht eher verlassen darf, bis man ihn jedesmal berichtiget und genau geprüfet hat, ob sich bey ihm ein Fehler befindet, wie groß solcher, und wie er beschaffen ist, welches mehr Zeit erfordert, als ein Beobachter insgemein an jeder Stelle aufzuwenden hat. In vielen Fällen giebt es auch keine Gelegenheit zu einer Berichtigung.

Andere, die nicht so genau zu gehen nöthig haben, begnügen sich mit Astrolabien, französischen Blanchetten *, englischen Theodoliten, und andern kleinen Werkzeugen, die nebst dem Abwägungswerkzeuge zur Hand sind. Aber die Beobachtungen, welche man damit anstellet, sind auch darnach, und man hat ebenfalls nicht überall Gelegenheit, sie zu berichtigen, da man denn allezeit das Misvergnügen empfindet, daß man, aller angewandten Mühe ungeachtet, von der Beobachtungen Richtigkeit nicht versichert ist, obgleich vielleicht das Werkzeug ohne Fehler seyn mag.

Der verstorbene Herr Secretär **Elvius**, welcher 1748 im Sommer bey seinen Messungen und Abwägungen an der **Trollhätta** zu Anlegung der Schleußen, den großen Quadranten, dessen er sich da bediente, beschwerlich fand, aber sich doch nicht versprach, daß er zu den schonischen Messungen, die er nächst folgenden Sommer auf höchsten Befehl vornehmen sollte, eines von vorerwähnten kleinen Werkzeugen fertig würde bekommen können; bath mich, auf ein neues Werkzeug zu denken, das im Gebrauche nicht allzuschwer und unbehülflich wäre, und doch zulänglich sichere Beobachtungen

* Warum ist denn das deutsche Meßtischchen des Prätorius vergessen worden? das Herr Marinoni in s. I B. de re ichnographica mit seinen Verbesserungen als das beste zum Feldmessen anpreiset.

tungen verspräche, zu allem Gebrauche dienete, und vor allen Dingen dergestalt zusammen gesetzet wäre, daß seine Fehler leicht könnten erforschet und zur Richtigkeit gebracht werden. Einige Zeit darauf wiese ich dem Herrn Oberintendanten, Bar. **Härtemann**, eine Zeichnung dieses Werkzeuges, das ich itzo zu beschreiben, die Ehre haben werde, welches von ihm und Herrn **Elvius** nach genauerer Betrachtung gebilliget, und zu allerley vorhabenden und zum gemeinen Besten dienlichen geographischen Beobachtungen und Messungen tüchtig erkannt wurde. Es brauchte weiter nichts für die Herren, als daß sie das Werkzeug bey mir auf ihre Kosten verfertigen ließen, welches auch zum allgemeinen Nutzen schon ein Jahr ist gebrauchet worden, und noch weiter wird gebrauchet werden.

Das ganze Werkzeug ist aus Meßing A B C D, II T. 1 und 2 F. gemacht, und ein Rand von einem ganzen Kreise, 8 Zoll im Halbmesser. Der Mittelpunct 1, 1 F. ist inwendig mit dem Rande durch vier winkelrecht auf einander stehende Arme 1a, 1b, 1c, 1d, so dicke als der Rand selbst verbunden, nämlich $\frac{1}{4}$ Zoll dicke. Die Breite, des Randes A a, B b, ist $1\frac{1}{2}$ Zoll; der Rand ist, damit er sich nicht beuget, an seinem Rücken 2 F. mit einem Ringe e, h, f, g, verbunden, welcher einen Zoll hoch senkrecht auf der Fläche des Randes steht, wie bey astronomischen Quadranten gewöhnlich ist. An den Vorderseiten 1 F. ist der Rand so genau, als möglich, eben gemacht, nebst einer Platte e, f, g. welche sich in eben der Fläche mit dem Rande befindet, aber um den Mittelpunct nicht bewegen läßt. Auch ist der Rand auf dieser Seite in alle Grade und Drittheile von Graden eingetheilet, oder in jede 20 M. des ganzen Zirkels; die Puncte o befinden sich bey a und c, wo der obere Rand des Armes a, c, welcher durch des Werkzeuges Mittelpunct geht, in den eingetheilten Rand eintrifft, folglich sind 90 Grad oben und unten bey B D. G I G ist ein beweglicher Rand, oder eine Scheibe, die sich um die Axe auf einem Cylinder von einem halben Zoll im Durchmesser drehen läßt, und an des

Werk-

Werkzeuges Mittelpunct l so befestiget ist, daß die Rundung der beweglichen Scheibe in der Mitten mit der unbeweglichen Platte e, f, g, übereinstimmt. Die Befestigung geschieht, vermittelst einer federharten Platte h h und einer Schraube l und mit der Spanschraube werden beyde dichte an einander gehalten, und der beweglichen Scheibe beyde Enden G G passen dichte in den abgetheilten Rand; welche Enden auch, größerer Sicherheit wegen, mit gekrümmten Federn versehen sind, die den Rand einschließen, und die Scheibe mit ihm zusammen halten, doch so, daß sie leicht und gleich kann herumgeführet werden, die Scheibe ist $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und $\frac{1}{8}$ Zoll dicke. Damit sie sich nicht verbeuge oder krümme, so ist längst ihr hin an dem untern Rande n n eine andere Scheibe senkrecht auf der ersten Fläche befestiget, und einen Zoll hoch. Gegen die Enden der Scheibe G l G befinden sich Oeffnungen i i mitten über den Gradbogen auf dem Rande. Durch die inwendig zusammengeneigten Ränder dieser Oeffnungen sind Nonius dergestalt eingerichtet, daß man mit ihrer Hülfe im Stande ist, jede Minute des ganzen Kreises zu finden, ob wohl der Kreis selbst nur von 20 zu 20 M. eingetheilet ist. Ich setze zum voraus, daß die Einrichtung des Gebrauches eines solchen Nonius bekannt ist. An eben diese bewegliche Scheibe ist noch ein Fernrohr mit zweyen erhabenen Gläsern angebracht, in dessen Brennpuncte sich ein feines Haarkreuze befindet, das mit zwo Schräubchen ein wenig der Fläche des großen Randes kann genähert, oder von ihr entfernet werden. An die Röhre des Fernrohres sind 2 Stücke Meßing k k befestiget, die wiederum an dem andern Ende genau nach der beweglichen Scheibe eingerichtet sind, und mit Schrauben in federharten Platten daran feste gehalten werden. Das eine Stück Meßing zunächst dem Augenglase hat ein kleines länglichtes Loch unter der Platte, so daß wenn man die Schraube nachläßt, das Fernrohr etwas höher, oder niedriger, mit dem Rande gleichlaufend kann gerichtet werden. Hart an den Oeffnungen i i befinden sich zwo Absehen m m, deren

Abse-

Absehenslinie des Fernrohres oder der linea fiduciae gleichlaufend ist, und sich in einer Ebene befindet, die senkrecht auf die Ebene des Randes durch den Mittelpunct des Werkzeuges geht.

An dem Rücken 2 Fig. befindet sich eine feste Scheibe A c n n mit Schrauben l l stark an des einen Armes a c Unterseite befestiget, senkrecht auf den Arm, und also auch senkrecht auf die Fläche des Randes. Die Breite davon ist $1\frac{1}{3}$ Zoll, und die Dicke $\frac{1}{4}$ Zoll. An ihren Enden befinden sich zwo andere Absehen r r, mit dem Rande parallel, und ein so vorgerichtetes Fernrohr T T nebst darunter befestigtem Wasserpasse x x, wie zuvor in den Schriften der Kön. Akademie der Wissenschaften für die Monate Julius, August, September 1743 unter dem Namen eines Abwägungswerkzeuges an einer Regel mit Absehen ist beschrieben worden. Diese Absehenslinie muß nicht nur mit dem eingetheilten Rande, sondern auch mit der Absehenslinie des andern beweglichen Fernrohres G G, wenn es auf o steht, gleichlaufend seyn. Unter dem Wasserpasse ist eine kleine stählerne Spitze p befestiget, deren Nutzen ist zu zeigen, ob das Fernrohr bey den Umwendungen zu der Berichtigung, wie in vorerwähnter Beschreibung ist erzählet worden, allezeit einerley Stellung hat, da denn allemal nöthig, daß diese Spitze in eben der Absehenslinie mit den Absehen r r so wohl vor als nach dem Umwenden steht, wodurch man versichert seyn kann, daß der Wasserpaß eben die Stellung behalten hat, an welchem Umstande viel gelegen ist. Damit das Fernrohr in seinen Pfannen feste liegt, wenn es nöthig ist, dienen federhafte Regeln y u z, welche sich um eine Axe y drehen lassen, nach der Converität des Rohres, an den Enden z gerundet sind, und vermittelst der Stellschraube bey u an den Arm dergestalt angespannt werden, daß sie das Rohr niederdrücken.

Damit man dieses Werkzeug bequem so wohl zu verticalen als horizontalen Messungen gebrauchen kann, ist es

mit

mit einem Gestelle 2 F. von folgender Zusammensetzung versehen.

Drey feste Füße von Holz PPP jeder 28 Zoll lang, in der Mitte am dicksten, damit man desto sicherer ist, daß sie sich nicht krümmen, an den untern Enden zugespitzt und beschlagen sind, mit den Obern Enden in einen hölzernen Cylinder dergestalt eingesetzt, daß die Flächen, mit denen sie in den Cylinder gesetzt sind, wenn man sie herauszieht, ein gleichwinklichtes dreyeckichtes Prisma mit einander machen. Diese Flächen sind QQQ, daselbst sind sie mit Stellschrauben versehen, wie bey den gewöhnlichen Stativen zu den Meßtischchen. Die Höhe des Cylinders ist $5\frac{1}{2}$, der Durchmesser $4\frac{1}{2}$ Zoll, die obere Fläche des Cylinders SS ist mit einer unbeweglichen meßingenen Platte von $\frac{1}{5}$ Zoll dicke bedeckt, um deren Rand ein meßingener Ring geht, der den Cylinder einschließt. Mitten auf dieser Platte R, und in den Cylinder selbst hinein ist eine kugelförmige Aushöhlung, in welche eine meßingene Kugel von $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser dergestalt eingesetzt ist, daß sich etwas mehr als die halbe Kugel unter der obern Fläche der Platte befindet. Ein Theil der andern Hälfte wird mit einer Hülse bedeckt, welche an die Platte fest gelöthet ist, und mit ihrer Höhlung genau an die Convexität der Kugel passet, so daß $\frac{3}{4}$ von dem Durchmesser der Kugel unter der Oeffnung der Hülse befindlich sind, die $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser hat. In die Kugel, welche also in ihrer Höhlung beweglich ist, oben aber frey steht, ist wieder ein Stücke mit einem Zapfen RI eingesetzt, welcher $\frac{2}{3}$ Zoll Durchmesser, und $\frac{1}{4}$ Höhe hat, und stark an eine andere runde meßingene Platte LL befestiget ist, die eben den Durchmesser und einerley Dicke mit der Platte SS hat. Durch die Platte LL gehen drey Schraubenmütter q, q, q rund um den Zapfen, in gleichen Entfernungen von einander, und $1\frac{3}{4}$ Zoll von dem Mittelpuncte der Platte. Die Enden der Schrauben o, o, o, stehen auf der untern Platte SS, und ihre ganze Länge ist noch einmal so groß, als der Abstand beyder Platten SS, LL, wenn sie mit einander

ander parallel sind. Man sieht also leicht, daß sich, vermittelst dieser Schrauben die Platte LL in eine horizontale Stellung, oder auch mit Beyhülfe der Füße in was für eine Neigung unter die wagrechte Linie man will, bringen läßt. Oben auf der Platte LL ist noch weiter ein hohler meßingener Cylinder MMNN von 2 Zoll Durchmesser, und 4 Zoll Höhe befestiget. Seine beyden Ebenen MM und NN sind mit einander gleich laufend, inwendig in den Cylinder mit seiner obern Ebene gleich, und der niedern gegen über sind zwo dicke meßingene Scheiben eingesetzt, die mit der Platte LL und mit einander selbst parallel gehen. Mitten durch sie gehen kegelförmige und auf einander passende Aushöhlungen, in welche eine kegelförmige bewegliche äußerliche Axe dichte eingepaßt ist, deren Höhe der Höhe des Cylinders gleich kömmt. Ihr Durchmesser ist $1\frac{1}{3}$ Zoll an der Oeffnung der obern Aushöhlung, und $\frac{3}{4}$ an der untern, doch trifft die Axe nicht an die untere gänzlich am Boden des Cylinders NN an, sondern es ist $\frac{1}{12}$ Zoll Platz unter ihr, sie zu senken, gelassen, deswegen auch das obere Ende der Axe eben so hoch über den Cylinder hervorraget, damit wenn sich die Aushöhlungen und die Pfannen ausschleifen, dadurch kein Wanken und keine Unbeständigkeit verursachet wird. Der Axe oberes Ende λλ geht mitten durch, und senkrecht auf eine meßingene Scheibe HKEF, deren Länge $8\frac{1}{4}$ die Breite $1\frac{3}{4}$ und die Dicke $\frac{1}{2}$ Zoll ist. Die Scheibe ist fest an die Axe gelöthet. Von den Enden der Scheibe und in eben der Fläche mit ihr, gehen winkelrecht zweene Aerme heraus Kβα, Hβα, jeder von $3\frac{3}{4}$ Zoll lang vom Rande KH und $1\frac{3}{4}$ Breite. Die Scheibe EH mit ihren Aermen läßt sich also horizontal um die bewegliche Axe im Cylinder herum führen. Wenn man sie ungefähr in die Richtung gestellet hat, die man verlanget, kann sie gleichsam, vermittelst eines um den Cylinder gelegten lockeren Halses von Meßing MMμμ befestiget werden, der Hals ist auf einer Seite offen, und wird mit einer Schraube ν zusammen geklemmet, auf der andern Seite aber 1 F. ist an eben dem

Halse ein kleiner Arm r von $1\frac{1}{4}$ Zoll hoch befestiget, in welchem sich eine Schraubenmutter befindet pp, die um ihre Axe beweglich ist, nebst der Stellschraube t, die zugleich durch einen Ansatz unter der Scheibe EH verbunden ist, welcher eben dergleichen Schraubenmutter hat. Eben diese Schraube zeigt sich auch 2 F. bey π und mit ihr kann man die Scheibe EH mit ihren Aermen und das Werkzeug, das darauf zu sitzen kömmt, waagrecht, so langsam, gleich und genau man will, herum führen.

In der Scheibe EH befinden sich zwey viereckichte Löcher δδ und ein dergleichen an den Enden jeden Armes bey α alle von gleicher Größe und Gestalt. Wenn man das Werkzeug in eine verticale Stellung bringen will, wie es die Figur zeiget, so setzet man die oben beschriebene auf die Fläche des Randes senkrechte Scheibe Acnn, dergestalt, daß zwey darein gemachte viereckichte gleichgroße Löcher δδ gleich auf erwähntes Loch an den Enden der Arme Kβα, Hβα passen, da denn das Werkzeug mit den Schrauben, deren Köpfe sich bey δα δα 2 F. zeigen, die Schraubenmutter selbst aber unter der Scheibe ss 1 F. zu sehen sind, an sein Stativ feste gespannet wird. Soll nun das Werkzeug horizontal gestellet werden; so nimmt man die Schrauben aus den ersten Löchern, und steckt sie in die andern beyden Löcher δδ der Scheibe EH 2 F. da das Werkzeug denn losgemacht ist, und das Blech γεθη von $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, und $1\frac{1}{6}$ hoch, (welches an die Scheibe An dergestalt befestiget ist, daß seine Ebene γδ mit der Ebene des Randes parallel geht, und der Rand nn der Scheibe An eben so hoch davon ist, als diese Fläche) dergestalt über das eine Loch δ gepasset wird, daß seine Oeffnung EI unter den Schraubenkopf kann geführet werden. Ein eben dergleichen Blech welches sich im Arme BD bey ζ befindet, und vollkommen in eben der Fläche mit vorigem ist, wird unter den andern Schraubenkopf geführet, weil beyder Entfernungen den Entfernungen der Löcher δδ gleich gemachet sind, da sie den beyde mit Schrauben fest gespannet werden, und das Werkzeug waagerecht liegt.

Im

Tab. II.

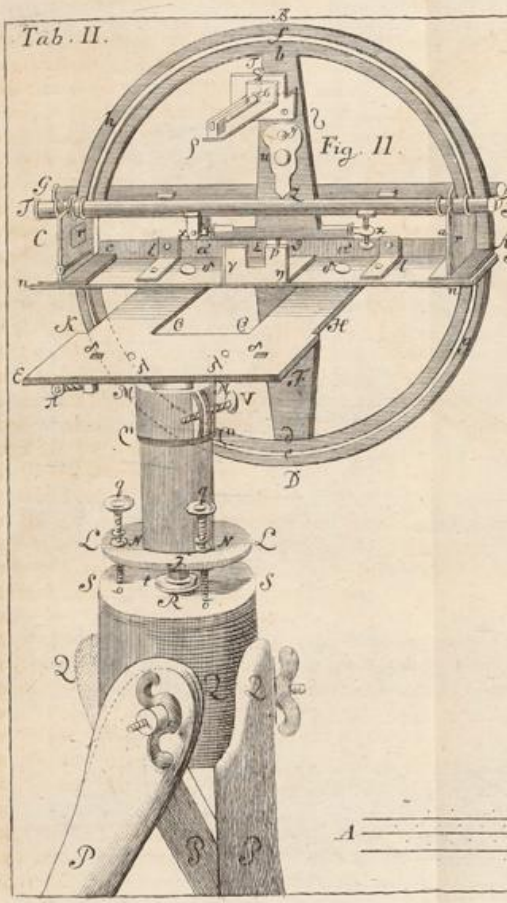


Fig. II.

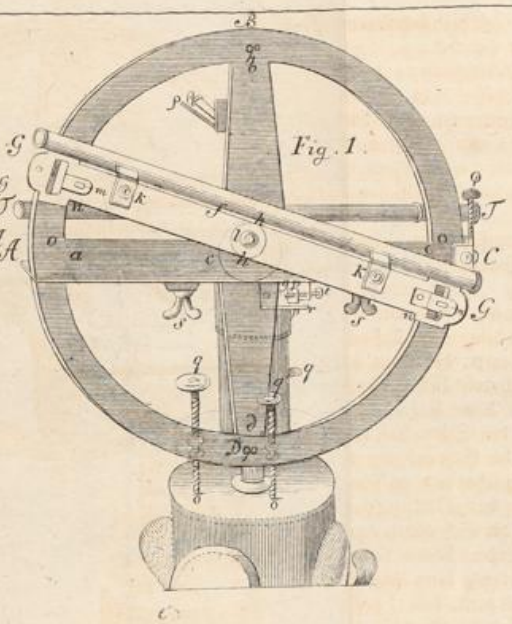


Fig. 1.

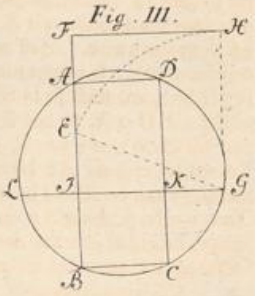


Fig. III.

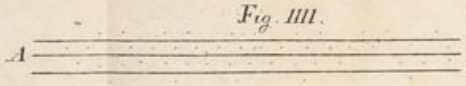


Fig. IIII.

Im ersten Falle, da das Werkzeug vertical stehen soll, Höhen zu messen u. d. g. hat man besonders drey Umstände genau in Acht zu nehmen; daß der Punct o auf dem Werkzeuge auf das genaueste berichtiget wird, daß die Absehenslinie durch beyde Fernröhre mit des Randes Ebene gleichlaufend liegen, und daß dieses Randes Ebene vollkömmlich senkrecht auf die Ebene des Horizontes steht.

Das erste betreffend, muß das Abwägungsrohr TT vor allen Dingen, nach der Anleitung, die in den Abhandl. des 1743 Jahres ist gegeben worden, berichtiget werden, und man muß sich versichern, daß seine Absehenslinie mitten durch die Axe geht, und daß die Blase im Wasserpasse bey eben dem Merkmaale vor und nach dem Umwenden steht, woraus alsdenn erhellet, daß das Rohr waagrecht liegt. Nachgehends richtet man eben das Rohr, welches in seinen Pfannen unbeweglich liegt, nach einem Gegenstande am Horizonte, und nimmt dabey einen gewissen Punct in Acht, den des Fadenkreuzes Mittelpunct bedecket. Weiter führet man das andere Rohr GG herum, bis man eben den Gegenstand zu Gesichte bekömmt. Bedecket da nun das Kreuz, oder wenigstens der waagrechte Faden im Kreuze des beweglichen Rohres eben den Punct der entlegenen Sache, wie das Kreuz des unbeweglichen, und fällt des Nonius Weiser auf o, so ist der Punct o richtig. Steht des Nonius Weiser etwas über oder unter o, so ist dieses der Fehler oder die Misweisung des Werkzeuges, und man kann solchem, wenn man will, dadurch abhelfen, daß man den Weiser gleich auf o führet, alsdenn die Schraube k 1 Fig. gelinde aufdrehet, und das Fernrohr nach dem Puncte des Gegenstandes stellet, und alsdenn festschraubet, ohne den Weiser verrücket zu haben. Bey allem diesem muß man genau Acht haben, daß die Blase im Wasserpasse recht bey ihrem Merkmaale bleibt.

Wenn nun da zugleich der Punct der Sache mitten in die Kreuze beyder Fernröhre fällt, so sind sie auch mit einander gleichlaufend, wo nicht die Sache zu nahe ist, daß die

Entfernung der Röhre von einander, in Vergleichung mit der Entfernung der Sache, von einer beträchtlichen Größe ist. Bedecken beyde Kreuze den Punct nicht, so stellet man das Kreuz in dem beweglichen Rohre auf den Punct, und machet die Schraube an der einen Pfanne, darinnen das Abwägungsrohr liegt, los, schiebt alsdenn die Pfanne sachte waagrecht etwas näher nach des Randes Ebene zu, oder etwas weiter davon weg, bis der Punct des Gegenstandes auch hier von dem Kreuze bedecket wird, und da befestiget man die Schraube, so sind die Absehenslinien der Fernröhre gewiß mit einander gleichlaufend; und wenn sie nicht schon mit der Fläche des Randes parallel sind, haben sie wenigstens einerley Neigung gegen sie. Um also versichert zu werden, ob eine solche Neigung vorhanden ist, oder nicht, und ihr abzuhelfen, drehet man das Werkzeug auf seiner Axe im Cylinder, den halben Kreis des Horizontes herum, daß die Augengläser an die Seite kommen, wo vorhin die Vordergläser waren. Darauf drehet man das Abwägungsrohr um, und wendet ebenfalls das bewegliche Rohr halb um seine Axe, suchet darauf eben die Sache wieder im beweglichen Rohre, und bringt sie mitten ins Kreuz. Sind nun beyde Röhre mit des Randes Fläche gleichlaufend, so muß eben der Punct des Gegenstandes, auch in das Kreuz des Abwägungsrohres fallen. Geschieht dieses nicht, so muß man beyde Röhre, eines so viel als das andere, zur Gleichheit bringen, eines von der Ebene des Randes, das andere nach ihr zu; bey den beweglichen bewerkstelliget man dieses durch horizontale Verrückung des Kreuzes in seinen Brennpuncten, vermittelst oben erwähnter dazu eingerichteter Schrauben, bey dem unbeweglichen aber durch Verschiebung der Pfanne, wie nur ist erwähnet worden, und dabey giebt man Acht, daß der Punct der Sache wieder die Kreuze in beyden Fernröhren trifft.

Nun muß man noch prüfen, ob die Ebene des Randes gegen die Ebene des Horizontes senkrecht ist, und dieses untersuchet man auf folgende Art: Am Rücken des Werkzeuges

2 F. und am Arme BD, befindet sich ein Wasserpaß σ ϱ, ungefähr senkrecht auf die Ebene des Randes. Diesen kann man in das Blech ζ nach Gefallen hinein setzen, und heraus nehmen. Wenn man ihn in seine Stelle gesetzet hat, suchet man sich den höchsten Gegenstand, den man finden kann, als einen Thurm, eine Vogelstange, oder einen hohen Baum. Dazu rücket man das Werkzeug so nahe hin, daß die Spitze des Thurmes oder der Stange wenigstens unter einem Winkel von 60 Gr. über den Horizont erhoben scheint. Man stellet das Werkzeug da nach dem Augenmaaße, so vertical als man kann, vermittelst der Füße PP, die man nach den Umständen verrücket, und die Schrauben qqq vergleichet, daß die Blase bey ihrem gewöhnlichen Zeichen stehet. Ferner visiret man durch das bewegliche Rohr nach einem Puncte an der Spitze des Thurmes ꝛc. und zugleich durch das Abwägungsrohr nach einem Puncte am Fuße. Trifft man keinen Punct der dem Kreuze im Abwägungrohre gleich gegen über steht, wenn das Kreuz im beweglichen, auf den Punct in der Spitze trifft, so läßt man jemanden einen Bogen Papier auf dem ein merklicher Fleck bezeichnet ist, so lange auf und nieder führen, bis der Flecken mitten vor das Kreuz fällt, da alsdenn das Papier an die Mauer oder an ein Bret, das man in gehöriger Höhe annagelt, befestiget wird. Wenn dieses so ist, und jedes Rohr auf seinem Puncte steht, schraube ich die Stellschraube τ auf den Wasserpaß, bis ihre Blase an ihr gewöhnliches Zeichen kömmt. Alsdenn wende ich das ganze Werkzeug bedachtsam um wie schon erwähnet ist, da von Prüfung des gleichlaufenden Standes des Rohres mit dem Rande geredet wurde, und visiret wieder mit dem beweglichen Rohre nach eben dem Puncte der Spitze wie zuvor, nebst Vergleichung der Schraube bleibt. Fällt alsdenn das Kreuz im Abwägungsrohre gleich auf eben den Punct des Fußes vom Thurme, oder des Bretes, wie das erstemal, so ist klar, daß die Ebene des Randes gegen den Horizont senkrecht steht. Wo nicht, so läßt man auf das Papier oder die Mauer einen andern Punct verzeich-

nen, der diesesmal vom Kreuze im Abwägungsrohre verdeckt wird, und mitten zwischen diesen Puncten bemerket man den dritten, da die Fläche des Randes vermittelst der Schrauben q q q so eingerichtet wird, daß erwähnter mittlerer Punct zugleich vom Kreuze des Abwägungsrohres bedeckt wird, und alsdenn wird der Punct an der Spitze im Kreuze des beweglichen Rohres stehen. Wenn man alsdenn die Blase vermittelst der Schraube τ an ihr Merkmaal führet, so ist man ziemlich sicher, nicht nur, daß der Rand vertical ist, sondern auch allezeit, wenn die Blase bey erwähntem Merkmaale steht, wo man nicht befahret, daß das Werkzeug durch einen Stoß oder starkes Schütteln in Unordnung gekommen ist. Sich vollkommen zu versichern, wiederholet man die Verwechselung, wie das erstemal. So verhält es sich auch mit den Berichtigungen des Punctes o und der Röhren gleichlaufenden Lage mit dem Rande; sie sind nicht jedesmal nöthig, so oft man das Stativ beweget, oder andere Stände nimmt, sondern nur da, wenn man gegründete Ursache hat, zu befürchten, daß eines von des Werkzeuges zärtern Theilen in Unordnung gebracht seyn möchte *.

Ich habe vergessen, zu erinnern, daß das bewegliche Rohr, nachdem es auf einen gewissen Gegenstand ist gerichtet worden, nicht allein an den Rand, vermittelst einer Stellschraube ϕ kann befestiget werden, deren Mutter durch ein anderes Schräubchen an den Rand befestiget wird, und deren unteres Ende durch einen Arm geht, der am Ende der beweglichen Schraube GG befestiget ist; sondern daß es auch vermittelst dieser Schraube auf ein Haar kann erhöhet und gestecket werden.

Der Grund aller gelehrten Berichtigungen ließe sich leicht beybringen, wenn ich es nicht für unnöthig hielte, da jede, der ein solches Werkzeug entweder brauchen oder verferti-

* Von Berichtigung der Fernröhre und damit versehenen Werkzeuge s. Smiths vollständige Optik, nach meiner deutschen Ausgabe III B. 4 C.

fertigen soll, allezeit zulängliche Einsicht in die Optik und Geometrie haben muß, sich selbst darein zu finden.

Ob die Abtheilung des Randes mit gehöriger Schärfe gemacht ist, kann man auch versuchen, wenn man die bewegliche Scheibe GG rings um den Rand führet, wo nicht nur die Weiser an beyden Enden allezeit 280 Grad von einander seyn, sondern auch die Theile des Nonius gleich vielen Minuten auf dem Gradbogen zugehören müssen.

Solchergestalt kann man dieses Werkzeug nicht nur brauchen, senkrechte Höhen von Sachen auf der Erde, sondern auch übereinstimmende Höhen und Polhöhen auf Minuten damit zu nehmen, wenn man nur nach vorhergegangenen genauen Berichtigungen, allezeit auf die Blasen der Wasserpässe Acht hat, davon eine am Abwägungsrohre zeigen soll, daß des Werkzeuges Halbmesser, der durch den Punct o geht, horizontal ist; die andere, daß des Randes Fläche lothrecht ist, da die letzte einerley Dienste mit dem Haare einer herabhangenden Kugel am Quadranten, aber mit größerer Bequemlichkeit, thut, weil sich das Haar an der Kugel, wegen des Windes, unter freyem Himmel schwerlich stellen läßt, wogegen dieses Werkzeuges stammhaftes Stativ, und eigene Schwere, verursachen, daß es nicht, als nur von sehr starkem Winde, in Unordnung gebracht wird *.

Zu Abwägungen brauchet man das Abwägungsrohr und dessen Absehen völlig auf die Art, die in erwähnter Abhandlung gelehret ist, wo das Abwägungswerkzeug besonders ist beschrieben worden; itzo aber geschieht das mit mehrerer Bequemlichkeit, wegen des stammhaften Stativs. Auch hat es nun den Vorzug, daß man damit Abwägungen auf größere Höhen einzeln verrichten kann, als mit den gewöhnlichen Abwägungswerkzeugen zu geschehen pflegt, und

* Dieser Wasserpaß zeiget auch die lothrechte Linie, wenn er in der Mitte ein klein wenig gekrümmet ist, so scharf an, als ein langes Loth. S. die angeführte Optik III B. 101 §.

gleichfalls auf Höhen, darein man Seen oder Moräste wegen nicht kommen kann, in dem man sich verschiedene Stände wählet, aus denselben Winkel nimmt, und alsdenn eine Grundlinie abmißt, da die Höhe über dem Waagstriche trigonometrisch kann berechnet werden.

Zu Nehmung horizontaler Winkel ist dieses Werkzeug sehr bequem, wenn es horizontal geleget wird, und das Abwägungsrohr alsdenn die Dienste des unbeweglichen Fernrohres bey einem Quadranten thut, das bewegliche aber die Alidade ist, und das Werkzeug kann, in welche Lage man verlanget, über oder unter der waagrechten, vermittelst der Füße und der Schrauben qqq gebracht werden, daß man allezeit zweene Gegenstände einen in jedes Rohr bringen kann, da die Zahl der Grade zwischen o und dem Weiser auf dem Nonius, die Größe des Winkels anzeiget, wenn sonst der Grad o gehörig berichtiget ist.

Wenn eine Grundlinie soll gemessen werden, oder bey andern Gelegenheiten, da man sich in der Linie zwischen zwey Merkmaalen genau halten will, richtet man erstlich beyde Fernröhre genau nach dem einen Merkmaale, wendet alsdenn das Abwägungsrohr, und läßt das andere mitlerweile unbeweglich liegen. Wenn man nun da in einem Rohre eines, im andern das andere Merkmaal sehen kann, ist solches ein Zeichen, daß das Werkzeug in der Linie steht, weil die Röhren gleichlaufend liegen. Wo nicht, so muß man das Werkzeug so lange hin und her rücken, bis man in die Linie kömmt.

Soll der Mittagsstrich auf dem Felde abgestecket werden, so kann solches entweder mit dem Quadranten auf gewöhnliche Art durch übereinstimmende Sonnenhöhen, nach denen man die Uhr stellet, geschehen; den folgenden Tag richtet man das bewegliche Rohr nach der Sonnen Mittelpuncte, wenn die Uhr gleich zwölfe zeiget, und da ist die Sonne in der Mittagsfläche, und das Abwägungsrohr zeiget den rechten Südstrich auf dem Horizonte, wenn das Werkzeug vollkommen vertical ist. Wenn man nachgehends das Abwägungs-

gungsrohr sachte umwendet, bekömmt man eben so den Nordstrich. Dieses kann auch mit dem Werkzeuge auf eine viel kürzere Art verrichtet werden, wenn man die Sonnenhöhe einige Stunden Vormittage nimmt, und Acht giebt, was das Abwägungsrohr für einen Gegenstand im Horizonte weiset; Nachmittage bey gleicher Höhe der Sonne bemerket man einen andern Gegenstand im Abwägungsrohre. Darauf legt man das Werkzeug waagrecht, und beobachtet den Winkel zwischen den beyden Gegenständen im Horizonte, der halbiret, der Mittagslinie Richtung giebt. Trifft man im Abwägungsrohre keine Gegenstände an; so kann man leicht ein Merkmaal, je entfernter, desto besser aufrichten lassen. Bey den Vor- und Nachmittagsbeobachtungen muß das Werkzeug nothwendig auf einer Stelle bleiben.

Doch weiset diese Art nicht allemal den rechten Südstrich, sondern nur in den Jahreszeiten, da sich die Abweichung der Sonne in den etlichen Stunden Vor- und Nachmittage sehr wenig ändert, nämlich im Mittel des Brachmonats und Christmonats. Vom Brachmonate bis zum Christmonate, da die Abweichung der Sonne beständig abnimmt, bekömmt man den Südstrich durch diese Art ein wenig von dem rechten Südstriche nach Osten, und vom Christmonate bis zum Brachmonate nach Westen mehr oder weniger abweichend, nachdem des Ortes Polhöhe größer ist, die Abweichung der Sonne schneller ab- oder zunimmt, und mehr Stunden zwischen den Vor- und Nachmittagsbeobachtungen verflossen sind. Doch kann der Fehler bey der stockholmischen Polhöhe nie größer als $\frac{1}{6}$ Grad, und das nur im März und Herbstmonate werden, wenn zwischen beyderley Beobachtungen sechs bis sieben Stunden verlaufen sind. Sowohl dieses, als die Fehler der übrigen Jahreszeiten, ist aus folgender Tafel zu ersehen, die nach der stockholmischen Polhöhe, und für sechs Stunden Zeit zwischen den Beobachtungen gleicher Sonnenhöhe, berechnet ist; ich halte für nöthig, sie denen zum Dienste, die genau verfahren wollen, beyzufügen.

Der Mittagsstrich muß nach Westen weiter gerücket werden.

Monate und Tage.	Verbesserung der Mittagslinie.			Monate und Tage.
	°	′	″	
Jun. 10	0	0	0	10 Jun.
Jun. 20	0	1	0	31 May
Jul. 1	0	2	0	21 May
Jul. 11	0	3	0	12 May
Jul. 21	0	4	0	30 April
Aug. 4	0	5	0	17 April
Aug. 16	0	6	0	5 April
Sept. 4	0	7	0	16 März
Sept. 22	0	7	15	26 Febr.
Oct. 5	0	7	0	10 Febr.
Oct. 23	0	6	0	26 Jan.
Nov. 4	0	5	0	16 Jan.
Nov. 12	0	4	0	8 Jan.
Nov. 19	0	3	0	1 Jan.
Nov. 27	0	2	0	24 Dec.
Dec. 3	0	1	0	16 Dec.
Dec. 10	0	0	0	10 Dec.

Der Mittagsstrich weiter nach Osten zu rücken.

Diese Verbesserung der Mittagslinie ist in den nordlichen Oertern etwas größer, und in den südlichen kleiner; da es aber nur auf Secunden ankömmt, welche mit diesem Werkzeuge nicht können angegeben werden, läßt sich diese Tafel ohne sonderlichen Fehler durch das ganze Reich brauchen. Auch thut eine oder die andere Stunde mehr oder weniger Zwischenzeit nichts zur Sache *.

Sonst kann man auch nur mit einer einzigen Sonnenhöhe durch trigonometrische Ausrechnung die Richtung der

* Man vergleiche hiermit Herrn Klingenstierns Aufsatz im 1746 Jahre der Abhandl. 8 B. 100 S. der Uebers.

der Mittagslinie bestimmen, wenn nur die Polhöhe des Ortes und die Abweichung der Sonne auf diese Zeit gegeben sind.

Endlich kömmt auch öfters vor, daß Linien söllen abgesteckt werden. Ist dieses auf einer Ebene; so ist das Abwägungswerkzeug vollkommen zulänglich, aber auf unebenen Gegenden pflegen die gewöhnlichen Werkzeuge zu Absteckung der Linien unzulänglich zu seyn. Dieses ist dagegen desto dienlicher; da es das bewegliche Fernrohr hat, von dem man weiß, daß es mit der Fläche des Randes gleichlaufend ist. Denn wenn eine über einen Berg oder einen hohen Hügel soll fortgezogen werden; so stellet man erstlich das Werkzeug, welches vertical stehen muß, auf eine Seite des Hügels, nach der Gegend zu, wo man die Linie hin haben will, und richtet das bewegliche Fernrohr oben über den Hügel, wo man ein Zeichen aufsetzen läßt, nachgehends begiebt man sich hinauf auf den Hügel, und stellet das Werkzeug an das aufgesetzte Zeichen, und visiret zurücke nach dem Zeichen des ersten Standes, da denn die Fläche des Randes in der Linie ist. Nachgehends wendet man das bewegliche Fernrohr um, bis man auf der andern Seite des Hügels eine Sache am Horizonte sieht, welche sich in der verlangten Linie befinden muß. Man kann auch alsdenn auf beyden Seiten des Hügels Stäbe in einer geraden Linie setzen lassen, so weit das Gesicht reichet. Kann die Linie bey einem Fortrücken des Werkzeuges nicht von gehöriger Länge erhalten werden, so kann dieses mit mehreren jedes Stücke besonders geschehen.

Bey diesen und allen vorhergehenden Arbeiten habe ich den Abstand zwischen den parallelen Röhren als unmerklich angesehen. Sollte jemand Berichtigungen oder Beobachtungen bey sehr nahen Gegenständen anstellen; so würde ihn sein eigen Nachdenken leicht lehren, wie dem Fehler vorzukommen ist, der davon entstehen könnte.

Ich

Ich zweifle nicht, daß dieses Werkzeug mit Vortheil bey mehreren Gelegenheiten beym Feldmessen, beym Abstecken von Städten und Festungen von Lagern und dergleichen kann gebrauchet werden; doch will ich mich mit dessen Beschreibungen nicht aufhalten, sondern vermuthe, daß ein jeder, welcher das Werkzeug und das schon angeführte versteht, daraus Licht genug bekommen wird, sich selbst Gelegenheiten zu mehrerem Gebrauche, wo nöthig, auszusinnen.

Den 31 März.

* *

VI.

Neuer Handgriff zwischen zwo gegebenen Linien, zwo mittlere Proportionallinien zu finden,

erfunden und mitgetheilt

von dem

Herrn Fiscaladvocaten, Carl Schulze.

Unter vielen Handgriffen zwischen zwo gegebenen Linien, zwo mittlere Proportionalen zu finden; so, daß alle vier Linien in einer zusammen hängenden geometrischen Proportion sind, hielt man Herons Art insgemein für die beste, aber weil die Bewerkstelligung davon sehr mühsam ist, habe ich eine andere Art erdacht, die vermuthlich in der Theorie eben so sicher, bey der Bewerkstelligung aber bequemer scheinen wird.

Auflösung.

Man mache aus den beyden gegebenen Linien AB und BC, II T. 3 F. ein Rechteck ABCD. Man umschreibe es mit einem Kreise, man verlängere BA, und mache AF so groß als AE, so groß als der vierte Theil von AB (Euclid. 10. Prop. 1.)

Von F ziehe man unbestimmt ein Linie BC parallel (31 Prop. 1.) Im Kreisbogen CD suche und finde man einen solchen Punct G, daß die Linie GH winkelrecht auf FH so groß wird, als eine Linie EG, die von E nach G gezogen ist.

ist. Man mache GI parallel mit BC; so sind GI und AI mittlere Proportionallinien zwischen AB und BC.

Beweis.

$GE^2 = GH^2$ (constr.) $= IF^2$ (Euclid. 33. prop. 1.) $= 4AF \cdot AI + IE^2$ (8. prop. 2.) $= BAI$ (constr.) $+ IE^2$.

$GI^2 = GE^2 - IE^2$ (47. prop. 1.) $= BAI$ (dem.).
$AB : GI = GI : AI$ (17. prop. 6.). Welches das erste war.

$AIB = GIL$ (35. prop. 3.) $= IGK$ (constr. 14. prop. 3.)
$GI^2 = BAI$ (dem.) $= AIB + AI^2$ (3. prop. 2.) $= IGK + GIK$ (2. prop. 2.).

$AI^2 = GI^2 - AIB$ (dem.) $= GIK$ (3. axiom.).
$GI : AI = AI : IK$ (17. prop. 6.) $BC = IK$ (34. prop. 1.)
$GI : AI = AI : BC$ (dem.). Welches das zweyte war.

„Herr Professor **Klingenstierna**, dessen Untersuchung „diese Aufgabe überlassen wurde, hat gemeynet, Herr **Schul-** „ze schiene zu dieser Auflösung Anleitung von des **Carteſius** „Verzeichnung eben dieser Aufgabe durch eine Parabel und „einen Kreis bekommen zu haben. Denn wenn man in des „Verfassers Figur eine Parabel verzeichnet, deren Scheitel „A ist der Parameter AB, und die Axe in eben der Linie „FAB, so hat man gleich des **Carteſius** Verzeichnung, „denn der Punct G wird da durch den Durchschnitt der Pa- „rabel mit dem Kreise bestimmet, und da der Punct E der „Parabel Brennpunct ist, und F ihre Höhe (sublimitas), so „ist bekannt, daß GE und GH gleich müssen seyn. Des- „wegen mich umgekehrt, wenn ich in dem Umfange des „Kreises durch Versuche den Punct G finde, von welchen „die Linien GE und GH gezogen, die erste nach dem Brenn- „puncte der Parabel, und die andere auf ihre Directricem „senkrecht einander gleich sind; so kann ich die Parabel ent- „behren, und bekomme alsdenn diese neue Verzeichnung.

Den 31 März.

* *

VII.

Bericht

von

neuem Wachsthume des Rockens,

der von

Kälte war beschädiget worden,

eingegeben

von

C. F. Menander.

Die Nacht vor dem 12 Brachmonat abgewichenen Jahres fiel hier um Abo eine schwere und um diese Jahreszeit ungewöhnliche Kälte ein, so, daß den Morgen das Wasser mit einer Eisschale, und die Erde mit Reif überzogen war. Der Wind war den Abend nordwestlich, legte sich aber etwas gegen die Nacht, und zog sich südlich, ehe es am kältesten wurde. Deswegen auch die Bauern in Acht nahmen, daß diesen Herbst an der südlichen Seite der Hügel keine Heidelbeeren gefunden wurden, die doch an der nordlichen unbeschädigt geblieben waren.

Man befahrte hierauf gleich Schaden am Rocken, welcher damals größtentheils in der Blüthe stund, und am empfindlichsten war. Den nächsten Tag bemerkte man zwar keine Aenderung an der Farbe der Aehren, obgleich die Kälte so strenge gewesen war, daß an den Wacholdern und Fichten die Nadeln, besonders die jungen und allein stehenden, roth und wie verbrannt waren. Aber nach ein paar Tagen fieng das Unglück an, augenscheinlich zu werden. Die Aehren

ren fiengen da an nach und nach bleich zu werden und zu verwelken, so wohl die herausgetretenen, als die noch in den Scheiden verborgen liegende Blüthen vertrockneten, und selbst die Hälmer verwelketen von oben herunter, so, daß sie bey der Wurzel am längsten ihre grüne Farbe behielten. Die Frühlingssaat, Gerste, Erbsen u. s. w. waren noch so zart, daß sie von diesem mächtigen Feinde verachtet und unbeschädiget blieb. Der Weizen war zuvor wegen der Trockne verdorben, und wenig aufgekommen.

Diese Kälte gieng sehr ungleich, so daß einige Oerter, die sonst für die Kälte sehr empfindlich sind, entweder ganz gut davon kamen, oder gar keinen Schaden litten, wie man denn nicht vernimmt, daß sie weiter hinauf in Ostbothnien eine schädliche Wirkung gehabt hat, gegentheils andere in Menschengedenken von Frost befreyte Aecker wie ein Theil um diese Stadt um St. Maria, auch Karins Versammlungen litten Schaden. Einige, besonders fette und mit dichten Hälmern bewachsene Ackerstücken wurden völlig verderbt. Auf andern, besonders denen, welche dünnere und kürzere Hälmer hatten, erfrohr nur ein Theil der Aehren völlig, die übrigen reihen- und stufenweise, so daß einige Hülsen weiß wurden, andere die grüne Farbe behielten, und ihre Frucht zu einiger Reife brachten. So hatten einige Aehren ein paar Körner in dem obern, einige in dem untern Ende, und den mittleren Theil leer, andere umgekehrt. Ein Theil hatte eines oder mehrere Körner auf einer Seite, aber nichts auf der andern, und so auf verschiedene Arten. Diese Aehren, welche einige Körner trugen, waren meistens solche, welche, da die Kälte eingefallen war, ihre Blüthen noch nicht herausgetrieben hatten.

Nachdem das Stroh todt und verwelket war, trieben neue Schößlinge hervor, wie die Sprößlinge aus dem abgehauenen Stocke eines Baumes von Laubholze, meistens einer, manchmal zweene, dreye und mehrere, nachdem die Erde

fett

fett war, und die ersten Hälmer nicht zu dichte gewesen waren. Diese fiengen sich um den 18 Heumonat deutlich zu weisen an. Sie nahmen ihren Ursprung von der Wurzel selbst, so, daß es unmöglich war, die Zusammenfügung oder Einsetzung zu finden, und daraus zu beurtheilen, welches der Haupt- oder Seiten-Halm wäre. Sie kamen ohne Unterschied auf, es mochte das Saatkorn tief in der Erde, oder näher an dessen Oberfläche liegen.

Diese neuen Schößlinge trieben Aehren, Blüthen um die sonst gewöhnliche Erndtenzeit, und fingen an, ganz wohl zuzunehmen, aber eine neue Kälte, die den 21 August einfiel, hinderte ihre völlige Reife. Solche Rockenschößlinge heissen bey den Finnländern Hyöty, und pflegen in diesem Lande meistens allezeit nach dem Schaden, der von der Kälte geschehen ist, hervorzukommen. Aber man hat sie als unnütze Gewächse angesehen, daß also der Ackermann dem ungeachtet, ja deswegen desto eher seine verderbte Saat abgehauen hat, damit das Stroh für das Vieh desto geschmackſamer wäre. So thaten auch die meisten dieses Jahr, und reinigten ihre Aecker, entweder zu der rechten Erndtezeit, oder etwas zuvor. Sie bekamen aber entweder gar nichts, oder kaum ihre Aussaat, und der Rocken ward so schwach, daß er zur Aussaat nicht konnte genutzet werden.

Was für einen starken Trieb zu wachsen diese Schößlinge hatten, kann folgende Begebenheit zeigen. Einer in Pöytis, da er seine kleine Saat mit Betrübniß völlig verderbt sah, ließ die Hälmer so gleich abschneiden, woraus fast so viel Schößlinge hervor kamen, so viel Haupthälmer gewesen waren. Etwas darnach ließ er die Sense darüber gehen, und es zum Futter für das Vieh einführen. Die Schößlinge zeigeten sich wieder, und kamen vom neuen hervor, obwohl etwas dünner als das erstemal; so daß er zum drittenmale Futter einführen konnte. Darnach sah

man wieder noch neue Schößlinge hier und da zum Vorscheine kommen.

Einige unter denen, welchen die Kälte gar keine Hoffnung auf ihren Aeckern gelassen hatte, ließen dieses Jahr die Hälmer ungeschnitten stehen, der Schößlinge Schicksal zu erwarten. Diese bekamen gegen Bartholomäi von dem Schoßrocken die doppelte Aussaat, und ein Theil das dritte Korn darüber, hätten aber eine schöne Erndte gehabt, wenn nicht die neue Kälte hinzu gekommen wäre, welche auch machte, daß dieser ihr Rocken etwas süße und nicht zur Aussaat dienlich war; aber er ist doch wohl zu Speise nützlich, und gegen den Rocken dieses Jahres meistens gleich schwer.

Den 31 März.

* *

VIII.

Eine Art,

niedrige Wiesen oder Sümpfe

zu verbessern,

von dem

Herrn Lagmann Brenner

versucht.

Wenn die Wiese oder der Sumpf sehr tief ist, doch so, daß sich darauf kein Flügmooß befindet, als bodenlos, und wornach durch Ausgraben kein fester Grund zu erhalten ist, denn auf ein solches rathe ich keine Kosten zu wenden, so richtet man zu dem ersten Graben eine Sense mit einem Querschafte zu, damit schneide ein Kerl durch den Rasen vier bis fünf Schnitte, nachdem man den Graben breit haben will, zwischen jedwedem eine halbe Elle, nachgehends schneidet man mit eben der Sense queer über auch zu einer halben Elle, oder daß ein Viereck wird, wie eine Zwölfthalerplatte *, da nachgehends jedes solches Viereck sich bequem aufheben läßt, und man solches mit dem darauf stehenden Grase abnehmen, und in die Höhe legen kann, allezeit die Schwarte unterwärts. Wenn man in solche sumpfigte Wiesen mit dem Spaten gräbt, geht es viel langsamer und schwerer, weil die Großschwarte nachgiebt, und mit Mühe von dem Spaten durchschnitten wird. Mit dem Graben fährt man fort, bis ein Ablauf erhalten wird, und wenn das Wasser einige Zeit darauf vertrocknet ist, geht man mit einer Schaufel nach, und hebt die Erde heraus, die

* Schwedisches Kupfergeld.

sich gesetzt hat, reiniget den Graben, und macht ihn gleich, macht ihn auf tiefer, wenn es nöthig ist. Den Rasen, den man aus dem Graben in die Höhe gelegt hat, führet man fort, ehe er im Herbste zu frieren anfängt, und ehe er die Kälte empfindet, und bringt ihn in den Stall so wohl, als auf Wasserwege, wo das Vieh den Winter hindurch zum Wasser geht, daß er da von ihm zertreten wird. Läßt man ihn ein Jahr so liegen, und bringt ihn nachgehends zusammen, so dient er zum Dünger auf die Aecker oder auf eben die Sümpfe und Wiesen, von denen er genommen ist. Auch kann man hierzu mit Nutzen verfaultes Holz, Auskehricht und Pferdemist brauchen, welches wegen seiner starken Hitze auf den Feldern weniger Nutzen bringt, aber für die kalten Wiesen desto dienlicher ist.

Nachdem das Wasser von einer solchen Wiese abgezapfet ist, ereignet sich wohl, daß sich der Graswuchs anfänglich vermindert, weil die ungesunden Grasarten ihre wässerichte Gährung verloren haben, und bessere Grasarten noch nicht verhanden sind. Solches muß man sich nicht abschrecken lassen, es wird bald ersetzet, wenn die Wiese gewartet wird, indessen ist es besser, etwas weniges und gut zu haben, als mehr, das nicht viel taugt.

Oft ist das Erdreich der Wiese von so guter Art, daß es keinen Dünger bedarf, sondern nachdem es vom Wasser ist befreyet und umgewandt, auch das erste Jahr mit Haber besäet worden, wächst nachgehends eine Menge gutes Gras, vornehmlich, wenn, nächst dem Haber, etwas dienlicher Heusaamen ist ausgesäet worden. Ist die Wiese oder der Sumpf von solcher Art, die sich von Unrath aus der See, dünnen Baum- und Graswurzeln, welche noch nicht völlig vermodert sind, zusammengesetzet hat, da die Erde gemeiniglich rothbraun aussieht, wenn sie trocken und sehr leicht ist, so führt man Sand darauf, nachdem sie ist umgewandt worden, je mehr, desto besser, man breitet ihn aus, und eget ihn unter, nachgehends dünget man ganz dünne darüber, da hilft denn der Sand die kleinen Würzelchen und holzichten Theilchen, aus

wel-

welchen das Erdreich besteht, desto eher und hurtiger verzehren, und in schwarzes Erdreich verwandeln, und befördert dadurch einen herrlichen und häufigen Graswuchs. Ich habe dieses mit Verwunderung an einem Sumpfe erfahren, der so schlecht war, daß er zuvor nichts als Tamarisken (Pors) Multbeersträucher (Jorrtonris) und Heide (Liung) trug; diesem Sumpfe schien, nach dem, was bisher davon ist beschrieben und gelehret worden, nicht zu helfen, und er schien ganz unbrauchbar, aber auf erwähnte Art hat man ihn dahin gebracht, daß er weißen Klee dichte und eine Elle hoch trug.

Eine Wiese, die so aufgearbeitet, besäet, und wieder zugelegt ist, muß das erste Jahr vor dem Zertreten des Viehes in Acht genommen werden, bis sie feste genug geworden ist. Daher leget man dergleichen gern in einer so bequemen Lage an, daß das Stücke mit geringer Mühe kann umzäunet, oder wie hier gebräuchlich ist, umstecket (omsköslas) werden. Dieses geschieht mit drey Zaunstangen, welche mit ein paar Pfählen an jedem Ende und in der Mitten auch ein paar zusammen gebunden sind, da müssen aber die Schweine nicht auf die Wiese kommen, die sich durch solches Umstecken mit Stangen nicht abhalten lassen, und die schädlichsten Thiere für Wiesenerdreich sind. Wenn man sich einmal hinein gefunden hat, wird es nicht so beschwerlich, wie es in der Beschreibung klingen möchte, und wenn man den Nutzen hiervon gesehen hat, läßt man sich keine Mühe abschrecken.

Den 31 März.

* *

VIIII.

Beobachtungen an der Magnetnadel,

von

Pehr Wargentin

angestellt.

Eine von den merkwürdigsten Untersuchungen in der Naturlehre, die man in diesen letzten Jahren vorgenommen hat, ist die Gemeinschaft zwischen der Magnetnadel und den Nordscheinen, welche der verstorbene Herr Pr. Celsius zuerst entdecket, und Herr Hiorter nachgehends mit mehrern Beobachtungen bestätiget hat, welche nebst mehrern die Magnetnadel betreffenden Bemerkungen im ersten Viertheiljahre der Abhandlungen für 1747, zu finden sind. Dieses giebt nicht nur eine Anleitung zu ganz andern Gedanken vom Ursprunge und der Beschaffenheit des Nordscheines, sondern weist auch die Nothwendigkeit, alle Aenderungen der Magnetnadel genauer auszuforschen, ehe man sich bey allen Umständen sicher auf sie verlassen darf. Sollen wir bey dieser Wegweiserinn über das wilde Meer, der Millionen Menschen täglich ihr Leben, und ganze Reiche ihre Wohlfahrt vertrauen, nicht ihre Beschaffenheit, alle ihre Vorzüge und Unvollkommenheiten genau kennen lernen, damit niemand sich, durch ein allzugroßes Vertrauen auf sie, betrüget.

Als ich am Schlusse letztabgewichenen Jenners eine der Akademie zugehörige Magnetnadel von zwölf Zoll Länge bekam, die Herr Ekström gemacht hatte, und die derjenigen

gen völlig ähnlich ist, welche Herr Celsius in den Abhandl. der Akad. 1740 beschreibt, nur daß sie noch etwas schneller scheint, so nahm ich mir vor, so fleißig ich konnte, auf sie Acht zu geben, in Hoffnung, ich würde ihre tägliche und monatliche Veränderungen dabey sehen, und wo möglich, genauer anmerken, imgleichen ihre wunderbaren und seltsamen Wirkungen hin und her entdecken, deren sie bisweilen, wie Herr Celsius und Herr Hiorter gefunden haben, unterworfen ist, so oft nämlich starke Nordscheine einfallen.

Ich stellte sie deswegen auf ein Bret in meiner einen Kammer, an einem festen Orte, und verhütete, daß weder die Nadel von ihrer Stelle gerücket, noch die Lage einigen Eisens in der Kammer geändert wurde, aber aller meiner Aufmerksamkeit ungeachtet, ward sie doch öfters von andern, die dahin kamen, verrücket, welches ich nicht hindern konnte, und daraus sah, daß eine so lange Reihe von Beobachtungen, zu Untersuchungen der monatlichen und jährlichen Veränderungen nur von dem zu erhalten ist, der die Nadel in ein Zimmer einschließen kann, wo sonst niemand hinkömmt, und wo man versichert seyn kann, daß weder die Büchse, noch die Nadel verrücket, oder einiges Eisen im Zimmer aus seiner vorigen Stelle gebracht wird, noch viel weniger darf neues Eisen hinein kommen.

Weil ich aber doch die Nadel verschiedene Tage hinter einander ungestört behielte, und da ihre täglichen Misweisungen bemerken konnte, auch außerdem bey einigen in diesen Monaten vorgefallenen Nordscheinen ansehnliche Aenderungen der Nadel gesehen habe, so will ich hier einen kurzen Bericht davon mittheilen, vornehmlich weil es noch einen und den andern geben möchte, der diese wunderbare Gemeinschaft zwischen der Magnetnadel und den Nordscheinen für unglaublich hielte, so lange selbige noch niemand anders, als die

ersten Erfinder, gesehen haben. Vielleicht giebt es auch außer Schweden, in den südlichen Theilen von Europa, wo die Nordscheine seltener sind, nicht so viel Gelegenheit, diese Entdeckung zu bestätigen, daher uns destomehr obliegt, sie außer allen Zweifel zu setzen.

Als ich die Nadel den 6ten Hornungs des Morgens aufsetzete, stund sie im siebenten Grade mit dem nordlichen Ende nach Westen, in welche Stellung ich sie auch ungefähr wieder brachte, so oft sie verrücket war. Nicht, als wäre dieses ihre rechte Abweichung vom Nordstriche für itzige Zeit in Stockholm, sondern weil es gleichviel war, wie sie stund, wenn sie nur in der einmal erhaltenen Stellung unverrückt bliebe, da ich die wahre Abweichung gar nicht suchete, die auch in keinem Hause kann erhalten werden, sondern nur die täglichen Aenderungen. Die acht nächstfolgenden Tage, und nachgehends, so oft kein Nordschein in der Luft war, habe ich die Nadel sehr ruhig und stille gefunden, nur daß sie täglich ihre gewöhnlichen Schwankungen hin und her machete, so daß sie ungefähr des Morgens um 8 Uhr am weitesten nach Osten war, und alsdenn sich nach und nach westwärts wendete, bis sie um 2 oder 3 Uhr Nachmittags 10, 15, auch wohl 20 Minuten westlicher war, als den Morgen. Nachgehends rückte sie wieder nach Osten zu bis um 9 Uhr des Abends, da sie aber selten so weit nach Osten auswich, als des Morgens. Nach 9 Uhr des Abends schien sie meistens die ganze Nacht stille zu stehen. Ich bin oft mit Fleiß lange nach Mitternacht auf geblieben, habe sie aber nie mehr als ein paar Minuten westlicher gefunden, als um 9 Uhr des Abends. Den nächsten Morgen hat sie sich doch wieder nach Osten gezogen, und damit bis 7 oder 8 Uhr fortgefahren, da sie sich ungefähr auf eben der Stelle, wie den Morgen zuvor, befunden hat. Also kann ich noch nicht mit Gewißheit sagen, daß sie in 24 Stunden mehr als einmal hin und her giengen; wenigstens bin ich versichert,

daß,

daß, wenn sie die Nacht eine kleine Wendung machet, solche nicht über 2 bis 3 Minuten betragen kann, und weniger Zeit anhalten muß, als die größere des Tages über. Weil aber doch Herr Hiorter durch eine längere und gleichere Reihe von Beobachtungen gefunden hat, daß seine Nadel zweene ordentliche Schläge hin und her in 24 Stunden thut, so darf ich dieses nicht in Zweifel ziehen, vornehmlich da er auch bemerket hat, daß die Bewegung der Nadel bey Tage schneller ist, als die in der Nacht. Wenn ich einen bequemen Platz für die Nadel bekomme, werde ich nicht unterlassen, mich hiervon weiter zu versichern.

Dagegen ist das Glück mir desto günstiger gewesen, durch neue Beobachtungen, die schon gefundene Gemeinschaft zwischen der Magnetnadel und dem Nordscheine zu bestätigen.

Als ich den 15ten Hornungs um 10½ Uhr des Abends nach Hause gieng, bemerkete ich, wie schön der Nordschein im Scheitelpuncte und gegen Süden spielete, daher ich nach Hause eilete, und bey meiner Ankunft die Nadel in Arbeit und Bewegung fand, so daß sie innerhalb 10 Minuten Zeit erstlich 20 Minuten eines Grades nach Westen, gleich aber innerhalb 10 andern Minuten Zeit, 37 Minuten eines Grades zurück nach Osten gieng. Nachgehends fuhr sie eine ganze Stunde fort, sich wieder nach ihrer ersten Stelle zurück zu ziehen, wo sie sich um diese Zeit die ersten Nächte aufzuhalten pflegte, nämlich auf 7 Grad 2 Minuten. Indessen hatte auch der Nordschein größtentheils nachgelassen.

Den folgenden 16ten setzete ich die Beobachtungen fort, und weil die Nacht darauf ein schöner Nordschein einfiel, und die Nadel auch stark davon beunruhiget ward, will ich einen Auszug der Aenderungen beyfügen, die ich diese 24 Stunden beobachtet habe.

Zeit.			Stand der N.		Zeit.			Stand der N.	
St.	M.		Gr.	M.	St.	M.		Gr.	M.
8	0	v. m.	7	0	11	0	n. m.	6	46
10	0		7	4	11	6		6	25
12	0		7	10	11	10		5	51
2	0	n. m.	7	15	11	19		6	43
4	0		7	11	11	22		6	26
8	0		7	2	11	26		6	42
9	0		6	50	11	37		5	23
10	0		6	8	11	45		5	0
10	5		5	31	11	58		4	35
10	8		5	47	12	0		5	0
10	15		5	29	12	15		6	30
10	30		6	0	12	27		6	22
10	46		7	26	12	35		6	55
10	56	n. m.	7	1	12	43		7	14

Aus Furcht, die Augen zu verderben, wenn ich durch ein erhobenes Glas bey Lichtflammen weiter auf die zarten Minutenstriche steif sähe, mußte ich diesesmal aufhören, ob ich wohl versichert bin, daß die Nadel nicht eher wird zur Ruhe gekommen seyn, als um fünf Uhr des Morgens, da der Nordschein aufhörete.

Der Nordschein dieser Nacht war auch einer der prächtigsten, die ich gesehen habe: Er gieng wie große Säulen von SSW. nach NNO. und wieder zurück mit einer heftigen Bewegung hin und her durch den Scheitelpunct, wo er sich wie strahlende Flammen über des Himmels größten Theil ausbreitete. Manchmal hörte er auf, brach aber gleich in neue Flammen wieder aus, so, daß ich oft nicht wußte, ob sich der Himmel, oder die Nadel, mit mehr Vergnügen anschauen ließe. Doch waren die Begebenheiten der Nadel für mich neuer. Sie war, so lange dieses anhielt, kaum einen Augenblick stille, sondern ich konnte oft augenscheinlich sehen, wie sie zitterte und sich bewegte, ob ich wohl so sachte

gieng,

gieng, daß nicht das geringste Erschüttern davon konnte erreget werden, auch im geringsten kein Eisen bey mir hatte.

Den nächsten Morgen um 6 Uhr, 50 Min. stund die Nadel auf 6 Gr. 53 Min. und war diesen und den folgenden Tag sehr stille, so daß sie auf einen kleinen Nordschein nicht achtete, der sich nördlich den 26 Hornungs des Abends zeigte, auch waren ihre täglichen Bewegungen schwächer, als gewöhnlich, manche 24 St. nicht über 8 Min. eines Grades.

Aber den 28 Hornung um 4 Uhr Nachmittage wußte ich kein Wort davon, eher als die Nadel, innerhalb einiger Minuten Zeit, einen halben Grad westwärts sprang. Ich berichtete sogleich Herrn Ekström, wir hätten künftige Nacht einen Nordschein zu gewarten, und dieses erfolgte auch. Denn so bald es dunkel ward, sahen wir einen der fast so lebhaft, als der vorige war, und tief in die Nacht hinein anhielt, nur daß er mehr in Westen blieb. Die Nadel machte diesen Abend, außer vielen Hin- und Hergängen, ihre größte Abweichung zwischen 6 Grad, 50 Min. und 9 Gr. 1 Min.

Außerdem, daß sie den 1 März den ganzen Tag unruhig war, sahe ich nachgehends den ganzen Monat über keine ungewöhnliche Bewegung an der Nadel, und waren die täglichen Aenderungen bisweilen einige Minuten größer oder geringer; so zeigte sich auch den ganzen Monat kein Nordschein, als ein ganz schwacher des 6 März des Abends.

Den 2 April um 4 Uhr Nachmittage fieng sie wieder an, unruhig zu werden, und hielt so ohne Wiederkehr zweene volle Tage, nämlich bis den 4 Apr. um 6 Uhr des Abends an. Der Nordschein war auch beyde diese Tage sehr lebhaft, und breitete sich über den ganzen Himmel, doch meist nach Süden aus. Hätte nicht der starke Mondenschein

seinen

seinen Glanz verdunkelt, so wäre es einer von den schönsten gewesen. Die vornehmsten angemerkten Stellen der Nadel will ich hier beybringen.

Zeit. T.	St.	M.		Stand d. N. Gr.	M.
Apr. 2.	2	40	n. m.	7	7
	3	40		7	3
	4	20		7	10
	5	22		7	21
	10	38		5	35
	11	34		6	27
	12	3		4	56
	12	18		6	34
	12	21		6	18
	12	28		6	37
	12	45		6	22
Apr. 3.	7	0	v. m.	7	5
	10	15		6	48
	10	49		7	15
	12	0		7	0
	3	30	n. m.	7	25
	4	43		8	55
	4	49		9	55

Zeit. T.	St.	M.		Stand d. N. Gr.	M.
Apr. 3.	5	4	n. m.	8	7
	5	11		8	38
	5	27		8	10
	5	37		8	37
	6	9		7	55
	7	8		7	22
	10	25		7	10
	10	43		8	29
	10	54		7	1
	11	10		7	32
Apr. 4.	7	14	v. m.	6	29
	8	5		5	54
	9	50		7	22
	10	17		7	0
	2	19	n. m.	7	19
	2	46		6	29
	4	50		7	16
	6	52		7	2

Solchergestalt betrug der Nadel ihre Aenderung innerhalb einem Tage 5 Gr. Hätten es meine Augen und Kräfte ausgehalten, und die Zeit zugelassen, beständig auf die Nadel Acht zu haben, so würde ich wohl noch größere Aenderungen gesehen haben. Den letztern Abend, nachdem es dunkel ward, zeigte sich nicht die geringste Spur eines Nordscheines, sondern er hatte vermuthlich etwa um 6 Uhr des Abends aufgehöret, da es noch helle war, weil die Nadel nach dieser Stunde ihrer Freyheit völlig wieder überlassen war.

Aus den angeführten Beobachtungen also erhellet, daß entweder der Nordschein diese wunderbare Bewegung bey der Nadel verursachet, oder auch, daß es eine uns unbekannte Ursache giebt, die beyde zugleich regieret, und zwischen beyden ohne Zweifel eine sehr nahe Verwandtschaft ist, woraus man hoffentlich verschiedene Folgen wird ziehen können, die ich andern auszuführen überlasse.

Nicht weniger ist auch klar, daß die Magnetnadel bey manchen Zufällen eine verführerische Wegweiserinn für Seefahrende seyn würde, besonders in den nordischen Seen, wo fast beständig ein Nordschein am Himmel steht.

Endlich erhellet auch hieraus die Nothwendigkeit mit solchen großen und schnellen Nadeln an verschiedenen Oertern Beobachtungen anzustellen, woraus man ohne Zweifel viel mehr Licht in dieser für die Menschen so wichtigen Untersuchung erhalten würde.

Den 7 April.

* *

X.

Anmerkungen

über

Herrn Nic. Seeländers Antwort

auf drey

von der Königlichen Akademie der Wissenschaften

vorgelegte Fragen,

von

Heinrich Theoph. Scheffer

aufgesetzt.

Unter den Fragen, welche die Kön. Akad. der Wiss. am Ende des letzten Quartals 1739. zur Auflösung vorgeleget hat, sind auch folgende:

1) Ob man eine soche Farbenmaterie hier im Lande finden kann, die der Güte und dem Preiße nach statt des Brasilienholzes könnte gebrauchet werden?

3) Wie das Getreide, das nicht auf dem Darrgerüste ist getrocknet worden, verschiedene Jahre kann ohne Schaden verwahret werden?

7) Wie eine Laterne zuzubereiten ist, daß in ihr das Licht bey Nachte unter dem Wasser in einem Teiche brennen, und also mit seinem Scheine die Fische in ein Netz locken kann?

Auf diese Fragen hat Herr Seeländer Antworten aufgesetzet, und man kann seine Gedanken in der so genannten ham-

hamburgischen vermischten Bibliothek 1 Bande, 6 Stücke N. V. lesen, wie solche zu Hamburg 1743 herausgekommen.

Ich bin versichert, daß es für die Kön. Akad. eben so viel Vergnügen als für mich seyn würde, daß Herr Seeländer auch als ein Fremder sich bemühet hat, ihr einige Erläuterung dieserwegen mitzutheilen, welches auch die Akademie mit vielem Danke erkennen wird.

Und ob ich wohl mein Unvermögen gestehen muß, darinnen etwas bessere Erläuterungen zu geben, so habe ich mich doch für verbunden geachtet, folgende Anmerkungen mitzutheilen, die ich der Akademie Urtheile überlasse.

Die erste Frage betreffend, so ist die Brasilienfarbe verschiedentlich, wegen des mancherley Brasilienholzes, aus welchen die Farbe zubereitet wird. Doch giebt es deren besonders dreyerley Arten. Die erste rothes Brasilienholz, die zweyte gelbes, welches die Färber Gelbholz nennen, und insgemein gelb Brasilien heißt, weil es gelbe Farbe giebt. Das dritte Campecheholz, welches die Färber Blauholz heißen; die Schweden nennen es insgemein braun Brasilien. Dieses giebt eine Violetfarbe, wird aber mit Kupfer blau und mit Eisen braun und schwarz. Alle diese Brasilienfarben, auch alle andere Farben, die sich aus den hier zu Lande bekannten indianischen Hölzern zurichten lassen, sind unächt, d. i. im Gebrauche unbeständig, und vergehen an der Sonne und in der Luft, ob sie wohl an Wolle dergestalt können befestiget werden, daß sie beym Walken des Tuches nicht ausgehen, aber Versuche und Erfahrungen zeigen doch, daß solche Tuche gleichfalls von Sonne und Luft geändert werden, nicht, daß die Sonne die Farbe von dem Zeuge losmachte, sondern daß die Farbe selbst ihre Art ändert, und andere Strahlen als zuvor zurück wirft, welches zu verhindern, noch kein Mittel erfunden ist, sondern die Art, Farben zu machen, die in der Sonne beständig sind, ist, das Zeug, die Seide u. d. gl. mit solchen Färbematerien zu färben, deren

ren Farbe von Natur für Sonne und Luft beständig sind *.

Herr Seeländer scheint in seiner Antwort vornehmlich seine Gedanken auf die rothe Farbe gerichtet zu haben; Er sieht darauf, daß sich aus dem Mineralreiche so wohl, als aus andern Reichen der Natur, eine rothe Farbe erhalten läßt, damit zu färben und zu mahlen.

Das rothe Schmelzglas, das aus niedergeschlagenem Golde zubereitet wird, purpura mineralis ist seit Kunkels Zeiten bekannt, und vor andern in dem allgemeinen bekannten Buche, Sol sine veste, deutlich beschrieben. Aber so hoch desselben Kostbarkeit des Brasilienholzes seine übersteigt, so ungleich ist doch beyder Nutzen. Man kann dergleichen Waare, wie Wolle und Seide, wozu Brasilienholz gebrauchet wird, mit Mineralpurpur nicht färben, der im Feuer aufgeschmelzet werden muß. Würde auch, aus Gold im Scheidewasser aufgelöset, eine Tinctur, die sich an solche Zeuge befestigen ließe, wovon Herr Seeländer doch nichts erwähnet, so würden doch die Kosten so unerträglich seyn, daß man die Brasilienfarbe und den Mineralpurpur nie mit einander in Vergleichung bringen könnte. Eben so wenig hat er gewiesen, wie aus Gold, rother Kreide, Blutstein, Sinopel, Braunroth, Colcothar Vitrioli und mehr rothen Eisenkalken, Zinober, rothen Queckſilber, Magisterio Marcasitae, Antimonio Solari, Flor. Antimon. rubr. Koboltblüthe, rothgülden Erzte, Sandaraca minerali, gemachten rothen Arsenik und mehr derleichen andern Mineralien, eine rothe Tinctur zu ziehen ist, womit Wolle, Seide, Cameelgarn, Baumwolle, Nesseltuch oder Leinwand roth zu färben wären; sondern man bekömmt dergleichen Tincturen allezeit aus Gewächsen oder Insekten, obwohl Alaun, Kalk, saure

* Man vergleiche mit dieser ganzen Untersuchung Hellots Färbekunst, die ich sowohl, als im 2 B. des hamb. Mag. seine Theorie des Farbens übersetzt habe.

saure Geister, Vitriole, und auf verschiedene Art in Feuchtigkeiten aufgelöste Metalle und Mineralien unumgänglich sind, und sowohl zu Befestigung der Farbe an der Waare, als auch zu ihrer Erhöhung und Verwandelung in andere Farben, die man verlangt, dienen.

Meine Gedanken desto deutlicher zu machen, muß ich hier erklären, was ich durch Färben verstehe, wie es insgemein genommen wird, nämlich, daß die Tinctur, welche das Licht zurücke sendet, in die gefärbte Waare geht, so daß nachgehends alle Theile der Waaren eben das Ansehen haben, wie die Farbe, die ihnen ist gegeben worden, da sie zuvor, ehe man sie färbete, ihre natürliche Farbe hatten, oder weiß waren. Hieraus folget, daß sich die Farbe nicht muß mit reinem Wasser abspielen lassen. Wenn sie aber nur wie ein Staub außen auf den Haaren oder Fäden sitzt, deren äußere Fläche bedecket, und sich da abwischen oder abspielen läßt, imgleichen wenn die Farbe nur mit Oelen, Gummi, oder Kalk angetrocknet ist; so heiße ich das nicht gefärbet, sondern übertünchet, übermahlet oder überstrichen. Auf diese letztere Art drückt man Figuren auf verschiedene Waaren mit mineralischen und Erdfarben, die mit Oelen oder kalkichten Feuchtigkeiten vermengt werden. Aber in den rechten Catunen, sind die Blumen eingefärbt, doch die gelben auf weißen Boden, meistens ausgenommen.

Was die Cochenille betrifft, so ist bekannt, daß ihre Farbe der Brasilienfarbe an Schönheit weit vorzuziehen ist, und sie dabey in Sonne und Luft vollkommen beständig bleibt; aber weder Deutschland noch Schweden hat dieses Insekt, sondern so viel man weiß, Indien allein.

Beym Ultramarien muß ich nicht verschweigen, daß seine Farbe im Feuer nicht beständig ist, sondern sowohl als des Azursteinsfarbe, aus dem sie bereitet wird, ihr Blaues vom Kupfer hat, das die Natur in einem kalkartigen Wesen aufgelöset hat, welche Farbe denn so wohl als Bergblau, Kupfergrün, und mehr dergleichen, sich in verschiedenen

sauren Feuchtigkeiten, auch durch Glüen der Calcination verlieren.

Ich könnte hier wohl anführen, was vom Schmelzen des Türkis und Saphirglases oder Flusses zu merken ist, die ihre Farbe vom Kupfer haben, und von denen Neri und Kunkel schreiben, aber das ist von der Absicht der Frage der K. Akad. der Wiss. zu weit entfernet.

Die in Frankreich so genannten **Scharlachkörner**, sonst Coccos oder Grana Kermes, welche zum Thierreiche und nicht zum Pflanzenreiche zu rechnen sind, weil es Wohnungen von Insekten sind, die sich an gewissen Gewächsen, wie in den Gallapfeln und Gallen an den Blättern fortpflanzen, kommen hier auch nicht fort.

Safflor oder wilde Saffranblumen, Flores Chartami, übertreffen zwar die Brasilienfarbe gar sehr an Schönheit, aber noch mehr an Kostbarkeit. Ein Pfund Seide gleich stark zu färben, muß man sechzehnmal so viel am Gewichte Safflor als Brasilienholz haben, und der Safflor kostet wenigstens noch einmal so viel, so, daß diese Farbe zwey und dreyßigmal theurer ist, als die Brasilienfarbe, noch außer dem Citronensafte, Kali und mehr Kosten, besonders bey dem schweren Waschen. Ueber dieses hat Herr Seeländer selbst mit Rechte bemerket, daß sich Wolle damit nicht färben läßt. In Sonne und Luft ist diese Farbe so unbeständig, als die Brasilienfarbe, in allem übrigen aber nicht gleich.

Unter den verschiedenen Arten Krapp, giebt zwar der irrländische eine recht schöne Farbe, und alle zusammen geben die beständigsten Farben unter allen rothen Färbermaterien, sowohl in Sonne, Luft, Waschen mit Seife, u. s. w. aber sie wachsen bey uns nicht, wenigstens nicht von sich selbst. Ob gleich der Krapp durch gute Wartung, sowohl auf unsern Inseln, Gothland und Oeland, und anderswo, als in dem niederländischen Zeeland, fortkommen sollte, zwar nicht ohne jährliche Arbeit, aber auch nicht ohne großen Gewinnst und Nutzen.

Die

Die Madra *, welches schon wild auf diesen Inseln wächst, ist zwar von der Krappart, es giebt aber keine schöne rothe Farbe, besonders auf was anders, als auf Wolle, wozu nur der beste Krapp zu brauchen ist, und nicht die so genannte Färberröthe.

Es stimmet zwar mit verschiedenen Versuchen überein, daß Rödbeta, wie Herr Seeländer saget, eine rothe Farbe geben könnte, aber die Pflanze ist uns hier nicht einheimisch, sondern erfodert viel Arbeit, und ist sehr wunderlich, besonders darinnen, daß oft der kleinste Theil oder gar nichts daran roth, sondern blaß wird, so daß sie wenig, oder gar keine Farbe giebt, daher ich auch keinen Nutzen davon erwarten kann, viel Versuche mit ihrer Fortpflanzung anzustellen, sondern es für rathsamer halte, das Erdreich und die Arbeit auf Krapp zu wenden.

Ich sehe also nicht, daß diese Frage durch eine der vorgeschlagenen Färbermaterien zulänglich beantwortet ist, weil sie alle der Königl. Akademie der Wissens. zuvor bekannt, und längst vor dem hier zu Lande gebräuchlich waren, der größte Theil von ihnen auch dem Brasilienholze nicht ähnlich ist, und wenig oder fast keine in unsern Landen gezogen werden.

Bekannt ist, daß man schon vor langer Zeit in Westgothland durch Urin, wie Orseille, eine rothe Farbe in ziemlicher Menge von dem Mooße, Lichen Linn. Fl. Su. 942. bereitet hat, mit welcher der gemeine Mann dasiger Orte roth färbet, und diese Farbe ist so schön, aber beständiger, als die Brasilienfarbe. Aber weil dieses Gewächse unter diejenigen gehöret, deren Befruchtung verborgen geschieht, (Cryptogamiae) so wird man schwerlich Mittel zu seiner Vermehrung finden, es in so großer Menge, als nöthig seyn dürfte, zu erhalten.

Wenn bey uns die beste Art Krapp gepflanzet, gewartet und vermehret würde, daß man sie in zulänglicher Menge

* Asperula fol. quat. linear. Fl. Suec. 115.

hätte, so würde man mit Beyhülfe der Cochenille das Brasilienholz meist entbehren können, das man aus fremden Landen theuer kaufen muß, und das doch unächte und falsche Farbe giebt. Statt des Gelbholzes haben wir hier zu Lande schon vollkommenen Zuwachs von verschiedenen Pflanzen, die bekanntermaßen, eben solche und noch bessere Dienste thun, imgleichen welche zum Schwarzen, statt des Campecheholzes, das bekanntermaßen auch falsche Farbe giebt.

Wegen der Antwort auf die zweyte Frage muß ich erinnern, daß man eine bekannte und versuchte Art hat, Gewächse, Blumen und Früchte, so frisch als man sie aus der Erde bekömmt, viele Jahre in trocknem Sande zu verwahren; dieser würde zu Verwahrung des Getreides, wenn sich jemand so viel Mühe geben wollte, als Herr Seeländers Vorschlag in Kalk erfordert, eher, und verschiedener Ursachen wegen, sicherer zu gebrauchen seyn, man könnte auch den Kalk nicht so leichte wieder von dem Getreide bringen als den Sand.

Bey Herrn Seeländers Vorschlage auf die dritte Frage habe ich nur folgendes zu erinnern, wenn die Laterne nach Herrn Seeländers Art zugerichtet, die obere Luftröhre aber, die die Luft herauslassen soll, doppelt gemacht wird, daß eine in der andern stecket, so kann die innere erwärmet werden, ohne daß das Wasser sie abkühlet, welche Wärme nachgehends von dem brennenden Lichte oder der Lampe unterhalten wird, und auf diese Art läßt sich der Luftzug durch die andere Röhre, die durch der Laterne Boden geht, am besten ohne einen Blasbalg erhalten; diese letztere Röhre muß alsdenn so gemacht seyn, daß sie von sich selbst gegen den Druck des Wassers geöffnet wird; so erhält man Luftzug und Wetterwechsel in Schachten, in Bergwerken, vollkommen auf eben die Art durch Feuer und Wärme, und er bleibt gleichfalls beständig. Aber mit dem Blasbalge und der ledernen Schlange läßt sich solches auf einige Tiefe nicht bewerkstelligen, weil sich die Luft eher durch das Leder an dem obern Ende der Schlange drängt, als daß sie solche

unten

unten gegen des Wassers zusammendrückende Last sich zu öffnen vermöchte. Auch widerstehen ebene Glasscheiben dem Druck des Wassers nicht so gut, als wenn sie eine runde oder cylindrische Gestalt haben, und man kann solche zu dieser Absicht groß genug aus einem Stücke Glas bekommen. Herr Pr. Gadolin hat in einer 1747 zu Åbo vertheidigten Disputation, nicht allein gründlich gewiesen, wie eine solche Laterne einzurichten ist, und die Bewegungsgesetze der Natur mathematisch betrachtet, welche die verlangte Wirkung verrichten, sondern auch Versuche angestellet, die in verschiedenen Tiefen vollkommen glücklich gelungen sind, so daß das Licht ganze Nächte unter Wasser gebrannt hat, wiewohl er nicht gefunden hat, daß die Fische dadurch in ein Netze wären gelocket worden. Doch könnten Herr Gadolins glückliche Gedanken noch verbessert werden, wenn die Röhre für die aufsteigende Luft verdoppelt würde, denn da solchergestalt die innere Röhre ihre Wärme beständig behielte, und nicht vom Wasser abgekühlet würde, wie wann sie einfach ist, so würde dieses viel zur schnellern Bewegung der Luft beytragen. Die leuchtende Materie betreffend, so wäre nöthig, Versuche anzustellen, ob sie in luftdichten Gefäßen einige Stunden leuchten kann. Wenigstens stimmt solches mit andern phosphorescirenden Körpern, als Brands oder Kunkels Phosphoris, den im Finstern leuchtenden Barometern u. s. w. nicht überein, die in verschlossenen Gefäßen, ohne von der Luft gerühret, und geschüttelt zu werden, nicht leuchten.

Den 7 April.

* *

XI.

Versuch,

dem

Verderben des Getreides

durch

die Kälte vorzukommen,

vom

Hrn. Feldbuchhalter Joh. Sundell.

Hülfsmittel, oder Arten vorzubauen, daß das Getreide in unserm kalten Nordlande durch Frost nicht verderbet wird, werden von allen sehr verlanget, bisher aber ist keine zulänglich befunden worden.

Bey den Versuchen, die ich hier in Jämteland nun fast zwanzig Jahre mit Beobachtung des Wetters, des später oder eher erfolgenden Aufgehens des Eises, und andern dergleichen, zu Verbesserung unserer Wirthschaft dienenden Bemerkungen angestellet habe, bin ich besonders darauf bedacht gewesen, die wahre Ursache zu finden, warum die Saat von der Kälte verdirbt, weil sich eine Krankheit nach entdecktem Ursprunge bald heilen läßt.

Im Sommer 1730 bey meiner Reise in die nordischen Gebirge fieng ich an diesem nachzudenken, bin nachgehends damit fortgefahren, und habe gefunden,

1) Daß der Frost die Saat nie bey Winde, sondern nur bey stillem Wetter beschädiget hat.
2) Niemals als in der Morgendämmerung, und wenn die Sonne mit heiterm Wetter aufgeht.

3) Daß

3) Daß die Dünste, die von unsern vielen kalten Quellen und Sümpfen aufsteigen, der Saat sonderbare Feinde sind.

Wenn diese, wie ein dicker Nebel meistens von großen Flüssen, Sümpfen, Morästen und Wäldern angezogen kommen, so habe ich genau bemerket, daß sie die Saat und die Gewächse nicht überall beschädigen, ehe sie an einen Wald oder Berg anstoßen, alsdenn begießen sie die Saatähren mit ihrem Froste, und machen sie wie candirten Zucker, so erkälten und tödten sie den zarten Wuchs, besonders wenn die folgenden Tage Regen kömmt. Hierbey ist zu merken, daß kein Frost die Gewächse beschädigen kann, so lange die Aehren noch nicht aus ihren Bälgen geschossen sind, welches man 1742 den 22 Brachmonats klar gesehen hat, da an den Oertern hier in Jämteland, die dem Froste unterworfen sind, alle Saat, die aus ihren Bälgen gekommen war, von einem ungewöhnlichen Froste in Grund verderbet ward, die aber noch nicht so weit war, blieb unbeschädiget.

Dagegen habe ich bemerket, daß, wenn erwähnter kalter Nebel nicht gehindert wird, sondern seinen Zug sachte fortzusetzen Freyheit behält, kein Schaden von ihm geschieht.

Aus allem diesem kann ich wohl schließen, daß ein dienlicher Luftzug, welcher durch vorsichtiges Wegräumen des Gehölzes zu erhalten wäre, ohnfehlbar die Saat verwahren würde.

Ob ich nun wohl an der Richtigkeit meines Satzes nicht zweifelte, so wußte ich doch, daß solche Erfindungen erst durch Proben recht zuverläßig werden: Ich überlegte also solches vor 10 Jahren mit einem verständigen Bauer, der nach meiner Anweisung, nebst seinen vier Nachbarn, das Gehölze auszurotten anfieng, seinen Feldern einen freyen Luftzug verschaffete, und dabey so glücklich war, daß, da sie vorige Jahre meistens erfrorene Saat geschnitten und mit Betrübniß Rin-

denkuchen gegessen hatten, sie nachdem, und selbst in dem kalten Jahre 1742, von ihren Aeckern unbeschädigtes Getreide erhalten haben.

Davon habe ich letztabgewichenen Sommer ein neues Beyspiel im Kirchspiele Kyrkäs bey einem Dorfe Kläppe gesehen, wo zuvor die Saat fast alle Sommer von der Kälte war verderbet worden, nun aber seit dem der Wald um die Aecker herum ist weggeschaffet worden, keinen Schaden davon gelitten hat. In Jämteland empfinden die Kirchspiele das meiste von der Kälte, die an Gebirgen liegen, wo sich weitläuftige Waldungen befinden.

Wenn mehrere meiner Landesleute, deren Aecker der Kälte ausgesetzet sind, dieses versuchen wollen, so werden sie hoffentlichen ihrem Feldbau großen Vortheil bringen, und mir dadurch viel Vergnügen machen.

Den 7 April.

* *

XII.

Auszug

aus dem Tageverzeichnisse der Kön. Akademie, von eingelaufenen

Briefen und Abhandlungen,

für das erste Quartal des Jahres 1750.

I.

Der Herr Admiral **Ankarkrona** hat folgenden Bericht eingesandt, daß er im Herbstmonate 1748 zweene spanische Hammel von Räfsnäs hieher in die Stadt bekommen hätte, die er in einen Platz in seinem Garten einsperren lassen, bis sich Gelegenheit gäbe, sie nach dem Gute Runsa zu schaffen. Mittlerweile wurden sie eine Stunde des Tages in den Küchengarten geführet, wo einige Sonnenblumen mit vielen Tabaksstengeln und einigen Blättern daran noch stunden; die Hammel verzehreten sogleich alle Sonnenblumen und Stengel; sie nageten auch anfangs an den Tabacksblättern, ließen sie aber unberühret, so lange Sonnenblumenstengel vorhanden waren. Nachgehends fieng erst der eine Hammel, und denn der andere an, von dem Taback und dessen Stengeln zu fressen, die sie auch in wenig Tagen gänzlich aufzehreten.

Auf diese Veranlassung verordnete der Herr Admiral, daß sein Vogt zu Runsa alle Schafmütter und Lämmer eine Stunde des Tages in Tabacksland führete, da sie denn den ersten Tag nur an den Tabacksblättern nageten, die an den Stielen übrig geblieben waren; aber den zweyten und die folgenden fiengen sie an, erstlich die Blätter, und dann die

Stiele selbst zu fressen, so daß innerhalb drey Wochen das ganze Tabacksland, welches ungefähr eine Tonne Landes betrug, von allen Tabacksstielen gereiniget war. Als man einige von diesen Schafen nachgehends schlachtete, fand man ihr Fleisch mürber, von besserm Geschmacke, und besonders viel fetter, als von den fettesten andern Schafen. Also können diese sonst für unnütze gehaltenen Blätter und Stiele zu vielem Nutzen angewandt werden, dabey man zugleich das Tabacksland reiniget.

II.

Herr **Patrick Alström** hat einen neuen Versuch mit den Potatoespflanzen gemachet, und auf dem Cattundruckereygarten Sikla, eine Viertelmeile von dieser Stadt, wo zuvor Potatoes oder Erdbirnen nach der bekannten und in Druck ausgegebenen Art gepflanzet wurden, den 3 Heumon. letztabgewichenes Jahres eine Viertelelle von der Erde, die schon eine Elle hoch ausgeschossenen Potatoesstengel abschneiden lassen, deren Wurzeln alsdenn Erdbirnen, so groß als Taubeneyer, hervorgebracht haben. Das Abschneiden geschah schief, 1 bis 1½ Zoll von einem der Glieder an den Seiten der Potatoes. Diese abgeschnittene Stiele wurden nachgehends, zweene und zweene zusammen, in ein Pflanzbeet, das aus schwarzer Erde zugerichtet war, gesetzt, eine Viertelelle tief, doch so, daß allezeit zwey Glieder unter die Erde kamen. Zwischen jedem Paare dieser eingesetzten Erdbirnenstiele ließ man eine halbe Elle Entfernung, damit die Wurzeln desto bessern Platz haben möchten, sich auszubreiten. Nach geschehener Pflanzung bewässerte man die Erde im Anfange sehr oft. Das Pflanzbeet selbst lag gegen Süden, und war vor dem Nordwinde bedecket.

Anfangs schienen zwar die eingesetzten Stengel zu verfallen, als wollten sie ausgehen, aber bald darauf schossen aus den Stengeln neue Sprößlinge, welche nachgehends sehr wohl zunahmen. Er glaubet doch, diese Stengel würden noch besser fortgekommen seyn, und mehr gegeben haben, wenn

wenn sie allezeit die Wartung, wie im Anfange, bekommen hätten. Da aber die Entfernung des Ortes von der Stadt, und der Mangel an Zeit und Gelegenheit, ihm nicht zuliessen, gehörig und zulänglich darauf zu sehen, so blieben sie ohne einige Wartung bis den 16 October stehen, da man sie heraus nahm, nachdem sie 15 Wochen waren in der Erde gewesen, und obgleich die Stiele mit den Blättern vom Froste völlig verfallen waren, so fand man doch, daß diese Stiele gleich oben vor dem Abschnitte Wurzeln ausgetrieben hatten, die nachgehends Potatoes, so groß als kleine Hünereyer, hervorbrachten, und dieses in solcher Menge, daß an einigen Stielen ein Klumpen von etlichen und 20 grossen und kleinen Erdbirnen hieng. Herr **Alström** wies der Akademie einen solchen abgeschnittenen Stengel mit vielen daranhängenden Potatoes, welche daran gewachsen waren. Uebrigens berichtete Herr Alström, daß er aus Spanien einige Anleitung, diesen Versuch anzustellen, bekommen hätte.

Herr **Laurentius Rothoff** hat solchen Versuch ebenfalls in einem Herrn Alström zugehörigen Gute Nolhaga, bey Alingsås angestellet, und folgenden Bericht davon eingesandt: Man setzte 30 abgeschnittene Stengel in ein Gartenbeet, das zwo Wochen lang Morgens und Abends bewässert wurde. Anfangs schienen sie zu verwelken, aber bald nach einigen Tagen trieben sie neue Blätter, die eine Viertelelle hoch wuchsen, und keine gieng ein. Der Platz, auf dem sie wuchsen, war $2\frac{1}{2}$ Elle lang, und $1\frac{1}{2}$ Elle breit. An einem dieser Stengel zählete man 91, alle 30 aber gaben $1\frac{1}{4}$ Kanna, doch kleine Erdbirnen, die besser zum Pflanzen auf ein anderes Jahr, als zum Essen dienen. In einem Gartenbeete 6 Ellen lang und breit, wurden 36 solche Pflanzen, in gutes fruchtbares Erdreich, eben so wie die vorigen eingesetzt, und auf eben diese Art gewartet, kamen auch eben so fort. Den 27 Herbstmonats wurden 3 Kannen eingeerndtet. Keine Staude gab weniger als 20, manche 70, 80, an einer rechnete man 116 Erdbirnen. Man zählete die in diesen drey Kannen enthalten waren, und fand ihrer 1090, daß sie solchergestalt

gestalt den Mangel der Größe durch die Zahl ersetzeten. Als die auf vorerwähnte Art verpflanzte Erdbirnenstengel nach 4 Wochen zu einigem Wachsthume über der Erde gekommen waren, nahm man einen heraus, der schon 3 Erdbirnen an sich hatte, man setzete ihn wieder ein, und er trieb neue Wurzeln aus, aber die drey Erdbirnen wurden in ein Beet gepflanzet, zwo von ihnen, die reifer waren, wuchsen auf, eine gab 20, die andere 3 Erdbirnen. Das war also die dritte Zeugung von eben dem Saamen in einem Jahre; die Staude trug nach dem Abschneiden ihre Frucht. Die Pflanze trieb von neuem wieder Wurzeln aus, und der einen Pflanze Wurzel trieb die Vermehrung bis aufs zwanzigfache, woraus man den starken Wachsthum dieser Erdfrucht sieht.

III.

Denen zum Dienste, die einigen vollständigern Unterricht, als in den gewöhnlichen Gartenbüchern zu finden ist, verlangen, wie Spargelbeete anzulegen sind, den besten und größten Spargel zu bekommen, und desselben Wurzeln lange zu erhalten, will die Akademie mir folgende vom Herrn Admiral **Ankarkrona** versuchte Art mittheilen. Man grabe ein Beet, 9 Viertel breit, und so lang als man will, das gegen die Mittagssonne gelegen, und 3 Fuß tief ist, so daß es unten und oben gleiche Breite hat. Man nehme nachgehends ein Mengsel vom frischem Kuh- und Pferdemiste, fülle damit das Beet, Fuß hoch, trete alles wohl zusammen, und werfe darauf $\frac{1}{4}$ Fuß des aufgegrabenen Erdreichs, wenn es sandig und nicht steinig ist, in welchem letzten Falle man anderes lockeres und vermengtes Erdreich nehmen muß. Darauf fülle man wieder einen Fuß Dünger, und so $\frac{1}{4}$ Fuß Erde, und fahre auf diese Art wechselsweise fort, bis das ganze Beet, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß höher als die Fläche des Erdreichs geworden ist, doch daß zu oberst 1 Fuß hoch Dünger kömmt.

Die Ursache, warum man das Beet so hoch machet, ist, weil sich der Dünger in einiger Zeit verzehret, wodurch das

Beet

Beet schon niedrig genug wird. Hierzu kömmt, daß die Spargelwurzeln die Art haben, daß sie sich gerne tief in die Erde senken, und also gar zu tief kommen würden, wenn das Beet nicht höher als die Erde wäre.

Wenn es solchergestalt zugerichtet ist, so fülle man es überall mit gutem, durchschlagenen, alten und wohlverbrannten Erdreiche, einen Zoll hoch, welches ganz gleich geharket wird. Man nimmt alsdenn eine Schnur, und zieht drey Linien, jede 1½ Fuß von der andern, so, daß jede von den beyden äußersten Linien 1½ Fuß hineinwärts gemacht wird, und die mittlere gleich mitten in das Beet kömmt.

Auf der ersten Linie in A Tab. II. 4 Fig. fängt man längst hin einwärts an, drey Saamenkörner in einem Dreyecke zu stecken, nicht weiter als anderthalben Zoll von einander; drey Fuß davon in eben der Linie stecket man das andere Dreyeck, eben so, und so fährt man die ganze Linie durch fort. Man fängt auf eben die Art die andere Linie zu besetzen an, doch daß dieser Saame, nicht in die vorigen Dreyecke, sondern zwischen sie komme; die dritte Linie wird eben so, wie die erste, besetzet.

So läßt man die Saamen aufgehen, die man nur 1¼ Zoll tief stecken darf. Man kann auch feinen Salatsaamen, und Lauch zugleich in das Beet säen, damit es nicht den ganzen Sommer unnütze steht. Alle 14 Tage muß man das Beet wohl reinigen, und alles Unkraut ausgäten, und wenn der Sommer gar zu trocken ist, muß das Beet das erste Jahr alle 8 Tage, des Abends einmal stark bewässert werden, damit die kleinen Pflanzen nicht verbrennen.

Nach Jacobi besieht man die Pflanzen, und zieht aus jedem Dreyecke geschickt die beyden schwächsten mit den Wurzeln aus, und wirft sie weg, die eine starke läßt man allein, bis 14 Tage oder 3 Wochen nach Michaelis, oder bis sie gelb werden, da man denn die Köpfe abschneidet, so daß nur ein Stengel von ungefähr 1 Zoll Länge über der Erde stehen bleibt; denn wirft man wieder 1½ Zoll gut durchgeschlage-

nes

nes Erdreich über das ganze Beet, und läßt den Dünger den ganzen Winter über dem Beete gefrieren.

Das folgende Jahr, nachdem die Witterung ist, im Anfange, in der Mitte, oder am Ende des Märzens, muß Kuhdünger und Erde mit der Mistgabel bedachtsam unter die Stengel gebracht werden, doch so sorgfältig, daß man die Spargelwurzel dabey nicht beschädiget; darauf hacket man das Beet gleich und sorgfältig, und richtet es so ein, daß es in der Mitte rund und höher, als an den Seiten wird. Man kann Lauch und kleinen Salatsaamen in das Beet säen, welches den Sommer über fleißig muß gereiniget werden.

Nachgehends bleibt der Spargel stehen, bis 14 Tage oder 3 Wochen nach Michaelis, bis er nämlich gelb wird, alsdenn schneidet man ihn 2 Zoll hoch über der Erde ab, und giebt ihm im Herbste wieder 2 Zoll Erde mit altem Dünger Sand und Asche vermengt, aber diesen Winter über keinen frischen Kuhdünger.

Den dritten Sommer, im Frühjahre, machet man wieder die Erde mit der Mistgabel wohl locker und leichte, und kann wieder Lauch und Salatsaamen darein säen, schneidet den Spargel eben wie das Jahr zuvor, nach Michaelis ab, giebt ihm noch 2 Zoll Erde, und gegen den Frost wieder 2 Zoll hoch frischen Kuhdünger, ohne Stroh. Dieses Jahr ist der Saame von diesem jungen Spargel zu neuen Beeten gut.

Den vierten Sommer im Frühjahre thut man eben das, was man die vorigenmale that, und läßt den Spargel wieder aufschießen. Im Herbste untersucht man den Spargel mit den Händen bis an die Wurzeln, ob sie überall 1 Fuß Erde auf sich hat, wo nicht, führet man so viel alten verfaulten Dünger darauf, daß die Pflanzen folgendes Frühjahr mit einem ganzen Fuße bedeckt sind. Wenn nun die Köpfe zum Vorschein kommen, nehme man die Erde mit der Hand rings herum weg, und schneide ihn tief unten ab, so wird er groß und sehr schön seyn. So fahre man allezeit

über

über das andere Jahr im Winter fort, ihm frischen Kuhdünger ohne Stroh zu geben; so kann ein solches Beet, 12 oder 14 Jahre in gutem Stande bleiben. Aber was nach Johannis aufkömmt, muß Saamen tragen, und erstlich nach Michaelis abgeschnitten werden.

IIII.

Obwohl **Blaubeer** Vaccinia Linn. Fl. Su. 313. bekanntermaßen schon gegen die rothe Ruhr und den Durchlauf gebraucht werden, will doch die Akademie zu allgemeiner Nachricht mittheilen, was Herr **Carl Dubbe** dieserwegen angegeben hat, sie mit Vortheile zu gebrauchen. Die Beeren müssen reif, doch nicht so reif, daß sie weich wären, gepflücket werden. Alsdenn leget man sie dünne in ein reines steinernes Gefäße, und setzet es in einen warmen Ofen, der doch nicht so heiß seyn muß, daß die Beeren plötzlich verdorren, sondern sie müssen nach und nach trocken werden. Wenn sie gehörig trocken sind, setzet man sie in einen kühlen Ort, bis alle Ofenwärme von ihnen ist, thut sie alsdenn in hölzerne Kästen, und verwahret sie in einem Orte, wo es für sie weder zu warm noch zu kalt ist, so bleiben sie viele Jahre gut. So bald nun einer von erwähnten Krankheiten angegriffen wird, nimmt er so viel Beeren, als er in der Hand halten kann, und wiederholet dieses des Tages zwey bis dreymal; wenn sich alsdenn die Krankheit den ersten Tag nicht leget, wie insgemein zu geschehen pflegt, kann man nach und etwas mehr Beeren nehmen, und die gute Wirkung des Arzneymittels wird sich bald zeigen. Doch muß sich der Kranke indessen vor groben und harten Speisen, auch starkem treibenden Getränke hüten. Man muß sich hüten, nicht Odon, Linn. Fl. Su. 312. statt der Blaubeeren zu nehmen, weil sie einander ziemlich ähnlich sehen.

V.

Der Herr Landeshauptmann **Liljeberg** hat der Akademie eine umständliche Beschreibung von einem schönen Corallengewächse zu senden beliebet, das von den Canarieninseln

seln kömmt, und am Fuße des Berges Pik auf Teneriffa soll gefunden worden seyn. Man hat allerley kleine Austerschalen von der gemeinen Art, wie sie in Bohuslehn anzutreffen sind, daran hangen gefunden, eine Art dentalium, das rund aber schmal ist, und lange und unregelmäßige Krümmungen machet, und eine andere Art dentalium, das einem umgekehrten Boote ähnlich sieht, nebst einer Millepora membranacea plana, die in ihren Theilen oval, an ihrem kleinen Ende aber erhaben mit einer kleinen Oeffnung ist. Auch eine Millepora Membranacea plana particulis quadratis ordinatis per lineas et dichotomias. Der Herr Landeshauptmann führet bey dieser Gelegenheit weitläuftig seine Gedanken vom Wachsthume der Corallen aus, und die Akademie behält sich vor, solche künftig mitzutheilen, so bald sie mit mehrern Versuchen bestätiget sind.

Verbesserungen einiger Druckfehler
im letzten Quartale voriger Abhandlungen.

319 S. der Uebers. statt FH. HE lies FH. FE.

321 S. statt $\frac{r5-1}{2}$ lies $\frac{r17-1}{4}$

Das. statt BE=EC lies BE=BC.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

April, May und Brachmonat,

1750.

Präsident

der königlichen Schwed. Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Vierteljahr,

Herr Samuel Schulze,

Cammerrath in Königl. Majest. und des Reichs
Bergcollegio.

I.

Schluß

von der

Geschichte der Wissenschaften.

Von der Gestalt und Größe der Erde. *

* Siehe die beyden nächst vorhergehenden Quartale.

Wenn die Unwissenden nicht mit andern Gründen könnten überzeuget werden, daß die Frage von der Gestalt und Größe der Erde von großer Wichtigkeit ist: so würden sie doch dadurch zu überführen seyn, wenn sie ansehen, wie viel und kostbare Versuche in ältern und neuern Zeiten von weisen Fürsten und gelehrten Männern angestellet sind, sie aufzulösen. Wir haben schon einen Theil von diesen Versuchen gesehen, welche doch mit denenjenigen nicht in Vergleichung kommen, die nachgehends sind angestellet worden, und nun zum Schlusse sollen erzählet werden.

Picards Messung schien so zuverläßig, als man von einem so kleinen Bogen des Mittagskreises erwarten konnte, den er zwischen Malvoisine und Amiens abgemessen hatte, welcher nur ein 1 Gr. 23 Minuten enthielte. Das einzige, worauf einiger Verdacht fallen konnte, waren die Polhöhen dieser beyden Oerter, von denen er selbst gestund, daß jede um eine oder die andere Secunde fehlerhaft seyn könnte. Denn so gut auch die Werkzeuge waren, die er

dazu brauchte, war es doch möglich, daß einige kleine Unvollkommenheiten in ihrer Abtheilung einigen Fehler verursachen konnte, zu geschweigen, was andere Umstände, besonders einige noch unbekannte Bewegungen der Sterne, dazu beytragen mochten, und weil jede Aenderung einer Secunde in der Polhöhe ungefähr 16 Famnar auf dem Mittagskreise der Erden ausmacht, sahe man leicht, daß, wenn der Unterschied der Breiten zwischen Malvoisine und Amiens nur 6 S. größer wäre, als Picard gefunden, jeder Grad dadurch fast 100 Famnar kleiner werden würde, und umgekehrt. Mehr Schärfe zu erhalten: schlug also Picard vor, daß man einen größern Bogen des Mittagskreises abmessen sollte, welcher verschiedene Grade enthielte, damit die Fehler, welche sich bey Nehmung der Polhöhe an den Enden der Bögen, unvermerkt einschlichen, unter eine größere Menge von Graden eingetheilet würden, (Mesure de la terre, par M. l'Abbé Picard. art. XI.) denn wenn der Bogen 10 Gr. statt 1 betrüge, und man wieder den Fehler auf 6 S. rechnete, so würden die daraus fließenden 100 Famnar Fehler an der ganzen Linie nun in 10 Gr. getheilet, und verursachten also nur 10 Famnar Fehler auf jeden Grad. Dieser Vorschlag erhielt desto mehr Beyfall, da die mittler Zeit aufgekommene Frage, ob die Erde eine vollkommene runde Kugel sey, bey dieser Gelegenheit mit auszumachen schiene.

Um also auch einmal die verlangte Gewißheit von der Gestalt und Größe der Erde zu erhalten, befahl König Ludwig XIV, daß die Mittagslinie durch das Observatorium zu Paris nordwärts und südwärts durch ganz Frankreich sollte verlangt und mit möglichstem Fleiße abgemessen werden. Die Bewerkstelligung dieses großen Unternehmens ward im Jahre 1684 angefangen, und man arbeitete daran nach und nach bis 1718, da endlich diese weitberühmte Mittagslinie von Dünkirchen durch Paris, bis Collioure an den pyrenäischen Gebirgen ist verlängert worden, die 8 Gr. 31½ Min. oder ungefähr 90 schwedische Meilen enthält. Die Cassini,

sini, der Vater und der Sohn, De la Hire, Maraldi und viel berühmte französische Mathematici hatten dabey so viel Bemühung angewandt, so großmüthig die Regierung die Kosten dazu hergegeben hatte. Die Messung selbst geschah auf die Art, deren sich Snellius und Picard zuvor bedienet hatten. Denn weil man wegen der Unebenheiten des Landes die ganze Linie nicht mit Stangen oder Schnuren messen konnte, wie die Araber und Norwood vordem gethan hatten; so erwählete man statt dessen verschiedene Stände auf dienlichen Bergen und Höhen, auf beyden Seiten der Linie, welche Stände mit Dreyecken zusammen gehenket wurden. Man beobachtete weiter, was für Winkel einige Seiten dieser Dreyecke mit der Mittagslinie macheten, wodurch die ganze Verbindung der Triangel und die Richtung der Mittagslinie selbst ausgerechnet wurden, nachgehends wurden zwo gerade Linien, eine an jedem Ende des Bogens vom Mittagskreise auf ebenem Felde mit Stangen abgemessen, welche für Grundlinien dieneten, und als sie mit den Dreyecken verbunden wurden, alle Seiten der Dreyecke nach trigonometrischer Berechnung, und folglich die ganze Länge der Mittagslinie, zwischen den äußersten Ständen, Dünkirchen und Collioure gaben. Eine einzige abgemessene Grundlinie wäre vollkommen zulänglich gewesen, wenn man nicht größerer Sicherheit wegen zwo hätte abmessen wollen, zu untersuchen, ob beyde gleichen Ausschlag an der Länge der Mittagslinie gäben, wie es seyn mußte, wenn alles seine gehörige Richtigkeit hatte. Endlich zu erfahren, was für einen grosen Theil vom Umfange der Erde, die solchergestalt abgemessene Länge austrüge, beobachtete man gewisser Sterne Abstand vom Zenith an beyden Enden eben des Bogens vom Mittagskreise, woraus alsdenn zu schließen war, wie viel Famnar auf jeden Grad giengen, und folglich, wie groß die Erde sey.

Vor dieser Hauptmessung über die ganze Linie theileten sie auch diese Linie in zwey Stücken, das eine nordwärts, der pariser Sternwarte, bis Dünkirchen, das ander südwärts,

bis Collioure, welche jedes für sich besonders abgemessen wurden, in den Gedanken, daraus die Gestalt der Erde zu bestimmen.

Nach Anleitung vorhin erwähnter Beweise Newtons und Hugens, die sich auf hydrostatische Gründe stützen, konnte man sich nichts anders vorstellen, als daß man die nordlichen Grade etwas größer als die südlichen finden würde, und es schiene, auf nichts mehr anzukommen, als zu erfahren, in was für einer Verhältniß die Grade vom Aequator bis an die Pole wachsen, und folglich, wie viel die Axe der Erde kürzer ist, als der Durchmesser des Aequators, welches das einzige war, was diese Frage betraf, worinnen Carteſii und Newtons Anhänger nicht eins waren. Aber der Ausschlag der Messung fiel wider alles Vermuthen aus. Die nordlichen Grade zwischen Paris und Dünkirchen funden sich nur 56960 Toisen, dagegen die südlichen zwischen Paris und Collioure, jeder 57097 ausmachten. Und solchergestalt waren die südlichen Grade größer, als die nordlichen, da man gleichwohl erwartet hatte, sie kleiner zu finden, und anstatt eines platten Sphäroides, wie man glaubte, daß die Erde seyn sollte, verwandelte sie sich in ein ansehnlich länglichtes, dessen Axe $\frac{1}{57}$ länger als der Durchmesser des Aequators wurde. Picards Messung ward doch so weit bestätiget, daß die ganze Länge zwischen Dünkirchen und Collioure ungetheilt ausgerechnet, sich auf 57061 Toisen auf jeden Grad überhaupt belief, welches nur eine Toise mehr war, als Picards Messung gegeben hatte. (La Grandeur et la Figure de la Terre, par M. Caſſini, Part. II. ch. 4.) Solchergestalt schien man einige Gewißheit von der mittleren Größe eines Grades in Frankreich erlangt zu haben, aber von der Gestalt der Erde wurden die Gelehrten ungewisser, als zuvor.

Newton war unbeweglich in behaupten, daß die Erde unter den Polen flacher als am Aequator seyn müßte, aber eine wirkliche von so großen Männern und mit so vieler Aufmerksamkeit verrichtete Messung, welche das Gegentheil bewieſe,

wiese, schien mehr sagen zu wollen, als eine Theorie, die auf noch so wahrscheinlichen Gründen beruhete. Vergebens bemüheten sich viele, die Streitenden zu vergleichen, und zu beweisen, daß die länglichte Gestalt mit den hydrostatischen Gesetzen bestehen könnte *. Die meisten funden doch dabey einen offenbaren Widerspruch. **Caßini** ward dadurch veranlasset, sich mit neuen Gründen zu versehen; er nahm sich in den Jahren 1733 und 1734 vor, eine Messung von anderer Art anzustellen, welche doch ebenfalls die Beschaffenheit der Gestalt der Erde sollte zu erkennen geben, er richtete nämlich eine Linie senkrecht auf die vorhin gezogene Mittagslinie durch das pariser Obseruatorium auf, und verlängerte sie östlich und westlich durch ganz Frankreich, von S. Malo bis Straßburg. Dieser Länge bestimmet er fast auf eben die Art, wie der vorigen ihre, durch Dreyecke, aber wie viel Grade sie von dem Parallelkreise durch das Obseruatorium enthielte, machete er durch Verfinsterungen der Jupitersmonden aus, die er in S. Malo und Straßburg beobachtete, da sich denn befand, daß die Länge der Grade in diesem Parallelkreise mit der länglichten Gestalt der Erde, die er durch vorhergehende Messungen erhalten hatte, allerdings übereinstimmete. (Memoires de l'Acad. Roy. des Sc. 1733. 1734.) Jemehr aber **Caßini** sich auf solche Messungen berufte, desto stärker befestigten sich die Neutonianer in ihren Beweisen. Sie bestunden darauf, die Zahl der Grade in diesem Parallelkreise könnte noch weniger so genau durch Verfinsterungen der Jupitersmonden herausgebracht werden, wie zu gegenwärtiger Absicht erfordert würde, als man durch Beobachtung der Höhen der Sterne die Größe des Bogens vom Mittagskreise zu bestimmen vermöchte. Sie beruften sich auf die Gestalt des Planeten Jupiters, von der man längst

* Man sehe hiervon des Herrn v. **Mairan** Abhandlung in den Memoires 1720. Imgl. von dieser Streitigkeit überhaupt das Examen desintereſſé des diferens ouvrages qui ont ete faits pour determiner la figure de la terre.

zuvor gefunden hätte, daß sie ein plattes Sphäroid sey, so, daß seine Axe $\frac{1}{173}$ kleiner ist, als eine Querlinie, die senkrecht auf die Axe durch seine Mittelpuncte geht, welche merkliche Ungleichheit allerdings mit physikalischen Gründen übereinstimmet, wenn man des Planeten schnelle Umdrehung um seine Axe innerhalb 10 Stunden, mit der Größe seines Körpers, welche die Erde fast 1000mal übertrifft, vergleicht, und dabey in Betrachtung zieht, daß er nicht so dichte, als unsere Erde ist, von welchem allen die Sternkundigen sich gewisse Kenntnisse zu erwerben, Wege gefunden haben, warum sollten nun nicht auch bey der Erde eben die Ursachen eben die Wirkungen haben? (Man vergleiche hiermit Maupertuis discours sur les differentes figures des Astres.)

Diejenigen, welche diesen Streit unparteyisch betrachteten, gestunden gleichwohl zu, daß sich eher würde beweisen lassen, daß ein Fehler von einigen Secunden, den man in Messung des Abstandes der Sterne vom Scheitelpuncte begangen hätte, der länglichten Gestalt der Erde vortheilhaft seyn könnte, als daß **Newtons** herrliche Theorie über den Haufen geworfen würde. Sie stelleten sich vor, die nordwärts und südwärts um Paris gemessenen Grade wären einander zu nahe, und deswegen ihr Unterschied allzuklein, als daß man ihn so leicht mit Beobachtungen erforschen könnte, weil ein Fehler von einigen wenigen Secunden, den man bey Bemerkung der Höhe der Sterne begienge, und der mit menschlicher Kunst schwerlich zu vermeiden wäre, der Erde eine ganz andere Gestalt, als sie wirklich hat, zu geben vermöchte. Sie thaten also den Vorschlag, zweene weit von einander abgesonderte Grade zu messen, z. E. einen unter dem Aequator selbst, den andern so nahe bey einem der Pole, als man kommen könnte. Wenn nun da die Erde nicht kugelrund wäre, sondern die Grade vom Aequator bis an die Pole entweder beständig wüchsen, wie **Newton** behauptete, oder beständig abnähmen, wie **Caßins** Messungen zu erfordern scheinen, so würde der Unterschied so merklich werden, daß kein Versehen in den Beobachtungen die Gestalt

der

der Erde zweifelhaft machen könnte. Eine so einsichtsvolle Regierung, wie die französische, war sogleich bereitwillig, diesen Vorschlag bewerkstelligen zu lassen. Die Astronomie, die Geographie, und die Schiffkunst verlangeten völlige Gewißheit in dieser Sache. Ich brauche, jedermann von der Wichtigkeit dieser Sache zu überzeugen, nicht mehr als das anzuführen, daß ein Steuermann, der sich nach Caßins Tafel von der Größe der Grade in allen Theilen der Erde richtete, da indessen die Erde wirklich die Gestalt hätte, die Newton ihr zuschreibt, wenn er z. E. Ost oder West von einem Orte unter 45 Grad Polhöhe abseegeln wollte, und aus der Paßcharte wüßte, daß 8½ Gr. davon eine Sandbank wäre, vor der er sich in Acht nehmen sollte, glauben würde, er sey noch eine ganze schwedische Meile von der Bank, gleich indem er mit seinem Schiffe darauf liefe; denn bey 45 Gr. Br. machet der Unterschied zwischen Caßins und Newtons Längengrade 645 Faunar aus, um welche jener kleiner ist als dieser. Wollte er aber von einem Orte unter der Linie nordwärts oder südwärts seegeln, und wüßte, daß er im 8 Gr. Polhöhe seinen Weg ostwärts oder westwärts nehmen müßte, in einen Hafen einzulaufen, so würde er bey der Rechnung nach Caßins Tafel, sich mitten vor der Einfahrt des Hafens glauben, da er gleichwohl noch eine schwedische Meile seegeln müßte, und also wegen allzuzeitiger Umwechselung des Laufes an ein Land oder eine Klippe laufen könnte, an statt den Hafen zu treffen, vornehmlich wenn er wegen trüben Himmels seinen Fehler nicht durch Beobachtung der Sonne oder der Gestirne verbessern kann. (Man s. And. Celsius Brief von der Gestalt der Erde, der zu Pello geschrieben und zu Stockholm 1736 gedruckt worden.)* Wer

* Wenn man die Art, wie die Schiffer ihre Berechnungen und Beobachtungen anstellen, nur aus Büchern kennet, (denn weiter kenne ich sie, zu meinem Leidwesen, nicht,) so findet man darinnen so wenige theoretische Scharfsinnigkeit, und so viel Grobes in der Ausübung, daß noch viel mehr

sieht nicht, wie viel Unglück auf der See dadurch kann verursachet werden? Hätte aber Caßini recht gehabt, so würden alle die, die sich nach Newtons Tafel richteten, in große Gefahr gelaufen seyn.

Der König in Frankreich machte sich also um das ganze menschliche Geschlecht unsterblich verdient, da er seine Mathematiker zwo der größten Unternehmungen dieser Art, die nur jemals waren angestellet worden, vornehmen ließ. Godin, Bouguer und De la Condamine wurden 1735 nach Peru gesandt, unter der Linie selbst Gelegenheit zu Abmessung eines oder mehrerer Grade zu suchen; das folgende Jahr begaben sich Maupertuis, Clairaut, Camus und le Monnier, nebst unserm berühmten Celsius, nach Torneå, unter dem Polarkreise, dergleichen Abmessung anzustellen. So bekam unsere Nation auf eine doppelte Art Theil an diesem ehrenvollen Unternehmen; und ich muß die dritte nicht vergessen, daß nämlich Herr Polhem, dessen Nachdenken sich so weit erstreckt, so glücklich seine Erfindungskraft war, Mittel anzugeben, der erste war, der schon 1711 den Vorschlag that, eine solche Messung in den lappländischen Gebirgen anzustellen. (Acta litter. Suec. 1722.) Die Beobachtungen in Torneå giengen glücklich und geschwind von statten, man maaß 1736 einen Bogen des Mittagskreises, zwischen der Stadt Torneå und dem Dorfe Pello, der fast einen Grad enthielt, mit den außerlesensten Werkzeugen und aller ersinnlichen Richtigkeit, da denn der Ausschlag für Newton erfolgte, weil man diesen Grad 57438 französ. Toisen, und also 378 größer als den französischen fand, da er doch nach Caßini Berechnung 500 kleiner seyn sollte, (Figu-

mehr Schiffe, als vielleicht wegen solcher Fehler verunglücken, umkommen müßten, wenn alle solche Fehler so nachdrücklich bestrafet würden. So viel ich davon urtheilen kann, ist, dergleichen Unglück zu verhüten, die Kenntniß der Küsten ihrer Aussicht nach, und des Grundes durch das Senkbley, erfahrenen Seeleuten dienlich.

(Figure de la terre, determinée par les observations faites au cercle Polaire, par Mr. Maupertuis etc.) Nach der Rückkunft in Frankreich 1739 prüfeten diese Abgesandten mit eben dem vortrefflichen Werkzeuge, das in Torneå war gebraucht worden, den Bogen des Mittagskreises zwischen den Kirchen U. L. Fr. zu Amiens und zu Paris, den **Picard** zuvor gemessen hatte, rechneten aber doch die kleinen Aenderungen in den Declinationen der Sterne ab, die sich zwischen den Zeiten, da die Beobachtungen an jedem Orte geschahen, zutrugen, und von den so genannten Abirrungen herrühreten, die **Bradley** zuerst 1727 entdeckt, und **Picard** also nicht gewußt hatte. Da sahen sie denn, daß **Picard** den Bogen des Mittagskreises zwischen diesen beyden Kirchen, fast 8 Secunden zu groß, und also den Grad 123 Famnar * zu klein gemacht hatte. Da man nun dieses zur Richtigkeit brachte, und diesen Grad mit dem vergliche, der in Lappland war abgemessen worden, so ließ sich gewiß schließen, daß die Erde ein gegen die Pole zu platteres Sphäroid ist, und die Axe der Erde sich zu des Aequators Durchmesser bey nahe wie 177 : 178 verhält. (Man sehe Degrè du meridien entre Paris et Amiens par les observ. de Mr. Maupertuis etc.) Zwar wollte **Caßini** einige Einwendungen machen,

* So hat sie Herr W. genennet. Es sind aber Toisen, siehe das angeführte Buch degré du Meridien &c. 1 C. p. 5. der pariser Ausg. v. 1740. Es wäre gut, wenn jede Art von Maaßen so genennet würde, wie das Volk sie nennet, das sie brauchet, ohne sie mit einem Namen eines ähnlichen aber nicht vollkommen gleichen Maaßes zu belegen. Dieses Buch ist unter dem Titel: Der Meridiangrad zwischen Paris und Amiens, bestimmt durch die Messungen Herrn Picards ꝛc. 1742. 8. ins Zürchischdeutsche übersetzt herausgekommen.

Ich kann hiebey denjenigen, der die meisten und wichtigsten Schriften die zu der Untersuchung der Gestalt der Erde gehören, ordentlich erzählet sehen will, auf Rohrs von mir mit Zusätzen herausgegebene physikal. Bibliothek V C. 1 §. verweisen.

machen, und ihnen einige versäumte Berichtigungen bey den Werkzeugen vorwerfen, aber nachdem sie sich erkläret hatten, und **Celsius** unter andern wiese, daß ihnen diese Berichtigungen nicht nöthig gewesen waren, daß aber wohl **Caßini** selbst bey seinen Messungen verschiedenes in Acht zu nehmen verabsäumet hätte, daran noch mehr gelegen gewesen wäre, (*Andr. Celsii* disquisitiones de figura telluris, Upsal 1739.) so höreten alle weitere Zwistigkeiten auf, besonders nachdem auch die Mitglieder der französischen Akademie, die nach America gereiset waren, mit der Bestätigung eben der Gestalt der Erde nach Hause kamen.

Diese hatten wegen vieler ihnen vorfallenden Schwierigkeiten mit ihrem Bogen des Mittagskreises nicht eher als 1742 fertig werden können, da sie mit 33 Dreyecken, zweener auf dem höchsten Gebirge in Peru gelegenen Oerter, Tarqui und Cochesqui, jenes südlich, und dieses nordlich des Aequators verbunden hatten. Die Weite des Bogens zwischen beyden fanden sie 3 Gr. 7 Min. 2 Sec. und die Länge der ganzen Mittagslinie 176940 Toisen, woraus die Größe eines Grades unter dem Aequator 56741 Toisen also 442 Toisen geringer als der nächste nordliche Grad um Paris, und 697 kleiner als der unter dem Polarkreise, aber 1285 kleiner, als er nach **Caßini** Tafeln seyn sollte, wenn die Erde eine länglichte Gestalt gehabt hätte, gefunden ward. So große Unterschiede ließen sich keinem Fehler der Beobachtungen zuschreiben, vornehmlich, da solche mit sehr guten Werkzeugen angestellet, und der Sicherheit wegen oft wiederholet worden waren. Es blieb also dabey, und niemand kann mehr zweifeln, daß die Erde ein gegen die Pole zu plattes Sphäroid sey *. Aber wie viel ihre Axe kürzer als

* Die Uebereinstimmung der peruanischen Beobachtungen machete den Sieg des Herrn v. Maupertuis, den er wirklich mit ziemlicher Mühe erfechten mußte, vollkommen. Herr Prof. Kühn in Danzig hat von dem Ausgange der peruanischen Messungen eine Prophezeihung gewaget, von der

der

als ein Durchmesser, der auf die Axe senkrecht steht, ist, ist noch nicht völlig ausgemacht, und die Beobachtungen geben dabey einen, zwar geringen Unterschied. Denn wenn man den nordlichen Grad mit dem französischen vergleicht, wird die Axe erwähntermaßen $\frac{1}{178}$ kürzer; hält man aber die beyden äußersten, den nordlichen und den americanischen, gegen einander, so folget daraus, daß die Axe $\frac{1}{176}$ kürzer ist, als des Aequators Durchmesser. Verursachen die Beobachtungen, wie glaublich scheint, etwas bey diesem Unterschiede *, so ist es wohl am sichersten, sich an die Folge zu halten, welche die äußersten und am weitesten von einander entlegenen Messungen geben. Es kann aber auch seyn, daß nicht alle Mittagskreise der Erde völlig von einerley Krümmungen und Gestalt sind, welches die verschiedentliche Dichte der Erde unter verschiedenen Mittagskreisen verursachen könnte. Die Versuche mit den Pendeln, die an verschiedenen Oertern rings um die Erde sind angestellet worden, stimmen nicht völlig damit überein, eben die Verhältniß zwischen den größten und kleinsten Durchmessern der Erde zu geben, welche aus den Messungen folgen. Außer dem fällt es auch ziemlich schwer, die Ursache zu weisen, warum die Erde unter den Polen platter seyn sollte, als Newtons Rechnung sie erfodert; denn, anstatt daß eine solche flachere Gestalt, wie auch eine beobachtete größere Verlängerung des Secundenpendels, je weiter man von dem Aequator nach den Polen kömmt, als die Gesetze der Schwere zu erfodern scheinen, wenn man die Materie der Erde durchaus

der Erfolg gewiesen hat, daß sie nicht glücklicher als viele andere Gedanken dieses Gelehrten, in einem Aufsatze, der sich in den Act. Erud. 1742. p. 264–288. und 318–336. befindet, gerathen sey.

* Dieses hat Frisius in s. Disquisitione mathematica in causam physicam figurae et magnit. tellur. wahrscheinlich zu machen, und die eigentlich vom Newton angegebene Gestalt beyzubehalten, gesuchet.

aus von gleicher Dichte setzet, sich von der Ursache herleiten lasse, daß man die Erde nach dem Mittelpuncte zu dichter, als außen setzete, welchen Gedanken Newton selbst gehabt zu haben scheint, so haben andere deutlich bewiesen, daß in diesem Falle die Erde vielmehr der Kugelrundung näher kommen, als eine flachere Gestalt erhalten müsse. (*Clairaut* Theorie de la figure de la terre.) Wie es sich aber hiemit auch verhalten mag, so wissen wir doch der Erde Größe und Gestalt so genau, als wir es zu geographischem und hydrographischem Gebrauche nöthig haben, so daß man sich mit Rechte über des menschlichen Verstandes Muth und Stärke verwundern muß, daß er eine so schwere Sache gewaget, und so weit ausgeführet hat.

Will man aber der Wahrheit noch näher kommen, so wird es auch Wege dazu geben, weil man mehrere Grade der Breite und Länge an dienlichen Stellen abmessen, und mit einander auch mit den schon gemessenen vergleichen kann, welches zur Aufnahme der Wissenschaften fernerhin sollte bewerkstelliget werden, wenn die übrigen und großen der Schiffkunst noch anhängenden Unvollkommenheiten erstlich weggeschafft wären *.

Wenn zweene Grade des Mittagskreises, die unter verschiedenen Breiten liegen, ihrer Größe nach bekannt sind, läßt sich daraus berechnen, wie groß jeder Grad auf der ganzen Erde im Mittelkreise und in den Parallelkreisen seyn muß, nach den Regeln, die Maupertuis (Mem. de l'Acad. R. des Sc. 1733. 1735. Ouvrages divers de Mr. de Maupertuis)

* Hieher gehören die Untersuchungen der Mondparallaxe, und des Herrn de la Caille Bemühungen. Man sehe des Herrn de la Lande Schreiben an mich, Hamb. Mag. 9 B. 4 Stück. Herr de la Caille hat am Vorgebirge der guten Hoffnung selbst einen Grad des Mittagskreises abgemessen.

tuis) Klingenstierna (Abh. der K. Schwed. Akad. 1744.) und andere gegeben haben, und nach der Anleitung Celsius eine Tafel für jedes Grades Größe in schwedischen Famnar berechnet hat, (Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. 1741.) wo auch die Größe und Gestalt der ganzen Erde in schwedischem Maaße anzumerken ist, nämlich, daß ihr Halbmesser unter dem Aequator 3590868 schwed. Famnar, oder ungefähr 598½ schw. Meilen, die halbe Axe aber nur 3570706 Famnar, oder 595⅛ Meilen enthält, welche Zahlen nicht in vielen Famnar, noch weniger auf einige Meilen unrichtig seyn können.

Peter Wargentin,
Secretär der K. Akad. der Wiss.

* *

II.

Versuch

von den

Gewächsen und Gräsern,

welche

die Rennthiere den Sommer auf den Gebirgen fressen,

von

Herrn Joh. Otto Hagström,

Doctor der Arzneykunst.

Wenn schnelle Kälte auf Regen, und schlackichtes Wetter im Herbste folget, so legt sich gleichsam eine Eisschale auf das Feld, welches ein hartes Jahr für die Lappländer verursachet, weil das Rennthiermooß (Lichen fruticulosus perforatus ramosissimus, ramulis nutantibus. Linn. Fl. Su. 980.) der Rennthiere vornehmstes Winterfutter mit Eis überzogen wird, und die Rennthiere es nicht erlangen können. Bey solchem Vorfalle müssen die Wälder herhalten, denn die Lappen hauen ganze Tannengehölze nieder, das Laub davon den Rennthieren zu geben. Diese Stämme liegen nachgehends ungebraucht, und verderben das Feld ganze Mannsalter durch, daher es hier in den jämtländischen Gebirgen nichts seltenes ist, lange Striche Gehölzer an den Gebirgen auf diese Art gemishandelt zu finden, welches ich auch auf meiner Reise diesen Sommer selbst gesehen habe. Der Herr Archiater Linnäus ersuchte mich deswegen, unter andern genau nachzusehen, was für

Kräu-

Kräuter die Rennthiere des Sommers fräßen, in der Meynung, durch solche Versuche zu erfahren, ob nicht eben diese Gewächse ihnen den Winter über zum Futter dienen könnten. Ich habe also die Ehre, folgende Kräuter der K. Ak. der Wiss. zu nennen, die ich die Rennthiere grün auf dem Felde habe fressen sehen.

Himmelsgräs, *Epilobium* floribus difformibus, pistillo declinato, *Linn.* Flor. Suec. 304. Die Lappen nennen es in ihrer Sprache **Abragäreſt**. Unsere nordischen Wälder haben Ueberfluß dieser Pflanze mehr als einiger andern. Sie wächst hier an Gebirgen, und im verbrannten Lande (**Swedjeland**) 6 Viertel hoch. Die Rennthiere fressen die Blätter und Blüthen derselben mit größter Begierde, und die Lappen sagen, die Rennthiere gäben gute Milch nach dieser Pflanze, die nun in Schweden insgemein **Baumwollengras** (Bomullsgräset) genannt wird. Man findet oft hier am Gebirge ganze Meilen von Waldbränden überlaufen; als ich nach der Ursache fragte, beschuldigten die Bauern die Lappen, und die Lappen die Bauern, weil beyde nach einem solchen Waldbrande Weide bekommen, die Lappen für ihre Rennthiere, die Bauern für ihre Kühe, so daß sie sich heimlich über einen solchen Waldbrand, wenn er zu rechter Zeit kömmt, beyde freuen. Dieses **Himmelsgräs** wächst vortrefflich darnach, nebst folgendem Kraute:

Midsommarsblomster, *Geranium* pedunculis biforis, foliis peltatis multifidis inciso-serratis, caule erecto. *Linn.* Flor. Suec. 572. heißen hier auch **Johannisblumen** (Jänsmeßblomster) denn **Johannes** heißt bey den Jämtländern **Jäns**. Diese Pflanze wächst hier in den Wäldern sehr häufig; ich sahe mit Verwunderung, wie begierig die Rennthiere waren, die Blätter davon abzubeissen, welche an ihr bey den Dörfern, die in Waldungen liegen, sehr groß sind. Blumen und Stengel werden von den Rennthieren nicht verzehret, sondern nur die Blätter. In dicken Wäldern sieht man selten die Blumen aufkommen, die Blätter aber wachsen dagegen desto mehr. Die Lap-

pen in unsern Gebirgen heißen dieses Gewächse **Gibbergräs.**

Getklöfving, *Menyanthes* foliis ternatis, *Linn.* Flor. Suec. 163. heißt bey unsern Lappen **Kraſi.**

Kråkfötter, *Comarum* Linn. Flor. Suec. 422. So häufig die jämtländischen Sümpfe von **Getklöfving** und **Kråkfötter** bewachsen sind, so begierig fressen die Rennthiere von den schönen Blättern dieser Pflanzen. Die Lappen bey uns schlagen ihr Lager des Sommers meistens an den Gebirgen in Thälern auf. Hier finden die Rennthiere von diesen beyden Gewächsen ihr Futter sicher. Wenn die Hitze und der Sonnenschein sehr stark werden, bleiben die Rennthiere nicht lange in den Thälern, sondern machen sich bald auf die Gebirge hinauf, wo sie vom Winde und Schnee Abkühlung finden, auch von den Mücken und ihrem stärksten Feinde, der Rennthierfliege, **Curbma** (*Oestrus* thorace flauo: cingulo nigro, alis immaculatis, pedibus nigris. *Linn.* Faun. Suec. 1025.) befreyet sind.

Gullris, *Solidago* caule erecto, racemis alternis erectis. Flor. Suec. 685. bey den Lappen heißt dieses Gewächse **Swalenniorkien.** Es findet sich häufig in unsern Wäldern, und man sieht selten Blumen und Stiele, sondern das bloße Blatt, welches die Rennthiere begierig fressen, wie ich oft gesehen habe.

Skårka, *Alchemilla* foliis palmatis. *Linn.* Flor. Suec. 135. Heißt bey unsern Lappen **Sårkegräs.** An fließenden Wassern, sowohl an Gebirgen, als anderswo in Waldungen allhier, wächst es 3 Viertelellen hoch, mit großen weiten Blättern, welche die Rennthiere gern den ganzen Sommer durch genießen.

Syra, *Rumex* floribus dioicis, foliis oblongo-sagittatis. *Linn.* Flor. Suec. 295. β. *Acetosa* montana maxima. *Bauh.* Pin. 114. Im Walde wächst es häufig, und noch mehr um unsere jämtländische Gebirge, wo es Blätter eine

Vier-

Viertelelle lang, und eine gute Querhand breit hat, vornehmlich wo Tannenwald ist, denn da wächst es viel besser, als anderswo. Ich habe es in Gärten in Upland und Südermanland gepflanzt gesehen, aber nie mit so großen Blättern, als am Gebirge. Die Lappen heißen es Humper.

Jerja, *Sonchus* pedunculis squamosis, floribus racemosis. *Linn.* Flor. Suec. 644. Seine Blätter, die groß und weit sind, werden von den Rennthieren zugleich mit den Blumen gefressen. Hier am Gebirge wächst diese Pflanze zu 6 Viertelellen hoch, und wohl bis 2 Ellen, in ziemlicher Menge. Die Jämtländer nennen das Gewächse Tolta, bey den Lappländern heißt es Jerja.

Korsört, *Melampyrum* spicis quadrangularibus compactis obtusis ciliatis. Flor. Suec. 510. Die Lappen nennen dieses Korsgräs, die Jämtländer Korsört. Ich brauche hier die Namen, die bey dem gemeinen Manne hiesiger Orte am gewöhnlichsten sind, wie auch

Tofwen sonst Krustätel heißt. *Aira* foliis setaceis, culmis subnudis, panicula diuaricata, pedunculis flexuosis. *Linn.* Flor. Suec. 64. Man sieht oft ganze Striche an den Gebirgen von diesem Grase grün, und, welches merkwürdig ist, wenn alle andere Gewächse im Herbste eingegangen sind, steht dieses doch noch grün. Die zarten Blätter dieses Tofwen fressen die Rennthiere, wie die Pferde den Haber. Aber Stengel und Blätter lassen sie unberühret.

Björk, *Betula* foliis acuminatis serratis. Flor. Suec. 776. Die Rennthiere fressen das Birkenlaub sehr wohl, sie streifen es von den jungen Birken sehr artig ab, und fressen es, wie auch

Sälg, *Salix* foliis subcrenatis vtrinque villosis ouato-oblongis. Flor. Suec. 811. Fl. Lapp. 365. Wo diese Weiden zu finden sind, geben sie den Rennthieren ein

angenehmes Futter. Alles Laub heißt bey den Lappen **Rästh**, es mag **Weiden-** oder **Birkenlaub** seyn.

Smörbär, *Cornus* herbacea. *Linn.* Flor. Suec. 132. Wenn die Rennthiere hungrig sind, fressen sie dieser Pflanze Blätter und Blumen begierig; sie findet sich in ganz Norrland häufig.

Myrbärsblad, *Rubus* foliis simplicibus, caule vnifloro. *Linn.* Flor. Suec. 413. Diese Blätter fressen die Rennthiere auch. Die Lappen nennen die Pflanze **Lattukenblän**. Ich habe den Pfarrer in Jämtelands Lappmark, Herrn Mag. **Sebrelius**, gebethen, diese Gewächse den Winter bey den Rennthieren zu versuchen, wiewohl es bey den Lappen, als ungewöhnlich, für was unmögliches gehalten werden wird, im Sommer so viel Pflanzen zu sammlen, als für eine Menge Rennthiere zulänglich sind. Es wäre gut, wenn mehrere, die Gelegenheit haben an den Gebirgen zu wohnen, solches weiter untersuchen wollten. Ich zweifle nicht, daß es noch mehr Pflanzen giebt, die von den Rennthieren gefressen werden; denn die Lappen, die meine Führer waren, wiesen mir noch verschiedene andere Pflanzen, von denen die Rennthiere, wie sie sageten, fräßen, ich will sie nennen, damit andere Versuche dieserwegen anstellen mögen. Es sind

Myrstut, *Angelica* foliolis aequalibus ouato-lanceolatis. *Linn.* Flor. Suec. 234. Als ich den Rennthieren folgete, fand ich sie auf dem Striche nicht, in dem die Rennthiere giengen; aber die Lappen versicherten mich, sie fräßen Blätter und Blumen von diesem Gewächse.

Gullbärste, *Carduus* caule subunifloro, calyce inermi acuto foliis lanceolatis ciliatis integris laciniatisque. Flor. Suec. 657. Wenn die Lappen die Wahrheit melden,

so

so sollen die Rennthiere die Blätter von diesem hier in Norrland gemeinen Gewächse fressen. Sie sind unten weiß, und oben grün, mit zarten Zacken an den Ecken.

Bergslok, *Melica* petalis imberbibus. *Linn.* Flor. Suec. 57. Die Lappen wiesen mir diese Pflanze, und sageten mir, die Rennthiere fräßen die Blätter davon *.

Den 16 Dec. 1749.

* Ich habe mir bey diesem und folgendem Aufsatze die Mühe nicht nehmen wollen, deutsche Benennungen, die ohnedem bey den meisten erwähnten Gewächsen fehlen, aufzusuchen. Methodischen Kräuterkennern sind die botanischen Namen zulänglich, und Hauswirthe sollen Botanik lernen, wenn sie was mehr als Bauern seyn wollen.

* *

III.

Nachricht
von den Pflanzen,

die,

wenn sie vom Viehe gefressen werden,

seinem

Fleische und seiner Milch einen widrigen

Geschmack geben,

eingesandt

von Herrn Johann Otto Hagström,

Doctor der Arzneykunst.

Trådlök, *Thlaspi* filiculis orbiculatis, foliis oblongis dentatis glabris. *Linn.* Flor. Suec. 530. Heißt sonst in Jämtland Pfenniggras (Penningegräs). So allgemein diese Pflanze auf unsern Brachfeldern in Jämtland wie ein Unkraut wächst, so schädlich ist sie, wenn Kühe oder Schafe auf ein damit bewachsenes Brachfeld getrieben werden. Denn das Fleisch schmeckt übel darnach, wie ich oft empfunden habe, wenn Kühe oder Schafe, die davon gefressen hatten, sind geschlachtet worden. Milch, Butter und Käse, bekommen eben dergleichen unangenehmen Geschmack, so, daß niemand für solche Butter halb so viel bezahlen will, als für andere. Auf Andersön, einer Insel im Kirchspiele Sunne, habe ich diese Pflanze zu 6 Viertel hoch mit vielen Aesten am Stengel wachsen sehen. Es ist merkwürdig, daß die Milch der Kühe den Morgen widrig schmeckt, wenn sie den Abend zuvor, da sie aus dem

Walde

Walde nach Hause gekommen, auf dieses Kraut sind gebracht worden; Schafen widerfährt eben das. Wider diesen übeln Geschmack wissen sie hier kein anderes Hülfsmittel, als daß man das Vieh, das davon gefressen hat, einige Zeit auf einer Wiese weiden läßt, wo dergleichen Gewächse nicht zu finden ist, oder auch, daß man sie 6 bis 8 Tage hinter einander im Stalle mit reinem Heu füttert, da der übele Geschmack verschwindet. Dieses geschieht meistens hier im Herbste, wenn das Vieh soll geschlachtet werden, daß man solchergestalt mit ihm verfahren muß, wenn es unversehens auf Brachfeld gekommen ist; denn man findet fast kein Brachfeld hier, das nicht von diesem Unkraute grün stünde, zumal im Herbste.

Libsticka, *Ligusticum* foliis multiplicibus, foliolis superne incisis. *Linn.* Hort. Vpsal. 62. Hort. Cliff. 97. Die Kühe fressen gern davon, aber wenn sie geschlachtet werden, hat das Fleisch einen sehr widrigen Geschmack. Die Milch bekömmt auch davon eben den Geschmack, den die Pflanze selbst hat, nämlich ganz bockenzend. Wer dieses versuchen will, kann eine Hand voll von der Pflanze nehmen, und sie des Abends einer Kuh geben, so wird er einen häßlichen Geruch, und noch üblern Geschmack, des folgenden Tages in der Milch dieser Kuh finden.

Töril, *Euphorbia* foliis crenatis, vmbella vniuersali quinquefida pentaphylla, partialibus trifidis, propriis triphyllis. *Linn.* Flor. Suec. 436. Unter den Gewächsen, die hier in Jämteland wild zu finden sind, weiß ich keines, davon Milch und Fleisch einen widrigern Geschmack bekämen, als dieses, und es ist ein Glück, daß es nicht so häufig, als vorerwähntes Trädlöken, zu finden ist, ob es wohl bey denselben am besten auf unsern hiesigen Brachfeldern fortkömmt. In einem Garten auf Andersön wuchs es diesen Sommer häufig, und als die Schafe hinein gelassen wurden, und von dieser Pflanze zu fressen anfiengen, bekamen sie gleich davon einen starken Durchlauf; einige Bauern berichteten, daß sie solches auch an sich selbst erfahren hätten. Die Pflanze hat einen so bittern Geschmack, wenn man sie auf die Zunge legt,

daß man darnach ein Brennen empfindet, als hätte man eine feurige Kohle darauf gelegt, welches ich an mir und andern versuchet habe. Kühe, Schafe, Ziegen, fressen sie begierig, ob sie aber bey Ziegen eben die Wirkung hat, wie bey Kühen und Schafen, ist noch nicht versuchet worden. So viel kann man sicher sagen, daß Kühe und Schafe nicht in Gegenden müssen gelassen werden, wo Töril wächst, wenn man anders gute Milch und rein schmeckende Butter von ihnen haben, besonders aber die Schafe gesund behalten will.

Tolta, *Sonchus* pedunculis squamosis, floribus racemosis. *Linn.* Flor. Suec. 644. Ich habe vordem die Ehre gehabt, der Kön. Ak. der W. zu berichten, daß die Rennthiere diese Pflanze, die auf unsern Gebirgen sehr häufig ist, begierig fressen. Nun kann ich auch, aus eigener Erfahrung, melden, daß dieselbe der Milch einen häßlichen und unangenehmen Geschmack giebt, vornehmlich bey Kühen, welche sie gern genießen. Als ich mich diesen Sommer bey Schäfereyen an den Gebirgen aufhielt, fand ich unter andern, wie garstig die Milch schmeckete, und da ich nach der Ursache fragete, sah ich, daß dieses Gewächse das Uebel verursachete.

Den 16 Christm. 1749.

* *

IIII.

Anmerkungen

über

vorhergehenden Aufsatz,

von

Steno Carl Bielcke.

Doctor Hagströms Nachricht von den Gewächsen, die den Geschmack im Fleisch und Milch ändern, macht den Anfang zu einer von mir längst verlangten Sammlung, darauf man, meinem Urtheile nach, desto mehr denken sollte, weil man davon, wenn sie einmal zu einiger Vollkommenheit gelanget wäre, verschiedenen Nutzen in der Hauswirthschaft und Arztneykunst haben würde. Es ist davon schon allerley bekannt, ob man wohl bis hieher nicht darauf gedacht hat, etwas dazu mit einiger Bemühung zu sammlen.

Wir sehen, daß dasjenige, was als Nahrung gebrauchet wird, öfters in den Körper ungleich wirket, und ungleiche Theile desselben verändert. Als

1) Der Milch giebt Geschmack Horsmynta *Linn.* Flor. Suec. 481. Alle Arten Aengslök Alliaria Flor. Suec. 558. und viel andere überhaupt pflegen die knoblauchartigen und sonnenschirmförmigen Pflanzen, (Vmbellatae) die nach unsers Linnäus Methode unter die Didynamia und Tetradynamia gehören, wo nicht die meisten, doch sehr viele, den Geschmack der Milch zu ändern.

Man sieht auch, daß wenn Kinder krank sind, die Ammen oft statt ihrer die Arztneymittel einnehmen.

Man könnte solches weiter erstrecken, als: gegen den Scorbut, einer Kuh der Milch wegen mit Taraxaco, Cochlea-

riis und andern Tetradynamiis zu füttern, oder in eben der Absicht, eine Ziege wider Gicht und Krätze mit Dulcamara, und vielleicht wider das Fieber mit Tithymalo Flor. Suec. 436. zu füttern. Aus eben der Ursache könnte auch nützlich seyn, zu hindern, daß nicht so viel giftige Kräuter, als Cynoglossum u. d. gl. an den Dörfern wüchsen, von denen das Vieh, wiewohl von dem genannten sehr selten zu fressen pflegt.

2) Wie das Fleisch ebenfalls den Geschmack nach dem Futter ändert, sehen wir jährlich. Zum Exempel, die Hasen haben einen andern Geschmack im Sommer, da sie allerley junges und zartes Gras genießen, und einen andern im späten Herbste, da sie, nebst der jungen Rockensaat, sich mit Rinden von Espen und anderer Bäume Sprößlingen begnügen müssen. So angenehm das Fleisch der Kramsvögel im Herbste ist, da sie Wachholder- und andere Beeren genießen, so ungeschmacksam ist es im Sommer, da sie von Ungeziefer leben. Des Auerhahns starker Geschmack von den Tannenzapfen, die sein Winterfutter sind, verschwindet gleichfalls im Sommer, da er Insecten, Frösche u. d. gl. frißt. Die Schweine von Warholm, die einige Zeit mit dem kleinen Fische **Skeppspigg**, Gasterosteus aculeatus *Linn.* Faun. Suec. sind gefüttert worden, taugen nicht nach Stockholm zu schlachten. So wissen auch die Hauswirthe innerhalb und außerhalb Schweden, daß das Vieh mit Kohlblättern und Rüben gefüttert, 8 oder 14 Tage, ehe man es schlachtet, ander Futter bekommen muß, weil sonst das Fleisch einen widrigen Geschmack von Rüben und Kohl erhalten wird. Eben das ereignet sich, wenn man kurz vor dem Schlachten einem Thiere etwas Knoblauch giebt, so bekömmt das Fleisch davon einen Geschmack, wie das Schaffleisch in den südlichen Gegenden Frankreichs, da die Schafe Roßmarin, Thymian u. d. gl. fressen, angenehmer als anderswo ist, ohne zu erwähnen, was der Herr Archiater **Linnäus** schon von der Periveria angeführet hat, die ebenfalls das Fleisch stark angreift.

3) Daß

3) Daß auch der ausgeworfene Unrath Farbe oder Geruch ꝛc. von gewissen Sachen an sich nimmt, sieht man z. E. am Harne, der vom Cactus roth *, von der Rhabarber gelb; vom Spargel bekömmt er einen besondern Geruch ꝛc. beym Schweiße wissen die reichen Polacken zu sagen, daß er den Geruch ungarischen Weins zeiget, wenn einer dergleichen getrunken hat. Die Juden selbst, ja ihre Häuser und Kleider sind an einem starken Geruche kenntlich, der von ihrem beständigen Gebrauche des Knoblauchs herrühret. Es möchte auch hiervon das herrühren, was man hier zu Lande durchgängig behauptet, daß, wenn man einem Pferde Knoblauch allein giebt, die übrigen bey ihm stehenden abnehmen.

4) Nicht weniger leiden die festen Theile Veränderungen, wie man aus den Abhandlungen der französischen Ak. und der englischen Gesells. der Wissens. sieht, da selbst die Knochen an Schweinen und verschiedenen Vögeln von der Färberröthe oder Krapp (rubia tinctorum) sind hochroth gefärbet worden, wenn man sie damit gefüttert hat. Man sehe hiervon mehr in Herrn Hasselquists Disputation, de Viribus plantarum, unter dem Herrn Archiat. Linnäus †.

5) Was man aber sonst nicht so leicht hätte vermuthen können, ist, daß selbst die zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehö-

* Imgleichen von der Opuntia, wie Herr Lesser in s. Insectotheologie bey Veranlassung der Cochenille anführet, (im I C. des II Th. des II Buches des II Bandes, 161 S. der franz. Uebers.) Solchergestalt scheint dieses Insekt seine Farbe von der Pflanze zu haben, und vielleicht möchte die Pflanze selbst einen färbenden Saft geben, die meines Wissens nicht so sehr zärtlich ist, daß sie bey uns nicht bey einem einträglichen Gebrauche häufiger zu ziehen wäre.

† Bey uns damit angestellte Versuche s. in Böhmers Disp. radicis rubiae tinctorum effectus in corpore animali, L. 1741. und dessen Progr. quo callum ossium e rubiae tinctorum radicis pastu describit, L. 1742.

gehörigen Theile, von denen man glauben sollte, daß sie bey einem Thiere mehr Ausscheidungen (Secretiones) haben, als die meisten übrigen, auch nach Verschiedenheit des Futters Aenderungen leiden. Jeder Hauswirth weiß ja, daß das Gelbe der Hünereyer, wenn sie den Winter über zu Hause gehalten und mit Körnern gefüttert werden, bleicher an Farbe und von gelinderm Geschmacke ist, als wenn man sie auf das grüne Feld läßt, da der Dotter röther, und von stärkerm Geschmacke wird. Es ist mir leid, daß ich noch nicht den Namen von den einem oder den mehrern Gewächsen, oder was es sonst seyn mag, habe erfahren können, die bey der Landshauptmannschaft Kronobergs Sitze in Werjölehn, die Hünereyer, wenn man die Hüner des Sommers auf das Feld läßt, durch einen aaßgleichen Geschmack zum Essen ganz undienlich machen. Eben so ist es auch mit den Enteneyern beschaffen, daß ihr Geschmack ekelhaft wird, wenn die Enten Gelegenheit gehabt haben, Würmer, Froschleich u. d. gl. in sich zu schlucken, als wenn sie zu Hause sind gefüttert worden.

So sieht man auch, daß sich im Pflanzenreiche dergleichen täglich ereignet, besonders bey denen, die mehr Saft haben, und stärker und schneller wachsen, und also geschickter scheinen, was für Nahrung ihnen nur vorkömmt, in sich zu schlucken; diese ändern den Geschmack merklich nach der Art des Düngers und der Erdmischung, darinnen sie wachsen.

Der 9 Brachm. 1750.

* *

V.

Die Art,

am

leichtesten Eichen zu pflanzen,

von

Erland Tursen

eingesandt.

Das beste Erdreich ist gute lockere Erde, das Land muß weder hoch noch niedrig liegen, sondern mittelmäßig.

Man kann einen solchen Platz ausersehen, der sonst wenig dienet, und er muß anfangs umzäunet werden.

Im Herbste sammlet man recht reife Eicheln, die gleich müssen zum Pflanzen gebraucht werden, weil man sie nicht ohne die größte Schwierigkeit den Winter über aufheben kann, daß sie nicht wegen des vielen Oeles, das sie bey sich haben, sollten ranzicht werden, und wie wenig sie auch davon angegriffen werden, macht sie das doch zum Pflanzen untauglich. Auch geschieht das Pflanzen im Frühjahre mit mehr Mühe, weil der Kern, wenn er schwellen soll, viel Feuchtigkeit haben muß.

Das Pflanzen geschieht folgendermaßen: Nachdem man sich im Voraus mit einer kleinen eisernen Kratze oder dergleichen Werkzeugen von dürren scharfen Tannenästen und einem Sacke mit Mooße (Wäggmässa) versehen hat,

macht

macht man die Erde zuerst mit der Kratze locker. In die aufgelockerte Erde steckt man eine Eichel, worauf man eine Hand voll vorerwähnten Mooßes leget, und wohl niederdrückt, daß der Wind es nicht fortführet. So fährt man nachgehends weiter fort.

Sie müssen nicht weit von einander gestecket werden, so wachsen die Stämme gerade, und bleiben von Aesten frey.

Wenn sie die Höhe erreichet haben, daß sie einander zu verdrücken scheinen, so müssen die schlechten abgehauen werden, daß diejenigen, die besser fortgekommen sind, mehr Platz zum wachsen haben.

Daß einige Bäume besser durch Verpflanzen wachsen, andere aber am besten fortkommen, wenn man sie in dem Orte läßt, wo sie zuerst aufgeschossen sind, ist eine Sache, die von der täglichen Erfahrung bestätiget wird. Unter die letztern gehören die Eichen, nichts destoweniger kann man endlich diejenigen, die andern hinderlich fallen würden, verpflanzen, anstatt sie abzuhauen, ob es wohl wegen ihrer vielen und großen Wurzeln sehr mühsam ist.

Das Verfahren ist folgendes: Nachdem sie, wie im dritten Quartale des 1749 Jahres der Kön. Akad. der Wiss. Abhandl. ist gelehret worden, verpflanzet sind, leget man Mooß um den Stamm und um die größesten Aeste, welches man mit Bast oder sonst anbindet, und nachgehends mit einer Wasserkanne bewässert, bis die Wurzeln sich so befestiget haben, daß sie dem Baume zulängliche Nahrung zuführen können.

Dieses ist ein Umstand, den man bey aller zärtlichen Bäume Verpflanzung in Acht nehmen muß, weil sie weder Hitze noch Kälte vertragen, so lange sie ihre natürliche Nahrung von den Wurzeln nicht erhalten.

Nebst

Nebst dem, daß der Baum hiedurch in einer gleichen gemäßigten Abkühlung erhalten wird, hat man auch den Vortheil, daß das von ihm herabrinnende Wasser die Erde zusammendrücket, und zu Erfüllung der beym Einsetzen gemachten Oeffnung niederschwemmt, wenn man zuvor bey dem Verpflanzen nicht alles um die Wurzeln zugemachet hat. Denn dergleichen leere Plätze sind wegen der darinnen stille stehenden Luft schädlich *.

Den 9 Brachm. 1750.

* Wir haben des Herrn von Carlowitz Anweisung zur wilden Baumzucht, wo vom Säen und Erziehen der Waldbäume Lehren gegeben werden. Jacob Wheeler hat einen Unterricht von der Wartung der jungen Eichen englisch unter dem Titel: the modern Druid, bekannt gemacht, davon ich im hamb. Magazin III B. 6 St. einen Auszug verfertiget habe.

* *

VI.

Beschreibung

verschiedener

Arten von Buchweizen,

besonders des siberischen,

von

Sten C. Bielcke.

Ich habe vor diesem der Kön. Ak. d. Wiss. die Geschichte unseres Buchweizens überreichet, und seine in Finnland gewöhnliche Wartung und Gebrauch beschrieben, worauf ich zu weiterer Ausführung dieser Sache mich nun für verbunden halte, auch die Nachrichten mitzutheilen, die ich etwa von andern Arten Buchweizen gesammlet habe.

Ich freue mich, daß unser werther **Linnäus** in seiner letzten Ausgabe des Natursystems die vormals von den Kräuterkennern getheilte Arten, Persicaria und Polygonum, mit dem Buchweizen in eine gebracht hat, wohin sie so wohl in Absicht auf die gelehrte Kräuterkenntniß, als auf die Hauswirthschaft wirklich gehören. Wir haben also vielmehr Arten Buchweizen, als wir insgemein gewußt haben, und hier gebe ich Nachricht von denen, die ich versucht habe, nämlich

Schwedische Buchweizenarten.

1. *Persicaria Linn.* Flor. Suec. 319.
   Persicaria mitis Bauh.
   Röknäfva.

Wächst

Wächst bey uns meist bey allen Dörfern, vornehmlich in fettem, lockerem und sumpfichtem Erdreiche, wie Unkraut, es ist auch deswegen desto leichter eine Menge davon zu erhalten, da es sich selbst auf unsern Häusern, Kehrichthaufen und Kohlgärten ꝛc. erzeuget.

Als ein saftvolles Gewächse, und ehe es in seinen Stengeln, nach völliger Reife, harte Stengel bekömmt, ist es so wohl frisch, als zu Heu gemacht, ein treffliches Futter für Schafe. Nach der lange von mir angestellten und nachgehends durch vieljährige Untersuchungen bestätigten Bemerkung, daß der Schafe natürlichstes, angenehmstes und bestes Futter in den saftvollern Gewächsen besteht, die sich auf Höhen und auf aller in einer trockenen Lage anzutreffenden unbebaueten Erde befinden, daher auch die von unserm **Linnäus** mit Rechte als ein Schafgras angeführte Festuca Flor. Suec. 95. bey nahe unter allen schwedischen Grasarten die saftvollste ist, und in dieser Absicht dem Kohle am meisten gleichet. Ich habe die Aira Flor. Suec. 68. von eben der Eigenschaft und zur Schafweide nicht minder trefflich befunden. Vielleicht sind auch sumpfichte Wiesen den Schafen großentheils mit aus der Ursache schädlich, weil der Morast, (außer dem darinnen befindlichen Menyanthes, **Wasserklee**, Flor. Suec. 136.) der für Schafe als ein gesundes Heilungsmittel befunden wird, sonst meistentheils trockne, und überdieses am Geschmack bittere, ja auf der Zunge zum Theil brennende Gewächse hat, die folglich weniger nährende, und mehr den Körper angreifende Theile haben. Die Gewächse aber, die den meisten Saft, und folglich das meiste nährende Wesen enthalten, finden sich meistens an trocknen Oertern und in Gärten. Auch ist merkwürdig zu sehen, wie an den reinen, offenen und aus fetten und gelindem Wasser bestehenden Seen, Flüssen und Bächen, wo die Ufer Sand, Kiesel, Thon, oder andere feste Materien, aber nicht schwammig, niedrigliegendes Mooß und sumpfichter Boden sind, wie auch an den Ufern des Meeres auch viel saftvolle Gewächse, als Triglochin, Lytrum Flor. Suec. 393.

u. s. w. gefunden werden, und daß die Schafe, wenn sie daselbst weiden, welches ich einige Jahre lang zuverläßig versuchet habe, davon sich nicht übel befinden, nur daß man Thau und Regen gehörigermaßen vermeidet. Und da solchergestalt alle Buchweizenarten, die ich itzo anpreise, saftvoll sind, und auf trockenem Felde wachsen, auch begierig von den Schafen gefressen werden, so brauche ich nicht bey jeder besonders zu erwähnen, daß sie den Schafen zum Futter dienlich sind.

Dieses Buchweizens Saamen ist zwar nicht so groß, als des finnischen seiner, aber doch kernicht, wohlschmeckend, und wenn man ihn schrotet, dienlich, ihn unter ander Futter für Mastvieh auch bey der Mästung von Hünern oder anderem einheimischen Gevögel zu mengen.

2. *Helxine* Flor. Suec. 323.
Convoluulus minor semine triangulo. *Bauh.*
Binda. Fårtarmar in Upland.

Dieser hat wohlschmeckende, schwere und fast so große Saamen, als der gemeine Buchweizen, daher ich auch vor einigen Jahren von diesem Buchweizen, weil er in unserm Reiche einheimisch ist, und unseren Landstrich am besten verträgt, mir desto größere Hoffnung machete, da ich zuverläßig gläubte, daß die Pflegung bald den geringen Unterschied in der Größe ersetzen würde, die sich zwischen dieses und des finnischen Saamen befand. Meine Erwartung von dieses Buchweizens Nutzen vermehrete sich auch desto stärker, da die Hälmer desselben, sowohl grün als trocken gerne vom Vieh gefressen werden, wie gegentheils Kühe und Ochsen Hälmer vom finnischen oder schonischen nicht verzehren, daß man sie gemeiniglich auf den Düngerhaufen wirft. Uebrigens hat er viel längere Stiele und Blätter, als der gemeine oder finnische. Aber meine Hoffnung ist nachgehends etwas zweifelhafter geworden, als ich diese Art an ihm gefunden habe, daß er nicht gerne bald hervor kömmt, sondern wenn ich ihn

das

das eine Frühjahr gesäet habe, leicht verzogen hat, und erst das folgende Jahr nächstkommenden Frühling hervorgeschossen ist. Doch kann ich noch nicht mit Gewißheit sagen, ob ihm dieser Fehler zu allen Zeiten beständig seyn wird, oder ob es nicht von den ungewöhnlich trockenen Frühlingen herrühren könnte, die wir einige Jahre her gehabt haben. Nichts destoweniger kann ich ihn noch zu mehrern Versuchen, wegen seines köstlichen Saamens, und dem Viehe so angenehmen Halmes anpreisen. Fände sich die Schwierigkeit bey dieser Art beständig, daß sie ein Jahr in der Erde liegen müßte, ehe sie aufgienge, so könnte sie doch an den Stellen genutzet werden, die man abgesondert und umzäunet hat, wo man ihn zugleich mit anderer Frühlingssaat säen, und nachdem diese eingeerndtet ist, nichts destoweniger dem Erdreiche diesen Herbst, oder nächst folgenden Frühling ihre gehörige Pflügung geben kann, und alsdenn ohne von neuem zu säen den nächsten Sommer eine Erndte an Buchweizen erhalten wird.

Von den noch bekannten großkörnigten Buchweizenarten ist diese die einzige, die auf thonigten Aeckern gut fortkömmt, wenn sie wohl durcharbeitet und gepflüget werden. Doch habe ich allezeit gesehen, daß ihm lockerer Erdreich lieber ist, wiewohl er in so lockerem Sande nicht fortkömmt, wie der finnische oder siberische.

3. *Polygonum* Flor. Suec. 322.
Centumnodia Pharmac.
Trampgräs.

Ist der kleinste, aber für unsere thonichten Felder der nützlichste Buchweizen. Alle Arten Vieh und Vögel, im zartesten und im vollkommenen Alter, genießen ihn an Dörfern und Wegen, als ihr angenehmstes und kräftigstes Futter. Daher schneiden ihn unsere Bäuerinnen an vielen Oertern mit großem Nutzen, zu einer trefflichen Sommerfütterung der Ferkel ab. Junge Gänse, Kalkutschhüner und Küch-

lein haben, wie ich höre, in Upland und in Finnland beständig, wie ich versucht habe, keine gemeinere und kräftigere Nahrung. Auch hat es die gütige Natur so eingerichtet, daß dieses Gewächse, wie in unsern thonichten Gegenden der Haber dem zahmen Vieh, auch allen den kleinen Vögeln, die von Pflanzen leben, den allgemeinsten Nutzen bringt, auch um unsere Wohnungen am willigsten hervorkömmt. Es verträgt auch von allen Gewächsen, die ich kenne, am meisten, und heißt deswegen mit Rechte Trampgras. Denn so sehr es auch auf Wiesen und Wegen zertreten wird, ist es doch nicht auszurotten. Wenn der Landmann aus Nachläßigkeit einen Theil der Herbstsaat hat vom Winterwasser und Treibeise wegführen lassen, so findet sich gleich das nützliche Trampgras an der verlorenen Saat Stelle ein. Wird das Land durch Dürre mit allgemeinem Miswachse gestrafet, so sehen wir auf unsern, im verwichenen Sommer vertrockneten, sonst aber fruchtbringenden Thonfeldern, diesen dienstfertigen Buchweizen freudig die Stelle der hingerichteten Herbstsaat einnehmen, daß solchergestalt der erlittene Schade etwas ersetzet wird. Ich halte es für eine seiner herrlichsten Tugenden, daß er anders, als fast alle übrige brauchbare Gewächse, von sich selbst, und überall in unsern ungebaueten Gegenden und übrigen durch unser Darübergehen und Fahren anderer Gewächse beraubeten Stellen, Wegen und Plätzen, sich einfindet, und von uns nichts fodert, als nur recht gebrauchet zu werden.

Wo er also in einiger Menge wächst, da muß er, ehe der Stengel zu hart wird, (denn sonst dienet er nicht so gut mehr zur Fütterung des Viehes) abgeschnitten, gesammlet, und bedachtsam getrocknet werden, so daß die Saamen nicht ausfallen; nachgehends drischt man ihn. Das Stroh ist eines von dem besten Viehfutter, und seine zwo kleine, doch wichtige Körner, sind geschroten, gemahlen, ꝛc. für Menschen und Vieh eine nützliche Nahrung, und geben über dieses so häufigen Branntwein, daß, wenn man ihn gehörigermaßen vor-

vorsichtig sammlet, dadurch unzählige Tonnen Getreide bey dieser Handthierung dem Reiche können ersparet werden.

Buchweizenarten aus dem nordlichen Asien.

1. *Helxine* Hort. Vpsal. pag. 96. N. 1.
Fagopyrum erectum, fructu aspero. Amm. Ruth.
Siberischer Buchweizen.

Unser Linnäus hat ihn in den Abh. der Akad. der Wiss. 1744. beschrieben. Dieser Buchweizen ist zuerst von verschiedenen berühmten Kräuterkennern entdecket worden, die der kaiserliche rußische Hof zu Untersuchung des nordlichen Asiens, zwischen dem 20 und 40 Jahre dieses Jahrhundertes ausgesandt hatte. Sie fanden ihn daselbst nicht nur in verschiedenen Bergländern wild wachsend, als bey dem argunischen Bergwerke, ꝛc. sondern die Einwohner bey Krasnogar, am Jemiseistrome, braucheten ihn auch zur gewöhnlichen Aussaat.

Nebst dieser Nachricht bekam ich hiervon im Jenner 1744 vom Herrn Prof. Siegesbeck in Petersburg dreyzehen Saamen, die ich sogleich nach Hause sandte, einen weniger, als die Hälfte, dem Herrn Archiater Linnäus mitzutheilen, und die andere noch selbiges Frühjahr bey Löfstad säete; von diesen sieben Saamen bekam ich 1747 im Herbste etwas über anderthalbe Tonne reinen geworfelten siberischen Buchweizen.

Dieser verträgt mittelmäßige Kälte mehr als der finnische, doch ist er vor dem Erfrieren nicht gänzlich sicher, vornehmlich wenn er gegen sumpfichten oder sonst niedrig liegenden Gegenden, wo kalte Dämpfe aufsteigen, frey steht.

Aber noch viel empfindlicher ist er, wenn er an einer feuchten Stelle gesäet wird, wovon ich 1748 im August eine

Erfahrung hatte, die zu der Geschichte des Schadens gehöret, den die Sommerfröste thun. Ich hatte ihn auf eine Anhöhe in ein neugepflügtes aus feinem weißen Sande mit etwas schwarzer Erde vermengtes Erdreich gesäet, wo ich beym Pflügen voriges Jahr gemerket hatte, daß eine Stelle mehr als das übrige Erdreich, vermuthlich von einer Quelle unter der Erde, weich war, doch nachgehends vollkommen ausgetrocknet schien, ehe sie im Mittel des May besäet ward. Nachgehends wiese sich im Wuchse kein merklicher Unterschied, bis mitten in dem August ein Nachtfrost einfiel, welcher zwar verschiedene Gartengewächse beschädigte, sonst aber von dem auf dem neugepflügten Felde gesäeten Buchweizen weiter nichts verderbete, als gleich das, was auf der kleinen und erst im Frühjahre gefundenen feuchten Stelle war, da der Buchweizen gänzlich erfroren war, und wo die aus der Erde aufsteigende Feuchtigkeit, wie ich gewöhnlich befunden habe, die Frosttheilchen an sich zog, wovon ich doch weiter Gelegenheit zu handeln nehmen will, da ich hoffe, in dieser Sache baldigst meine Untersuchung der Kön. Ak. der Wiss. einsenden zu können.

Die rechte Erdart für diesen, wie für den finnischen Buchweizen, sind trockene Höhen, wo sich keine Quellen und Wassersäure befinden, und die aus lockerem Erdreiche bestehen, das mit Sande, Graus, oder vornehmlich Kieseln vermenget, und mit Bergen, Wäldern oder andern Bedeckungen vor dem Nordwinde beschirmet ist, noch viel mehr aber muß es auf allen Seiten bedeckt seyn, wo Sümpfe und morastige Oerter zuliegen.

Ich habe es mit diesem Buchweizen auch im Thone versuchet, und gefunden, daß, wenn er nur vor Nordwinde und Sumpfdünsten beschirmet wird, er auch bey feuchten Jahren ziemlich gut wächst, ob er sich wohl nicht so bald und so stark in Aeste ausbreitet, als in lockerem Grunde. Aber

in

in diesem letzten trockenen Jahre hat es im Thone gänzlich fehlgeschlagen, dagegen der sonst gewöhnliche Buchweizen weder in feuchten noch in trockenen Jahren sich in Thongrund säen läßt.

Ich brauche nicht anzuführen, was schon einer und der andere nach angestellten Versuchen der K. Ak. der W. gemeldet hat, nämlich daß dieser siberische Buchweizen, wie die übrigen Arten des Buchweizens, von den Saamen, die im Herbste abfallen, das nächste Frühjahr wieder wachsen, und davon, vornehmlich wenn die Erde im Frühjahre von neuem aufgepflüget wird, eine erwünschte Erndte geben. Aber das habe ich als besonders dabey in Acht genommen, daß, wenn ich einmal im Frühjahre aus Neugier diesen Buchweizen zu säen zu eilfertig gewesen bin, da er denn nicht verzogen hat, sogleich einige wenige Tage nach dem Säen zum Vorscheine zu kommen, und von den auf mein allzufrühes Säen folgenden Nachtfrösten beschädiget worden ist, so haben doch die dabey auf eben der Stelle im Herbste ausgefallenen und nur im Frühjahre von neuem untergepflügten Saamenkörner, ihre rechte Zeit gewußt, so daß sie nicht eher geschosset und aufgekommen sind, bis alle Nachtfröste im Frühjahre völlig vorbey waren. So wissen die Gewächse, wenn sie sich selbst in ihrer natürlichen Freyheit überlassen werden, viel besser als wir, die Zeit, die ihnen die beste ist, in Acht zu nehmen.

Die Säenszeit ist also wie für den gewöhnlichen Buchweizen, und man muß damit so lange in das Frühjahr hinaus verziehen, bis man vor Nachtfrösten frey und sicher seyn kann, doch daß man das Erdreich dabey in Acht nimmt, und thonvermengtes Erdreich zeitiger, als das lockere, besaet wird, oder als welches, das mit Sand und Kieseln vermenget ist, welches die zu Beförderung des Wachsthums nöthige Feuchtigkeit länger behält oder in sich zieht. Diese Anmerkung wegen des Erdreiches muß bey aller Frühlingsaat in Acht

genommen werden, und ich will meine dieserwegen angestellten Versuche nächstens mittheilen.

Ich habe gefunden, daß sich dieser siberische Buchweizen gegen etwas mit Gerste vermengeten Haber, oder schwach vermengetes Getreide, am Gewichte so verhält, daß drey Viertheile dieses Habers oder vermengeten Getreides so viel als zwey Viertheile Buchweizen wiegen. Uebrigens ist von dem gewöhnlichen Buchweizen in Liefland bekannt, daß man aus zwo Tonnen Buchweizen so viel Grütze bekömmt, als aus drey Tonnen reinem Haber.

Zu allem Gebrauche, sowohl zur Nahrung für Menschen und Vieh, als auch zum Branntweinbrennen, dienet dieser Buchweizen so gut, als der gemeine, giebt auch eben so leicht gleich guten Grütze, übertrifft aber den gemeinen: 1) daß er mehr Frucht bringt, 2) nicht so zärtlich in Absicht auf den Frost und die Wahl des Erdreiches ist, 3) mehr Gewichte hat, 4) fast noch einmal so große Hälmer hat als der gewöhnliche, und die wie Kohl, etwas saftig, und von einem nährenden Wesen voll sind, daher er denn auch frisch und trocken ein köstliches Futter für Vieh ist; dagegen das Vieh des gewöhnlichen harten und nahrungslosen Halm nicht mag. 5) Auch daß die Blätter des siberischen Buchweizens, so lange er im Sommer wächst, eine gute Speise für Menschen sind, und wie Spinat oder Salat können zugerichtet, oder in Grünkraute gekocht werden. Sie sind vor allen andern Küchengewächsen, vermöge eines den Potatoes etwas ähnlichen mehlichten Wesens, nährend, so daß, wenn sie den Sommer auffkommen, niemand, der davon gesäet hat, einiges Miswachses wegen, Hunger zu besorgen hat. Ich habe nebst vielen andern, die ich davon unterrichtet habe, diese beyden letzten Sommer beständig davon ein wohlschmeckendes, gesundes und nährendes Gerichte gehabt, wozu ich nun itzigen Sommer den neuen Versuch setzen will, sie wie Spinat zum

Vorrath auf den Winter zu salzen und zu trocknen. 6) Endlich hat mich auch die Erfahrung gelehret, daß, vieles Getreide zu ersparen, dieser Buchweizen am besten ist, da man damit eine ganze Menge Ferkelchen nähren und den Sommer über füttern kann. Denn als der Säemann ihn zu dicke gesäet hatte, und die Viehmägde ausgäten sollten, versucheten sie für sich selbst, ihn ihren Saumüttern und Ferkelchen zu geben, und nahmen dieserwegen die Ausgätung nicht auf einmal vor, sondern verrichteten sie den ganzen Sommer über nach und nach, wie es das Vieh verzehren konnte, wodurch viel anderes Futter erspart wurde, und die Ferkelchen darnach vortrefflich zunahmen.

Bey diesem Buchweizen ist zu erinnern, was schon in der Geschichte des finnischen ist erwähnet worden, daß nämlich, sobald in der Schale etwas weniges zum Kerne geworden ist, da die Saamen noch ganz grün seyn mögen, derselbe doch zum Säen geschickt ist, wider aller andern Saamen Art, die nicht aufgehen können, wenn nicht ihre Saamen und Kerne ihr vollkommenes Wachsthum und ihre Reife erhalten haben, daher auch, unerachtet der härtesten Sommerfröste, wenn sie nicht gar zu zeitig kommen, die Art nicht leicht ausgeht, weil der schlechteste und vom Froste gerührete Saame doch noch zum Aussäen dienet.

Dieser Buchweizen hat seine Feinde, die 1748, ehe ich sie kennen lernete, mir sehr vielen Schaden thaten, nämlich die Holztauben und Buchfinken. Die ersten fressen viel, vertreten aber noch weit mehr, die letztern aber schonen weder die reifen noch die unreifen Saamen, und kauen die trockenen Schalen, bis auf welche sie alles auffressen, wie sie mit Hanfsaamen thun, und aus dem Grünen hacken sie den noch milchartigen halbwachsenen Kern heraus. Es hatten sich manchmal derselben so große Mengen versammlet, daß es wie Donner klang, wenn sie vom Acker aufflogen. Diese ungebethenen Gäste abzuhalten war sehr schwer,

weil alle Arten von Schreckbildern, die ich versuchete, ihnen bald gewöhnlich, und nicht mehr furchtbar wurden.

Da dieser Buchweizen sich nicht so leichte vom Stengel abbröckelt, und sein Saame besagtermaßen nicht vom Froste verderbet wird, so darf man sich mit der Erndte nicht übereilen, wenn man sich anders der Vögel erwehren kann, denn so lange die Kälte es zuläßt, blühet er beständig und setzet neuen Saamen. Nachdem er aber unter Dach ist eingeführet worden, muß man mit dem Ausdreschen desto mehr eilen, weil Mäuse und Ratten sich besonders zu dieser Feldfrucht finden, und seine dem Viehe nützlichen saftvollen Stengel leichter sich durchhitzen und Schaden leiden können; daher dieses Futter auch gleich nach dem Ausdreschen muß aufgehoben werden. Noch eine Haupterinnerung ist bey diesem siberischen Buchweizen nöthig, nämlich, daß diese Art je eher, desto besser, nach unsern nordlichsten Gegenden muß gesendet werden, denn ich habe bemerket, daß er jährlich mehr und mehr seine Art und Beschaffenheit, die er mit andern aus dem nordlichen Asien kommenden Gewächsen gemein hat, verändert, nämlich die Art, zeitig zu reifen, und dieses so stark, daß es nun schon seit 1744 einen Unterschied von drey ganzen Wochen und mehr beträgt, daß er später reifen zu wollen scheint. Aus der Ursache wird auch daran gelegen seyn, ihn so bald, als möglich, in die nordlichen Länder des Reiches zu schaffen, wenn er anders Nutzen bringen soll, und von dar können wir nachgehends eine zeitiger reifende Art wieder her bekommen.

2. *Helxine.* Hort. Upſ. p. 69. N. 4.
Perſicaria montana foliis longioribus et angustioribus, floribus racemosis. Amm. Ruth.

Ist gleichfalls eine Art, die wie vorhergehende von den Kräuterkundigen ist entdecket worden, welche die petersburgi-

sche

sche Akad. der Wiss. im nordlichen Asien wildwachsend gefunden haben, aber die Einwohner brauchen es da noch nicht.

Dieser Buchweizen hat schwarze, glatte glänzende Schalen, und einen schönen mehlreichen und wohlschmeckenden Kern, den ich beym Herrn Professor Siegesbeck in Petersburg mit Vergnügen gekostet und versucht habe. Die Saamen sind dreyeckicht, wie bey allen andern Buchweizen, von denen ich 1744 im petersburgischen Garten welche bekam, und einen Theil davon dem Herrn Archiater **Linnäus** sandte, aber etwas zu Löfstäd zu säen übrig behielt, wo es doch, ich weiß nicht aus was für Ursachen, nicht fortgekommen ist; sondern den, den ich itzo habe, habe ich vom Herrn Archiater **Linnäus** mir ausbitten müssen.

Da er in verschiedenen bergichten Gegenden des nordlichen Asiens wächst, so verträgt er alle unsere schwedische Kälte, und desto mehr, da bergichte Oerter kälter, als niedrige Ebenen sind; und über dieses im nordlichen Asien erstaunlich große Länder sind, ohne von Seen oder großen Meerbusen durchbrochen zu seyn, da sonsten bekanntermaßen große Wasserflächen viel Vermögen haben, die Kälte zu dämpfen.

Er unterscheidet sich von allen Arten Buchweizen, die wir zur Haushaltung brauchen können, darinnen, daß seine Wurzeln ein beständiges Leben haben, und sich durch fortkriechen vermehren, daher sein Anbau am leichtesten wird, weil man ihn nicht jährlich umsäen darf, sondern ihn beständig und ohne neuen Anbau oder Säen viele Jahre lang einerndten kann. Doch muß das Erdreich vor dieses Gewächse nothwendig, so wohl, weil es als ein asiatisches im Thongrunde nicht aufgewachsen ist, als auch wegen der fortkriechenden Wurzeln locker seyn, und außerdem muß man ihm in etwas zu Hülfe kommen, wenn es wegen allzulangen Tragens geschwächet ist. Auch muß ein damit besäetes Stücke

nicht

nicht von großem Viehe, und noch vielweniger von Schweinen betreten und beweidet werden, weil sonst die Wurzeln verderben würden.

Der Nutzen seiner Saamen, die unter allen Buchweizenarten bey nahe die größten sind, beruhet darauf, daß sie sehr kernicht sind, und daß die Hälme und die Blätter, wie ich zulänglich versucht habe, vom Viehe gerne gefressen werden, wie sie denn auch, wenn sie zu weiten, dichtern und ein paar Ellen hohen Büschen erwachsen können, unter unsern Buchweizenarten die größten sind, und solchergestalt in Fudern das meiste ausmachen.

Es ereignet sich eine Unbequemlichkeit, die dieser Buchweizen mit allen andern Pflanzen und Gräsern die fortkriechende Wurzeln haben, gemein hat, daß er in allzu fetter Erde nicht gerne Saamen ansetzet, sondern sich lieber in neue Schößlinge verwächset, und häufige Blätter Stiele und Blumen bekömmt; aber dieser Ungelegenheit wird unter allen andern am leichtesten abgeholfen, denn da die Erde nach und nach mager wird, und also die überflüßige Geilheit abnimmt, so wird man leicht einsehen, daß er nachgehends mehr Saamen und Kerne giebt.

Den 9 Brachm.

* *

VII.

Beschreibung des siberischen Erbsenbaumes,

von

Sten C. Bielcke.

Robinia, *Linn.* Hort. Upsal. 212. Num. 2.
Aspalatus Amman. Ruthen. 210. Num. 285.
Caragana Siberica. Ray. Hort. Lugd. Bat. 537.

Er wächst in den meisten Oertern des nordlichen Asiens wild im Erdreiche, das mit Sande vermenget, und wenn das landverderbliche Verbrennen des Gesträuches nicht verübet wird, häufige schwarze Erde bey sich hat; am meisten und besten aber an den Ufern der Flüsse und Ströme. Doch ist er an bewohnten Oertern, nahe bey dem Aufenthalte der Leute nicht so häufig, weil seine zarten Aeste mit den Blättern ein angenehmes Futter für das Vieh sind, die Wurzeln aber, die am Geschmacke und Geruche gutem süßen Malze gleichen, von den Schweinen aufgesucht und ausgerottet werden.

Wenn der Baum in dienliche Erde kömmt, wird er so groß als eine mittelmäßige Birke, und das Holz ist dicht und fest, daß es Drechslern und andern Arbeitern dienet. Wächst er aber in allzu scharfer und undienlicher Erde; so wird der Baum buschicht, und die Aeste werden zackicht.

Unsere Winter fürchtet er desto weniger, da die Kälte in den Landen unsers Reiches niemals die Stärke erreichet hat, oder vielleicht erreichen wird, die man mit dem Thermometer an unterschiedenen Orten des nordlichen Asiens bemerket hat, wo sich dieser Baum doch findet.

Man

Man sagt, Siberiens Einwohner nutzeten die Erbsen davon nicht, aber wie mir Leute gemeldet haben, welche durch diese Oerter auf Kais. Rußis. Befehl gereiset sind, brauchet sie eine Nation, Tunguſen, zur Speise.

So viel bisher angeführet worden ist, habe ich von den petersburgischen Kräuterkennern erfahren, von denen einige selbst die weitläuftigen Länder des nordlichen Asiens durchreiset waren, als ich 1744 Gelegenheit hatte, einigen Vorrath von den Saamen dieses Baumes zu bekommen, der im Anfange des Heumonats daselbst reifte; ich säete ihn bey meiner Rückkunft selbigen Herbst, und den folgenden Frühling, oder 1745 sahe ich jedes Saamenkorn aufgehen, und ferner dergestalt fortkommen, daß einige Stämme 1748 schon blüheten, aber 1749 alle häufige Schoten und Erbsen gaben.

Sonst habe ich noch weiter mit diesem Baume versuchet, daß er in hartem mit Thon vermengtem Sandfelde (Pinmo) so wenig als auf anderm Thonfelde fortkommen will, als auf einem Boden, dessen er im nordlichen Asien nicht gewohnt ist. Und es ist artig zu sehen, wie im Garten, wo der Thon mit Dünger vermischt ist, die Blätter doch mit einer dunkeln Farbe und pergamentgleichen Härte ihr Misvergnügen zeigen, da sie sonst eine prächtige Lichtgrüne Farbe haben, vornehmlich gegen die Mitte des Sommers, und die Schößlinge werden kürzer, je fester der Thon, und je kälter der Boden ist.

In reinem scharfen magern Sande, bey dem sich keine Beymischung von schwarzer Erde befindet, will er eben so wenig fort, sondern weist eine solche Stelle, den siberischen Cedern mit ihren herrlichen nährenden Nüssen an.

In abgezapften Sümpfen, wo sich schwarze Erde befindet, kömmt er wohl fort, doch mit dem Vorbehalte, daß die Erde durch Graben recht trocken muß seyn gemacht worden, weil er sich vor kalten und morastigen Gegenden, und in der Erde verhaltener Wassersäure so sehr fürchtet, so angenehm ihm die Nachbarschaft klarer offener Wasser und Gerinne ist.

Je

Je näher die Erde oben gegebener Beschreibung des fetten und lockern Feldes kömmt, wo er wild gefunden wird, desto besser wächst dieser Baum, und ich habe gefunden, daß er innerhalb 5 Jahren in einer lockern hohen Gegend des Gartens, wo er dem heftigsten Winde ausgesetzt war, Stämme von 6 Zoll dicke im Umkreise * bekommen hat.

Er läßt sich, außer den Saamen, auch durch Aeste vermehren, die man einwurzeln läßt, und ist übrigens bey nahe von allen Bäumen, die im Herbste oder Frühlinge gesäet werden, am leichtesten durch seine Erbsen oder Saamen fortzupflanzen.

Der Maulwurf ist sein ärgster Feind, wenn man anders vornehmlich, so lange der Baum noch zart und klein ist, Schweine und ander Vieh abhält, das ihn sonst ausrotten würde.

Den Nutzen betreffend, so hatte ich, außer den Zierrathen, die seine schönen Blätter und goldgelben Blumen geben, anfangs mein Absehen nur vornehmlich darauf, durch Abpflückung des Laubes ein kräftiges und wohlschmeckendes Futter für das Vieh zu erhalten, da Strahlenberg, welcher diese Erbsen, wie ich glaube, unter dem Namen der Acacia erwähnet hat, von einer bey ihnen befindlichen Bitterkeit redet, welche durch Kochen oder Ueberwallen müßte abgesondert werden, ehe sie weiter zum Essen zugerichtet würden; wie solches bekanntermaßen auch in den südlichen Theilen Europens mit einigen Arten der Lupinen geschieht. Mein Zweifel vermehrte sich auch, daß eine solche Speise den Schweden zuwider seyn würde, ob sie wohl für die Tungusen sehr gut ist, weil die grünen Schoten eine merkliche Bitterkeit haben, bis ich im verwichenen Herbste glaubte, so viel davon bekommen zu haben, daß ich einen Versuch anstellen könnte, da ich denn einige wie Linsen kochen, auch welche auf der Stahlmühle mahlen und nach Art der Bauern in Pfannkuchen

* So steht es im Schwedischen. Was beydes zusammen soll, verstehe ich nicht.

kuchen backen ließe, und dieses letztere ganz wohlschmeckend befand, das erste aber von einem etwas fremden Erbsengeschmacke begleitet war, doch aber nicht unangenehm schmeckte. Uebrigens merkete ich auch, daß diese Erbsen lockerer waren, und leichter kocheten, als die meisten übrigen Erbsenarten, und daher dem Magen weniger Beschwerung und wenigere Blehungen verursachen werden. Gegentheils aber wegen klärlich in ihnen zu findender Fettigkeit nahrhafter seyn werden, als andere Erbsen, und außerdem künftig einen herrlichen Vorrath zu Oele geben könnten.

Diesen Nutzungen hat Herr Eklund noch eine beygefüget, daß nämlich dieser Baum eine Rinde hat, die feiner und zäher als Lindenbast ist, und zu Stricken u. d. gl. tauget, wie aus der übersandten Probe zu sehen ist.

Aus den kleinen Aesten, die ich mit sende, weil ich itzt mir nicht getrauet habe, zum Versuche einen Stamm eines so nützlichen Baumes zu verderben, sieht man des Holzes angenehme gelbe Farbe, und daß es zu allerhand Holzarbeit nicht weniger schön aussehen muß, als es feste ist, vornehmlich da diese Aeste eine jungen Schößlingen ungewöhnliche Härte haben, wobey es auch sonderbar ist, daß dieser Baum, der in dienliche Erde gepflanzet sehr wohl fortgekommen ist, doch einen so geringen und kleinen Kern hat. Da man auch schon vielerley Bäume in der Arzneykunst gebrauchet hat, so könnte man fragen, ob nicht die dem Lukrezienfaste ähnliche doch etwas schwächere Süßigkeit, die sich in diesen Aesten findet, vornehmlich wenn sie nur abgeschnitten sind, vielleicht einmal diesem Baume den Namen eines Hülfsmittels wider einige unserer Krankheiten verschaffen könne?

Wie viel wildes oder zahmes Vieh die Erbsen von diesem Baume genießen wollen, habe ich, aus Mangel eines zulänglichen Vorrathes, noch nicht versuchet; außer daß Ratten und Mäuse alles auffraßen, was ich 1748 davon bekommen habe, welches deutlich zu zeigen scheint, daß die Erbsen auch für viele der hiesigen Thiere wohlschmeckend seyn werden.

Uebri-

Uebrigens habe ich durch kleine doch sichere Versuche Beweise, daß die Blätter dieses Erbsenbaumes zum Färben dienen können, wenn man sie zuerst durch Einweichung und Fäulung zurichtet, wie eben dergleichen mit dem Waid oder Isatis, und Indig geschieht, mit welchem letztern er auch in einerley botanische Classe gehöret. Doch scheint die kleine Art Aspalathus oder Robinia Hort. Vpl. p. 212. N. 3. eine noch schönere Farbe, zu Ersparung vieler Geldsummen, die itzo für erwähnte blaue Farben aus dem Reiche gehen, zu versprechen; ich werde künftig mehrere Nachrichten davon an die Kön. Ak. der W. einsenden.

Die Wartung dieses Baumes habe ich endlich desto weniger nöthig, umständlich zu erzählen, da jeder weiß, wie in einem zugerichteten Gartenbeete Saamen zu säen sind, und wie man es nachgehends durch Jäten vom Unkraute rein halten muß, auch wie sie in Baumschulen zu setzen sind, woher man sie endlich, nach drey bis vier Jahren Verlauf, zu schönen Hecken, oder was für Pflanzgärten man sonst verlanget, nehmen kann, wobey ich allemal gesehen habe, daß fast kein Baum die Verpflanzung besser verträgt, oder nach solcher Umwechselung besser fortkömmt, als dieser.

Den 9 Brachm.

* *

VIII.

Ein Vogel;

beschrieben

von

C. Linnäus.

Der seltsame Vogel, (III. T. 5 F.) den die Königl. Ak. d. Wiss. durch Herrn Lieutenant Rosenbergs Veranstaltung aus Finnland bekommen, und mir mitzutheilen beliebet hat, ist von mir genau betrachtet worden, und ich kann nun folgende Nachricht davon mittheilen.

Der sel. Archiater Rudbeck hat die schwedischen Vögel mit Fleiß untersuchet und ausgeforschet, und ich bin ihm darinnen nachgefolget, aber weder er, noch ich, haben Gelegenheit gehabt, diesen Vogel zu sehen, so daß er ein ganz neuer Zuwachs zu unserer schwedischen Fauna ist.

Ich habe alle Schriftsteller von den Vögeln durchlesen, finde aber bey keinem denselben zu einer gewissen Art (genus) gebracht, so daß man nun Gelegenheit hat, durch Beystand der Kön. Akad. mit ihm die Wissenschaft zu vermehren und zu erläutern, auch einiges, das bisher in Unordnung gewesen ist, zur Richtigkeit zu bringen.

Die deutlichste Nachricht von ihm hat man beym Albin in dessen Historia Auium, die englisch 1740 herausgekommen ist, da heißt er im 3 Theile 19 S. The yellow Bird from Bengall, der gelbe Vogel von Bengalen. Eben dieser Schriftsteller ist auch der einzige, der von selbigem Vogel eine taugliche Abbildung gegeben hat; aber wer hätte sich wohl einbilden sollen, einen schwedischen Vogel unter den bengalischen zu finden? Er hat den Vogel für neu, und andern unbekannt, gehalten.

Wenn

Wenn man die Schriftsteller, die von den europäischen Vögeln Nachricht ertheilet haben, weiter nachliest, so findet man ihn auch beym Gesner, von den Vögeln, in der deutschen zu Frankfurt 1669 gedruckten Ausgabe 132 S. unter dem Namen Oriolus mit einer mittelmäßigen Abbildung.

Aldrovand in seiner Ornithologia Bonon. 1599. 854 Seite nennt eben den Vogel Picum nidum suspendentem, und giebt zwo untaugliche Abbildungen von eben demselben 857 und 858 S. unter dem Namen Galbula.

Jonston in seiner Historia Naturali Auium, Frankf. 1650. 102 S. stellt ihn unter eben dem Namen, Picus nidum suspendens vor, 112 S. 41 T. 8 F. aber seine Nachricht davon ist, wie alles, was er schreibt, ungewiß, und aus andern zusammen getragen.

Willughby in seiner Ornithologia, Lond. 1676. heißt diesen Vogel Galbula Aldrou. s. Picus nidum suspendens, Oriolus Alberto, Chloreus Aristotelis, Icterus Plinii. Dieser Schriftsteller giebt auch 2 Figuren von ihm, eine 36 T. 6 F. unter dem Namen Galbula, die andere 38 T. 4 Fig. unter dem Namen Oriolus und Galbula, von denen keine dem Vogel ähnlich ist.

Rajus in seiner Synopsi Auium Lond. 1713. 68 S. hat eben den Vogel, unter eben dem Namen, wie Willughby aber ohne Abbildung.

Vorerwähnte Schriftsteller, Gesner, Aldrovand, Jonston, Willoughby und Rajus haben unvollkommene Beschreibungen gegeben, dabey aber verschiedentliches von des Vogels Art angemerket. Sie lehren uns, daß es ein Streichvogel ist, der sich den Winter über in warme Länder begiebt, und nach Italien, Frankreich und Deutschland zurücke kömmt, ehe der April angegangen ist; da denn die Leute nach seiner Ankunft zuverläßig wissen, daß keine Nachtfröste mehr kommen werden. Aus seinem Pfeifen weiß man, daß Regen nahe ist. Er soll sehr fett, und so wohlschmeckend zu essen werden, daß man ihm fast keinen andern europäischen Vogel darinnen vorzieht. Die Sie soll sich vom Hah-

ne darinnen unterscheiden, daß die Brust schwarze Streifen hat, und die gelbe Farbe an ihr nicht so hoch ist, als am Hahne, an welchem ihr Glanz dem Prachte der americanischen Vögel gleich kömmt. Er soll sein Nest auf eine sonderbare Art zwischen zween Aesten bauen, da es wie ein Beutel hängt, und von Werg, Stroh, Mooß und Haaren zusammen bauet, wie es Aldrovand (6 F. 3 T.) abgezeichnet hat *. Dieser Vogel soll jämmerlich unter den Kirschen hausen, die seine angenehmste Speise sind, doch ist er gänzlich von dem Vogel unterschieden, der ohnlängst in den schonischen Gärten alle Kirschen zu verderben angefangen hat, indem er alle Kerne aushacket, und das Fleisch sitzen läßt.

Dieser Vogel, der dem Geschlechte nach ein Hahn war, ist so groß als eine Drossel, über den ganzen Leib schwefelgelb (flauus) und von so hoher Farbe, daß ihm kein schwedischer Vogel gleich kömmt. Aber Flügel, Schwanz und Füße sind schwarz.

Die **Flügel** bestehen aus 19 Schwungfedern (Remiges) von denen die 9 äußersten spitziger. Die andern 10 aber kolbiger, und fast zu äußerst unten ausgerändert (emarginatae) sind. Man zählet sie von der äußersten nach der innersten 1 . . . 19. Von diesen 19 sind nun 2, 3, 4, an der äußern Seite mit einer weißen Kante bezeichnet, aber die Federn 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, sind zu äußerst an den Enden etwas weisgelb, aber 1, 19, völlig schwarz. Alle Federn im Flügel sind meist schwarz, wie auch die, welche den Flügel bedecken, außer den bedeckenden Federn, die den vordern Schwungfedern am nächsten liegen, von denen sechse, von der Mitte bis an die äußerste Spitze bleichgelb sind, wie der Körper selbst, und diese machen den gelben Fleck auf

* Frisch hat eine Beschreibung und Abbildung dieses Nestes, nebst Nachrichten vom Vogel gegeben Miscell. Berol. Cont. VII.

auf den Flügeln. Die bedeckenden Federn unter dem Flügel sind bleichgelb wie der Rumpf.

Der Schwanz besteht aus 12 Federn, die alle gleich lang sind, daß also der Schwanz nicht gespalten ist. Sie sind meistens schwarz, so daß die beyden mittlern ganz und gar schwarz sind, die äußern Spitzen ausgenommen, die eine gelbe Kante haben, aber alle die andern Schwanzfedern sind von dem Orte an, wo sie feste sitzen, bis weiter hin, als in die Mitte, schwarz, und nachdem hieraus an den Enden lichtgelb, doch so, daß die äußern Federn mehr Gelbes haben, als die innern.

Die Füße sind bleyfarbigt, haben drey Zähen vorwärts, und eine hinterwärts gekehrt, und an jeder Zähe eine schwarze gekrümmte, spitzige und zusammengezogene Klaue, von denen die mittlere an der innern Seite eine etwas ausstehende Kante hat, und die am weitesten hervorragt, etwas stärker ist, als die andern.

Der Schnabel ist röthlich, etwas rundlich erhaben und dicke, fast wie an einer Drossel, und die oberste Kiefer etwas länger, als die untere, und bey der Spitze an jeder Seite kaum sichtbarlich ausgehöhlet.

Die Naslöcher sind offen, etwas spitziger als ein Ey.

Ein schwarzer Fleck befindet sich zwischen dem Munde und den Augen, von welchen auch einige schwarze Borsten niederwärts gehen, wie an einem Knebelbarte, aber dieser schwarze Fleck geht nicht an die vordere Seite des Auges, wie ihn Aldrovand abgezeichnet hat.

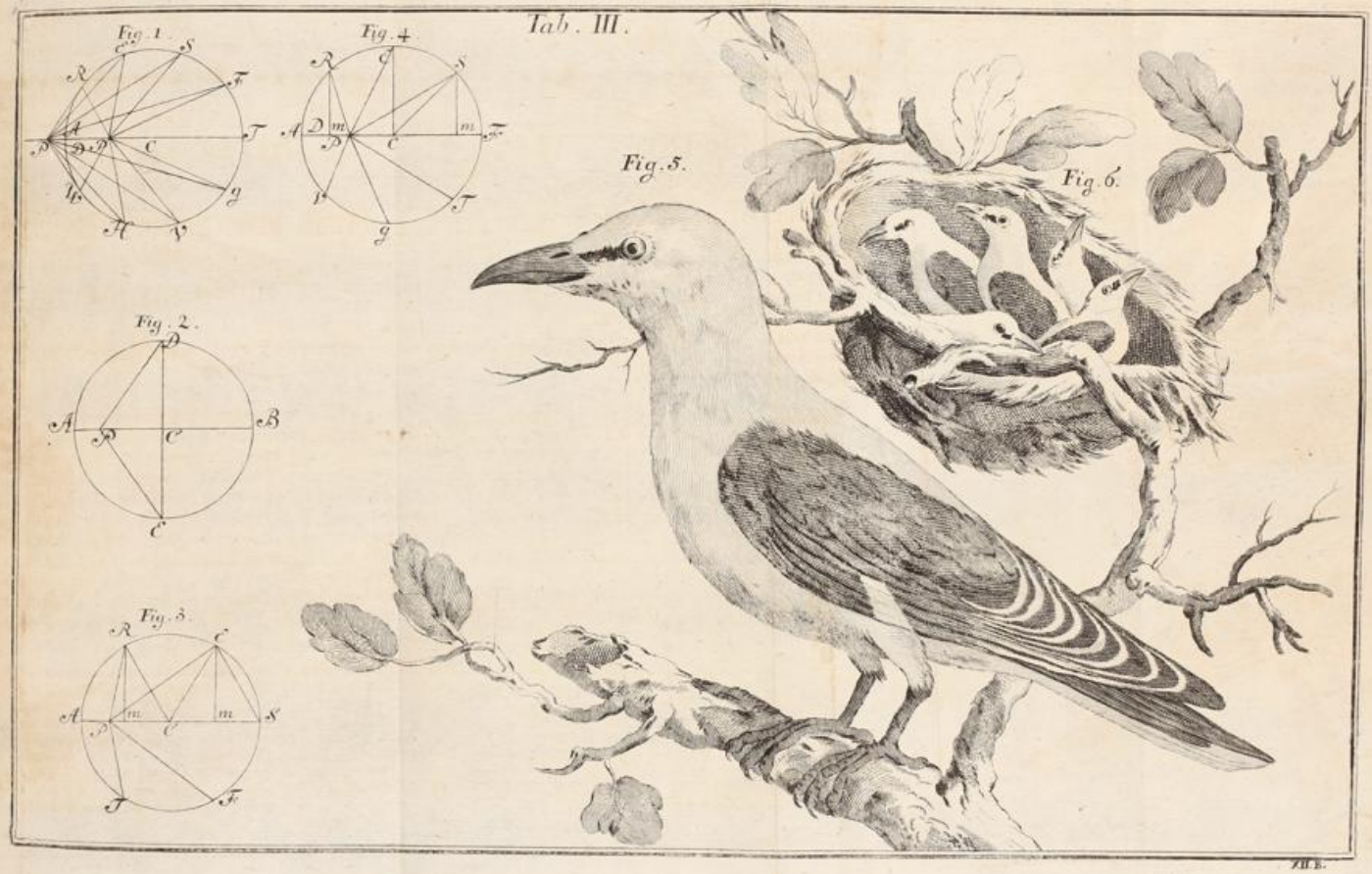
Die Zunge ist spitzig und gespalten, daß sie sich also in zwo Spitzen theilet.

Aus dieser Beschreibung folget nun, daß man einsehen kann, zu welcher Art dieser Vogel zu bringen ist, und wohin man ihn nach einer methodischen Eintheilung zu stellen hat.

Die Schriftsteller haben gemuthmaßet, er möchte am nächsten zu den Drosseln gehören, und ihn **Golddrossel** genannt, weil seine Größe, sein Schnabel und seine Speise, die aus Beeren und Insekten besteht, den Drosseln am nächsten kömmt. Dagegen wird jeder, der die Methode dieser **Vogelkenntniß** versteht, aus dem äußerlichen Ansehen und aus der Farbe, nämlich dem gelben Rumpfe mit schwarzen Flügeln, leicht urtheilen, daß er zu der Art gehöre, die Loxiae heißen, zumal da er die härtesten Kirschkerne zerknirschen kann. Wie aber der Schnabel in Vergleichung mit der Länge gleich dicke ist, und die Zunge nicht ganz, so kann er auch nicht unter die Loxias gerechnet werden, und eben so wenig unter die Turdos oder Drosseln, weil seine Zunge nicht in Lappen zertheilet, sondern gleichaus doppelt gespalten ist. Er muß also mit dem Seidenschwanze in Gesellschaft gesetzet, und zu der Art, die Ampelis heißt, gerechnet werden.

Der Name dieses Vogels bey den methodischen Kennern ist also AMPELIS flava, artubus nigris, rectricibus quinque exterioribus retrorsum flavis, **auf schwedisch Sommarguling.**

Den 9 Brachm.


Tab. III.
Fig. 1.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 2.
Fig. 3.

VIIII.

Einige Fälle,

welche unter

Cotesens Lehrsatz vom Kreise

gehören;

besonders bewiesen

vom

Adjunct. Philos. Hrn. J. H. Burmester.

§. 1.

Ein zusammengesetztes **Binomium** $r^n \pm z^n$ in einzelne **Binomien** oder **Trinomien** aufzulösen, hat der Engeländer **Cotes**, der wegen seiner Harmonia mensurarum und anderer glücklichen Erfindungen * berühmt ist, sich einer sonderbaren Eigenschaft des Kreises bedienet, der ganze Halbmesser AC = r beschrieben (1 Fig. der III T.) wird in gleiche Theile, an der Zahl n getheilet, die Puncte D, E, F, G, H, u. s. w. sind die Theilungspuncte, nach welchen von einem Puncte P, innerhalb des Kreises auf dem Halbmesser AC, oder auf seiner Verlängerung über den Kreis hinaus, gerade Linien PD, PE, PF, PG, PH u. s. w.

* Unter andern auch ein allgemeiner Satz aus welchem die scheinbare Größe einer durch so viel Gläser, als man will, betrachteten Sache berechnet wird, davon ich einen allgemeinen Beweis in den Act. Erud. 1749. Ian. gegeben habe. Cotes starb noch jung, und was Newton bey seinem Tode sagete, ist wegen dessen, der es gesaget hat, wohl die erhabenste Lobrede, die jemals ein Gelehrter als ein Gelehrter erhalten hat: Wenn Herr Cotes wäre leben geblieben, so hätten wir noch was lernen können.

gezogen werden; So sind diese Linien Factore des Binomiums $r^n - z^n$, wenn aber die Bogen DE, EF, FG, GH, in R, S, T, V, W ꝛc. halbiret werden, so sind PR, PS, PT, PV, PW ꝛc. Factore von $r^n + z^n$, wo z die Abscisse PC bedeutet. Also ist PD. PE. PF. PG ꝛc. $= AC^n - PC^n$, und PR. PS. PT. PV. ꝛc. $= AC^n + PC^n$.

Einer und der andere von den größten Meßkundigen unserer Zeiten hat gefunden, daß der Lehrsatz seine Aufmerksamkeit verdienet, und seine Richtigkeit allgemein bewiesen, welches der Erfinder, oder vielmehr der erste Ausgeber desselben, andern zur Uebung scheint unterlassen zu haben *. Meine Absicht ist, einige von den leichtesten Fällen anzuführen, in denen der Lehrsatz aus der gemeinen Geometrie ohne Beyhülfe der Trigonometrie und der Lehre von den Eigenschaften der höhern Gleichungen kann hergeleitet werden.

§. 2. Den ersten und leichtesten Fall giebt $n=2$ oder $r^n \pm z^n = r^2 \pm z^2$ welches mit Hülfe des Kreises aufgelöset, (2 F. III T.) AC quadr. + CP quadr. = PD. PE und AC qu. — CP qu. = AP. PB giebt.

Denn es schneiden die Durchmesser DE, AB, einander rechtwinklicht, und man ziehe von dem angenommenen Puncte P gerade Linien PD, PE, die also gleich groß sind, und folglich $PDq = PD. PE$; aber weil $PD^2 = DC^2 (= AC^2) + PC^2$, so ist auch $PD. PE = AC^2 + PC^2$. w. z. E. w.

Wiederum, weil $PA = AC - CP = r - z$, und $PB = r + z$, so ist auch klar, daß die Rechtecke unter den Theilen des Durchmessers $AP. PB = r^2 - z^2 = AP^2 - CP^2$. w. d. Zweyte war.

§. 3.

* Den besten allgemeinen Beweis hat Joh. Bernoulli Op. T. IIII. n. 160. gegeben, der aber doch auch noch auf einer Induction beruhet. Besondere Fälle, so weit als Herr Burmester hier geht, hat Herr Kraft bewiesen Comm. Ac. Petrop. Noui T. I. pag. 134.

§. 3. Nun sey $n=3$ und also $r^n \pm z^n = r^3 \pm z^3$, in welchem Falle man finden soll (3 Fig. III T.) $AC^3 - PC^3 = PD.PE.PF$, samt $AC^3 + PC^3 = PR.PS.PT$.

Man stelle sich den Kreis in drey gleiche Theile mit den Puncten D, E, F, getheilet, und die Bogen zwischen ihnen, in R, S, T, halbiret, auch die Theilungspuncte, wie vorhin, mit P zusammengezogen. Von R und E, ziehe man Rm und Em auf den Durchmesser AS winkelrecht, welche bey dieser Theilung des Umkreises, da ES = EC = dem Halbmesser, die halben Durchmesser AC und CS in m und m halbiren, also ist $CS = AC = 2Cm$. Außer dem ist, wie in den Anfangsgründen der Geometrie bewiesen wird, $PE^2 = (PE.PF) = PC^2 + CE^2 + PC.2Cm = PC^2 + PC.AC + AC^2 = z^2 + rz + r^2$, welches in $PD = r - z$ multipliciret, endlich $PD.PE.PF = AC^3 - PC^3$. w. d. E. w.

Im zweyten Umstande dessen, das bewiesen werden soll, ist $PR^2 = (PR.PT) = CR^2 - Cm^2 + Pm^2$, und weil $Pm = PC - Cm = z - \frac{1}{2}r$, so folget, daß $PR.PT = r^2 - \frac{1}{4}r^2 + z^2 - rz + \frac{1}{4}r^2 = r^2 - rz + z^2$, daher endlich $PR.PS.PT = (r^2 - rz + z^2).(r+z) = AC^3 + PC^3$. w. d. Z. w.

§. 4. Nun sey $n=4$, so daß $r^n \pm z^n$ itzo $r^4 \pm z^4$ wird, so soll im Kreise, der wie zuvor von D, E, F, G, in vier gleiche Theile getheilet ist, die weiter in R, S, T, V, halbiret, und die Linien von P wie vorhin gezogen sind, wieder seyn $PD.PE.PF.PG = AC^4 - PC^4$, auch $PR.PS.PT.PV = AC^4 + PC^4$ (4 Fig. III Taf.).

Dieses zu beweisen ziehe man von den Puncten R, E, S, auf den Durchmesser AF, die Perpendikel Rm, EC, und Sm, man nenne $CA = EC = r$, $CP = z$ folglich $PD = r - z$, $PF = r + z$. Weil $AC = EC$, so ist $PE^2 = (PE.PG) = AC^2 + PC^2 = r^2 + z^2$, also $PD.PE.PF.PG = (r-z)(r+z)(r^2+z^2) = r^4 - z^4 = AC^4 - PC^4$. w. d. E. w.

Alles bliebe wie vorhin, aber man setze Cm = b; da nun $CS^2 = Sm^2 + Cm^2$, und aus itziger Theilung des Kreises Sm = Cm, so erhellet $CA^2 - 2Cm^2$ das ist $2b^2 = r^2$. Und weil $PS^2 = (PS. PT) = CS^2 + 2PC. Cm + PC^2 = r^2 + 2bz + z^2$, und $PR^2 = (PR. RV) = CR^2 - PC. 2Cm + PC^2 = r^2 - 2bz + z^2$; so folget daß $PR^2. PS^2 = PR. PS. PT. PV = (r^2 + 2bz + z^2) . (r^2 - 2bz + z^2) = r^4 - 2r^2z^2 + 4b^2z^2 + z^4 = r^4 + z^4 = AC^4 + PC^4$. w. d. Z. w.

§. 5. Endlich weil $(r^n + z^n) . (r^n - z^n)$ allezeit $= r^{2n} - z^{2n}$, so erhellet, daß das Binomium $r^6 - z^6$ aus den schon da gewesenen $r^3 + z^3$ und $r^3 - z^3$ zusammengesetzet ist; auch das Binomium $r^8 - z^8$ aus $r^4 + z^4$ und $r^4 - z^4$, folglich (3 Fig.) PD. PR. PE. PS. PF. PT $= AC^6 - PC^6$, und (4 Fig.) PD. PR. PE. PS. PF. PT. PG. PV $= AC^8 - PC^8$.

Den 9 Brachm.

* *

X.

Beschreibung

einer

eigenen Krankheit zu Aleppo,

von Smirna gesandt,

vom

Herrn Doct. Friedrich Hasselquist.

Von dem aleppischen Zeichen hatte ich einigemal zu Smirna reden hören, und dabey viel Umstände vernommen, die mich einen vollkommenen Unterricht zu erlangen, neugierig machten.

Ich erfuhr, daß zweene Armenianer, die als Knechte in unserm schwedischen Hause dieneten, dieses Zeichen trugen; ich ließ also einen von ihnen durch unsern Herrn Commißionssecretär Justi abhören, der folgendes meldete:

Alle, die in Aleppo geboren werden, und alle, die von andern Orten dahin kommen, werden von einer Krankheit angegriffen, mit der es sich folgendermaßen verhält. An einigen Stellen des Leibes, manchmal an einer, manchmal an mehrern, oft an 10 bis 12, bekommen sie einen Ausschlag, der roth, etwas erhoben, aber wenig, ohne Hitze und ohne Schmerzen ist, so daß der Kranke kaum weiß, daß er ihn hat. Er zeigt sich in keinen Blasen oder Beulen. Es dauert einige Zeit manchmal mehr, manchmal weniger, und schält sich zuletzt trocken ab, ohne vorhergegangenes merkliches Schwären. Wenn diese Blattern (eschara) so abgefallen sind, lassen sie eine tiefe Schmarre nach sich, und das ist es, was die Leute in der Levante das aleppische Zeichen nennen, welches alle tragen, die sich einige Zeit in dieser Stadt aufgehalten haben.

Also

Also ist die Ungelegenheit von der Krankheit größer, nachdem man sie überstanden hat, als die Zeit über, da man sie ausstehet, besonders für diejenigen, die im Gesichte gezeichnet werden. Manche aber bekommen auch nach der Krankheit ein noch viel unglücklicher Zeichen, wenn nämlich der Ausschlag die Augen angegriffen hat, daß sie das Sehen dadurch verlieren.

Derjenige, der mir dieses meldete, hatte zwo Narben im Gesichte, und an jeder Seite, gerade über den Backenknochen (os malae) ziemlich tief, von ungleichem Umfange, und fast wie die Narben, die bleiben, wenn man sich verbrannt hat. Ich habe auch einen gesehen, der tiefere über dem Schulterblatte hatte.

Wer die Krankheit einmal ausgestanden hat, bekömmt sie nie wieder, und meistentheils währet es nicht länger, als einige Tage, daß ein Fremdling, der erst in die Stadt kömmt, davon angegriffen wird. Ein ansehnlicher Mann von der französischen Nation hat mich versichert, er habe Leute gekannt, die ein ganzes Jahr und noch länger nach ihrer Abreise von Aleppo diese Krankheit bekommen, und das Zeichen behalten hätten.

Die Ursache schreibt man durchgängig, so wohl die Einwohner der Stadt, als die Durchreisenden, dem Wasser zu.

Ich habe gefragt, ob diejenigen, welche daselbst gewesen sind, eine sonderbare Eigenschaft am Wasser bemerket hätten, aber sie haben nicht anders gewußt, als daß es durch Wasserleitungen in die Stadt aus einer kleinen See geführet wird, und weder am Geruche noch Geschmacke was sonderbares habe, außer daß es etwas laulicht schmeckt. Ein Armenier, der da war, setzte hinzu, ihm hätte das Wasser einen süßlichten Geschmack zu haben geschienen.

Den 23 Brachm.

XI. Ab-

* *

XI.

Abhandlung

vom Verbrennen

des Gehölzes auf dem Felde

und der

Hauswirthschaft mit Waldungen,

von

Jacob Faggot.

Die Gewohnheit, das Gehölze und Gesträuche auf dem Felde zu verbrennen, (Swedja) muß hier zu Lande sehr alt seyn, daher auch einige meynen, Schweden (Swea Riket) habe seinen Namen davon erhalten. Aber, ob dieses Verfahren schädlich oder nützlich sey, ist eine neue Frage. Ich will also darum Natur und Erfahrung befragen, und die erste als eine unparteyische Richterinn, die letztere als eine unverwerfliche Zeuginn einen Zwist entscheiden lassen, der nicht länger aufzuschieben ist, sondern nothwendig gleich itzo muß ausgemacht werden, damit die Hauswirthschaft ein billiges Urtheil mit genugsamen Nachdrucke zur Bewerkstelligung bringen kann.

Die Naturkunde lehret uns, daß Bäume und Gewächse aus einer Fettigkeit, aus Salze, Erde und Wasser bestehen, und daß diese Dinge, welche die Pflanzen von dem Boden, auf dem sie wachsen, und von dem Wasser, das gleichfalls zum Wachsthume dienliche Theile enthält, entlehnen, der Erde wieder zu gute kommen, wenn die Gewächse wieder Theile fallen lassen, und Zweige oder Reisig da gelassen werden,

den, wo man Bäume fället, welches alles durch Verfaulen wieder in erwähntem Grundzeuge aufgelöset wird, und durch die anziehende Kraft, oder den Druck der Luft mit dem Wasser wieder in die Röhren der Gewächse aufsteigt, daselbst umgearbeitet, und weiter zum Unterhalte und der Vermehrung aller Theile geführet wird, die den ganzen Körper und das Wesen der Pflanze ausmachen. Man muß hiebey die weise Einrichtung des großen Schöpfers auch im Pflanzenreiche mit Verwunderung und Verehrung betrachten, da einerley, oder ähnliche Theile einer verfaulten Pflanze, und vielleicht gleich zubereitete Materie aus den andern beyden Reichen der Natur, in ein neues Gewächse gehen, und dessen Körper zusammen ausmachen könne, und daß dieses in unaufhörlicher Ordnung geschieht, so lange die dazu gehörigen Materien ihre erforderliche Beschaffenheit und Einrichtung behalten. Nun aber sind solche Materien meistens feuerfangend, und man kann also leicht denken, daß sie vom Feuer gewaltsamlich geändert werden, und eine ganz andere Beschaffenheit bekommen, als sie zuvor hatten, auch dadurch theils von dem Orte, wo sie sich beysammen aufhielten, zerstreuet, theils einem wachsenden Körper Nahrung zuzuführen, ungeschickt gemacht werden. Dieses nun geschieht vom Verbrennen des Gesträuches und von Waldbränden, die Hitze treibt die Fettigkeit der Gewächse und des fruchtbaren Erdreiches fort, führet derselben **wesentliche** und **flüchtige Salze** in die Luft, mit dem Rauche, und verändert ihre weiche Erde in ein hartes oder glasartiges Wesen, das **Asche** genennet wird, welches ein **feuerbeständiges kalisches Salz** von einer so erhitzenden und auflösenden Art enthält, daß es das Erdreich zwingt seine Fruchtbarkeit, bis auf das äußerste von sich zu geben; aber dieses hält nur eine kurze Zeit an, wenn nicht ein langwieriger Regen etwa den Verlust einigermaßen ersetzet, weil das Wasser ebenfalls viele Theile in sich hat, die zur Zusammensetzung der Gewächse dienen; aber dieses allein kann nicht zureichen, wenn nicht einige fruchtbare Materien so tief in der

Erde

Erde gelegen haben, daß sie der größten Gewalt des Feuers entgangen sind, wobey denn mehr Glück als Kunst ist. Durch diesen letzten Umstand sind viele betrogen worden, daß sie geglaubet haben, das Verbrennen des Gesträuches sey wenigstens an einigen Oertern nützlich. Weil man gesehen hat, daß sich darnach Wiesewachs eingefunden hat, und das Gehölze manchmal zu einem solchen Wiederwuchse gekommen ist, daß man es nach zwanzig oder mehr Jahren von neuem hat verbrennen können. Ich habe auch selbst eine Waldung in Småland gesehen, die nach eines alten glaubwürdigen Bauers Aussage innerhalb 60 Jahren zum drittenmale sollte abgebrannt werden; er mußte aber doch zugestehen, daß er sich selbst besonne, der Wiederwuchs sey das zweytemal viel langsamer erfolget, als das erstemal, und das drittemal sturd das Gehölze so dünne, daß er glaubete, das Verbrennen würde wenig Nutzen bringen, wiewohl es doch der Gewohnheit nach geschahe. Nun habe ich wohl nachgehends nicht Gelegenheit gehabt, dieses Feld zu sehen, aber der Augenschein beweiset besser, als Sagen, wie dieses überall abläuft, denn man findet hier zu Lande einen großen Vorrath von weitläuftigen Bergrücken und leeren Plätzen, die noch bey Menschengedenken Wald gewesen sind, itzo aber weder Büsche noch Gras haben, nachdem ihnen das Feuer allen Stoff zur Fruchtbarkeit genommen, und sie aller Fähigkeit zum Anbauen beraubet hat; ja man findet hier Felder genug, die besagtermaßen unbrauchbar sind, von denen niemand hat glauben wollen, daß sie je Gehölze getragen hätten, bis man Kohlen etwas tief in dem niedergebrannten Grause gefunden hat, welche sicherlich bezeugen, daß sie mit Feuer allzu sehr sind gemishandelt worden. Daß man vordem hier zu Lande sich auf die Kenntniß der Natur nicht geleget, und ihre Gesetze, die alles solches Verbrennen verbiethen, nicht verstanden habe, darf man sich nicht wundern, aber das wäre wunderbar, wenn sich jemand unter Leuten, die Bücher gelesen haben, itzo finden sollte, der dieses Verbrennen des Erdreichs zu vertheidigen gedächte, nachdem einsichtsvolle

volle Leute der Welt entdecket haben, worinnen der Erde Fruchtbarkeit besteht, was für Materien zu derselben beständigen Unterhaltung gehören, wie sie müssen herzugeschaffet werden, wie man sie vor Gewaltthätigkeiten verwahren muß, und wie die Natur zu häufiger Hervorbringung ihrer Früchte von der Kunst will unterstützet seyn.

Es wäre schon genug von diesem Brennen gehandelt, aber ich muß noch über dieses unsere sündliche Wirthschaft mit den Waldungen beklagen, daß die Einwohner an gewissen Stellen, in Finnland diesseits der See, besonders aber in den großen wüsten Gegenden in Finnlands nordlichen Theilen, nie jährlich Acker bestellen, sondern die Wälder mit einem beständigen Brennen überfahren, so weit sie nur welche antreffen, und so bald das Gehölze wieder wächst. Noch schlimmer geht es mit dem zu, was sie in Thalland Kasande und in Finnland Kyttande nennen. Wenn man daran denkt, und sich vorstellet, wie diese Aecker, die zum Ackerbaue so gut als andere tauglich, und also zur Wohnung und zum Unterhalte vieler Menschen bestimmt sind, gleichwohl durch ein solches Verfahren endlich in das unfruchtbarste Erdreich unter der Sonne müssen verwandelt werden; so mag man sich wohl über eine solche Wirthschaft entsetzen, und zugleich verwundern, daß die Leute nicht schon mit allem Gehölze zu Ende gekommen sind, und alles fruchtbare Erdreich zerstöret haben, wenn man nicht wüßte, daß die Menschen zu allem Glücke bisher gegen die Weitläuftigkeit der Wälder in viel zu geringer Menge vorhanden gewesen sind; es ist aber ziemlich unnatürlich, daß diese Menschen, die zum Anbaue der Erde bestimmt sind, sich als Feinde und Verheerer des Landes aufführen: Außerdem sieht man auch hieraus, daß die Sitten und Angewohnheiten, sie mögen gut oder schlimm seyn, über die Menschen große Macht und viele Herrschaft haben, so lange sie sich selbst völlig überlassen werden. Man berufet sich wohl darauf, in so weit abgelegenen Ländern wären die Waldungen nicht anders zu nutzen, als daß man sie solchergestalt verbrennte, aber dieses Urtheil wird ohne die

gering-

geringste Einsicht gefället, denn wir wissen noch nicht, was diese Oerter noch für andere Schätze der Natur enthalten mögen, man kann auch noch nicht gewiß sagen, ob sich Durchfahrten und Wasserleitungen anlegen lassen oder nicht, eher die Seen und Ströme daselbst sind abgemessen und abgewogen worden, und ehe die Karten weisen, wie es da aussieht. Es wäre allezeit billiger, die Waldungen indessen zu dem Nutzen zu schonen, den man mit der Zeit von ihnen erhalten könnte, als daß die Leute Wald und Land in Graus und Asche verwandeln, worauf die besten Geschenke der Natur, einmal nicht möchten können erhoben werden, weil es am Holze und am Ackerbaue zur Nahrung des Volkes fehlte. Was klage ich aber so viel über die Verheerung dieser Gegenden? ist nicht jedes Land im Reiche dem Verbrennen der Waldungen, eines mehr, das andere weniger ausgesetzet? Hätte man jährlich die vielen Millionen große und kleine Bäume im ganzen Lande aufgezeichnet, die hiedurch im Rauch aufgegangen sind, und die vielen tausend Tonnen Landes Erde, die hierdurch so ausgemergelt worden sind, was würde das nicht für einen entsetzlichen Schaden entdecken, und wie würden wir alsdenn nicht eine Landwirthschaft verdammen, die der Vernunft, Natur und vernünftigen Haushaltung so sehr widerstreitet?

Ich habe von rechtsverständigen Leuten gehöret, daß die bürgerlichen Gesetze mit der Billigkeit nicht übereinstimmen, wenn sie nicht auf die natürlichen gegründet sind, ich glaube auch dieses, aber ich setze das hinzu, daß ein bürgerlich Gesetz nie für die allgemeine und besondere Haushaltung dienlich seyn kann, wenn es nicht nach der Ordnung der Natur und derselben physikalischen Gesetzen eingerichtet ist *.

Ich

* Ich habe einige Erinnerungen von dem Nutzen, den die Rechtsgelehrsamkeit bey Abfassung und Erklärung der Gesetze von der Naturkunde zu erwarten hat, im IIII B. des Hamb. Magaz. und in der Vorrede zu Hellots Färbekunst gegeben. Alle Gesetze, welche den Gebrauch natürlicher

Ich will also zum Dienste meiner lieben Landesleute eine Anleitung vorschlagen, wie diejenigen, welche Nachbarn im Lande sind, in einem Kirchspiele wohnen, an einem Gehölze zusammenstoßende Güter haben, oder auch ganz von Wäldern abgesondert sind, in gewisse Gesellschaften oder Gemeinden zusammen treten können, daß durch gehörige Eintheilung und der Natur gemäße Wirthschaft sowohl das vorhandene Gehölze kann gehörigermaßen gebrauchet, als auch künftig welches gesäet und gepflanzet werden.

1) Wenn jemand in der Gemeinde für gut findet, einen Platz im Walde zu umzäunen, oder zur Weide und Graswuchs auszuroden, so müssen die gefällten Bäume weggeschaffet, und wozu sie tauglich sind, angewandt werden, die Aeste und das Reisig aber muß man zurücke lassen, und gleich ausbreiten, so wohl den Rasen vor der Sonnenhitze zu beschirmen, als auch, daß das Gras in den Abfällen und Gestübe besser wächst, das beym Verfaulen der Aeste entsteht. Und damit das Gras geschwinder wächst, kan man von den Heuböden Heusaamen sammlen, und dahin ausstreuen. Wenn nun der Platz durch solche Anstalten und Verwahrung vor dem Viehe ist dahin gebracht worden, daß er schön grün ist, und das Gras zulängliche Wurzeln bekommen hat, so können die großen Aeste weggenommen werden, aber man muß sie nicht anzünden, welches die Gemeinde mit Aussetzung einer ansehnlichen Strafe verbiethen muß. Eben so muß auch die Gemeinde alles Brennen auf Plätzen untersagen, wo, Wiesen oder Aecker anzulegen, eine Ausrodung geschehen ist, es mag trocknes Land oder Sumpf seyn; solche Plätze

Güter betreffen, erfodern eine Kenntniß der Natur; aber die Rechtsgelehrten können die Kenntniß der Natur vollkommen entbehren, die nicht die Bürger durch Anleitung zum vernünftigen Gebrauche der natürlichen Güter glücklich machen, sondern sie nur durch Processe ums Geld bringen wollen.

Plätze müssen ohne Brennen gereiniget werden, so weit man mit Durchgraben und Pflügen des Landes kömmt.

2) Die Besitzer von Grundstücken in der Gemeinde, die an denenselben wollen Holz zu Verkohlen oder zur Feuerung fällen lassen, thun am besten, wenn sie innerhalb des Waldes, hier und da von einem Platze abhauen lassen, die Aeste und das Reisig aber zurücke lassen, damit die Saamen der Bäume, die der Wind dahin führet, oder die Menschen dahin säen, dadurch aufgenommen und beschützet werden, nie aber muß solch Reisig verbrannt werden, bey eben der vorigen Strafe.

3) Mit dem Fällen der Bäume zu Bauholze muß auf eben die letzterwähnte Art verfahren werden, daß der Wiederwuchs auf den abgeräumten Plätzen zu gleicher Zeit anfängt, und die Bäume gleichfalls der Nachwelt zum Besten, ihre Vollkommenheit alle zu einer Zeit erreichen. Auch muß die Gemeinde dafür sorgen, daß beym Bauholze, oder anderer Fällung des Holzes, keine unnöthige Verderbung geschieht, denn wie die Erfahrung lehret, so werden, wenn man einen großen Baum umhauet, dadurch viel kleine niedergeschlagen und verderbet; dieser Vortheil wird dadurch erhalten, daß man ganze Plätze zugleich abtreibt, wodurch denn auch der Wiederwuchs besser fortkömmt, zu dessen Beförderung die abgeräumten Plätze mit Saamen von Tannzapfen, die von guten und frischen Bäumen abgefallen sind, müssen besäet werden.

4) Keiner aus der Gesellschaft muß ein Stück im Walde, es sey groß oder klein, fällen lassen, oder daraus Brennland machen, wer dieses thut, soll alles, was er gegeben hat, verloren haben, und noch für jede solchergestalt verbrannte Tonne Landes eine ansehnliche Geldstrafe geben, auch baldigst sie mit dienlichem Baumsaamen zu besäen schuldig seyn.

5) Entsteht von solchem unerlaubten Brennen ein Waldfeuer innerhalb der Gemeinde, und die Gemeinde leidet da-

durch an ihrer Waldung oder ihrem Felde Schaden, so soll derjenige, der daran schuld ist, den Schaden nach einem billigen Urtheile ersetzen, er soll über dieses sowohl seine eigene als seiner Nachbarn abgebrannte Felder umzäunen, und mit dienlichem und allerley Baumsaamen besäen, auch das Feld vor dem Viehe verwahren, bis der Wiederwuchs zu einiger Stärke gelanget ist. Auch kann die Gemeine ausmachen, daß derjenige, der solches verabsäumet, für jede abgebrannte Tonne Land gewissen Pflanzerlohn bezahlen soll, den der Beschädigte bekömmt, und selbst dafür sorget, daß sein Feld besäet und umzäunet wird.

6) Wenn innerhalb der Gemeine Gränze, Gehölze durch eine unbekannte oder von keinem Widerstande abzuhaltende Ursache wegbrennet, soll der Platz sogleich umzäunet, besäet, und so lange als nöthig vor Viehe verwahret werden; aber an diesen Kosten trägt jeder in der Gemeine sein Theil nach dem Maaße seines Eigenthumes daran. Uebrigens richtet sich die Gemeine genau nach den Gesetzen, zu Verhütung und Dämpfung der Waldfeuer.

7) Damit die Wälder der Gemeine desto eher mögen vor Brande beschirmet werden, soll keinem von ihren Leuten bey starker Strafe nachgelassen seyn, Feuer auf freyem Felde, zum Beugen der Wieden, wenn man den Zaun verfertiget, zu machen, sondern solche Wieden sollen zu gehöriger Zeit am Feuer zu Hause biegsam gemacht und so verfertiget werden, daß man von ihnen und von Zaunstangen einen zulänglichen Vorrath hat.

8) Auch ist jedes in der Gemeine Schuldigkeit, jährlich guten Baumsaamen von allerley Art zu sammlen, sich eine Kenntniß vom Pflanzen und Säen wilder Bäume zu erwerben, und außer dem, was vorhin festgesetzet ist, jährlich eine gewisse Zahl Eichen und andere Laub und Frucht tragende wilde Bäume für jede Familie an den dienlichsten andern Zäunen pflanzen zu lassen. Versäumet jemand solches, so erle-

erleget er für jeden Baum, der fehlet, eine gewisse Strafe; wer aber ansehnlichere Pflanzungen auf ein Jahr machet, dem wird solches auf das künftige zu gute gerechnet.

9) Zu mehrerer Ersparung des Holzes läßt die Gemeine, so viel als thunlich ist, jährlich eine gewisse Zahl steinerne Wände um die Güter aufrichten, und an wem es fehlet, der giebt Strafe deswegen, auch läßt sie, wenn es möglich ist, neue steinerne Häuser bauen, sobald die hölzernen verfallen, auch auf den Gütern Oefen anlegen, und den Dörfern und Bauern solche aus Ziegeln zu bauen anweisen.

10) An den Oertern, wo es ganz keine Waldung giebt, können gewisse Gemeinden gleich nützliche Verfassungen wegen Säens und Pflanzens des Gehölzes machen, so daß, was in bisher angeführtem dazu dienlich ist, dabey kann angebracht werden; außer dem aber kann auch die Gemeine bey gewisser und starker Strafe, eine gewisse Zahl Tonnen Landes bestimmen, die jährlich mit Baumsaamen müssen besäet werden. Eben so kann eine solche Gemeine mit aller Sorgfalt die Moräste aufsuchen, in denen sich Brenntorf befindet, und sich um Unterricht bemühen, sowohl wie der Torf auszustechen ist, als auch, wie solche Moräste zum nöthigen Wiederwuchse anzulegen sind.

11) Die Geldstrafen und Wetten*, welche die Gemeinde unter sich ausgemacht hat, sollen, wenn der Verbrecher sie nicht gutwillig bezahlet, von den Kronbedienten eingetrieben werden, sobald die meisten der Gemeinde solches schriftlich begehren. Das Geld wendet die Gemeine zu steinernen Brücken, wo sich solches thun läßt, an, zu Mauern an den Kirchen, Mühlen ꝛc. und zwar zuerst an den Stellen, wo es

* Wite heißt hier eine Geldstrafe. Ich erinnere dieses den Liebhabern der deutschen Alterthümer zu gefallen, welche das gleichgültige Wort, das ich in der Uebersetzung gebrauchet habe, hierinnen erkennen werden.

die meisten in der Gemeinde für gut befinden. Sind die Stimmen gleich, so looset man.

12) Ein Mitglied der Gemeine nach dem andern soll jährlich die Aufsicht über die Beobachtung dieser Einrichtungen haben; auch sollen eines jeglichen Dienstleute, Bauern u. s. w. dazu angehalten werden, sich nach demjenigen, was einmal ausgemacht ist, zu richten, der abwesenden Mitglieder Dienstvolk muß bewerkstelligen, was einem jeden zukömmt.

13) Die gegenwärtigen Mitglieder der Gesellschaft verbinden sich auch für sich und ihre Erben, was solchergestalt vorgeschrieben ist, unweigerlich zu beobachten. Auch daß sie ihre Güter auf keine andere Art verkaufen, verlassen, verpfänden oder verpachten wollen, wenn sie dergleichen unternehmen, als daß ihr Nachfolger sich eben den Bedingungen unterwirft. Sollte auch jemandes sein Gut Schulden wegen veräußert werden, so müßte der Gläubiger zu eben dieser Verfassung verbunden seyn.

14) Die itzo lebenden oder künftig dazu kommenden Mitglieder der Gesellschaft behalten zwar die Freyheit, ihre Verfassung, nachdem Zeit und Umstände solches erfodern, zu verbessern, aber dieselbige ganz und gar aufzuheben, steht nicht in ihrer Willkühr. Vielmehr wird die Gesellschaft überall an allen Orten mehr Landleute, die entweder innerhalb der Gränzen der Güter der Gesellschafter, oder zunächst daran wohnen, zu bereden, sich zu eben diesem Vergleiche zu verstehen. Dabey hoffet die Gesellschaft Ihre Königl. Majest. und die Krone, werden ihre Unterthanen zu Befolgung dieses Vergleiches verpflichten lassen, wenn sie innerhalb, oder zunächst der Gesellschaft Güter haben.

15) Eine Gesellschaft, die solchergestalt von Abwartung der Wälder und Pflanzung derselben Verfassungen gemacht hat,

hat, kann sich zuverläßig versprechen, daß sie auf ewige Zeiten hinaus beständig Gehölze haben wird, wenn auch gleich die Güter in mehr Theile getheilet, und außer dem an dienlichen Stellen neue angebauet würden. Und damit eine so heilsame Verfassung itzo und auf künftige Zeiten gehörige Kraft hat, wird die Gesellschaft sie von Wort zu Worte den Gesetzbüchern der Herrschaft, in welcher ihre Güter gelegen sind, einverleiben lassen, und nachgehends um des Königes gnädigste Bestätigung unterthänigst anhalten.

Den 23 Brachm.

* *

XII.

Beschreibung eines Gebäudes,

zugleich

Getreide zu dörren, (Ria)

und

Kohlen zu brennen,

vom

Herrn Pfarrherrn, Christoph Justus.

IIII Taf. 1 Fig. Grundriß.

2 Fig. Durchschnitt des Darrgerüstes nach der punctirten Linie T T im Grundrisse.

3 Fig. Ein anderer Durchschnitt nach U U im Grundrisse.

4 Fig. der Giebel außen am Darrgerüste, mit Kappfenstern, die Licht hinein auf das Gerüste geben.

Des ganzen Gebäudes A A B B Länge ist 15½ Elle innerhalb den Ecken, die Breite A B A B ist 11¼ Ellen ebenfalls innerhalb der Ecken. In der Zwischenwand E E ist eine kleine Thüre F, 6½ Viertel hoch und 5 Viertel breit, auch 3 Kappfenster G G G, 1½ Elle breit, und etwa 1 Elle hoch, zwey oben auf dem Zwischengerüste, und eines tiefer. Sie werden vornen mit dichtschliessenden Laden versehen, die man öffnet, wenn beyde Abtheilungen H I zum Dörren gebrauchet werden, da man auch auf das Gerüste K K K K Stangen legt, daß die Wärme zwischen denselben und dem Getreide, das getrocknet werden soll, durchspielen kann, wenn aber die Abtheilung I allein

zum

Tab. IV.

Fig. 3.

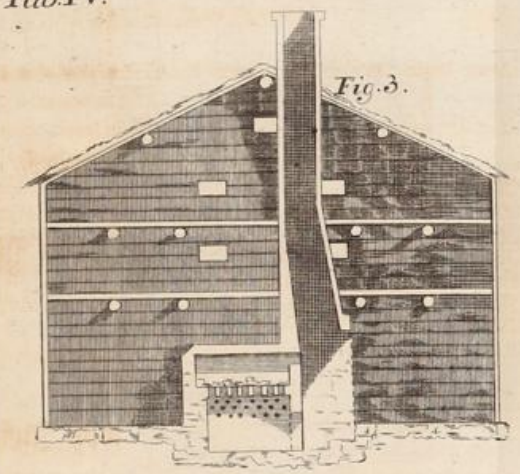


Fig. 2.

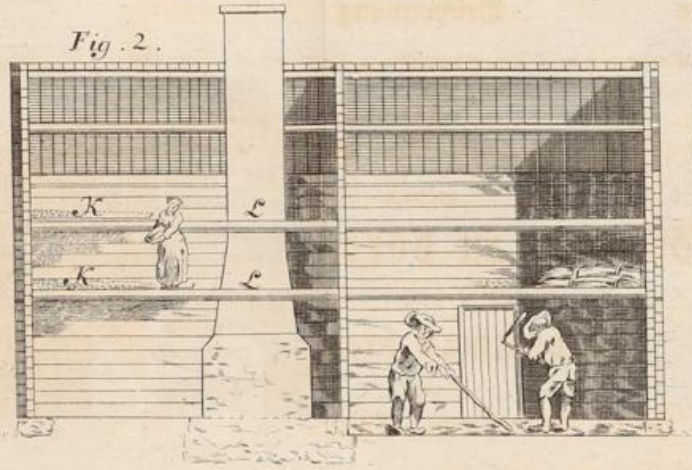


Fig. 4.

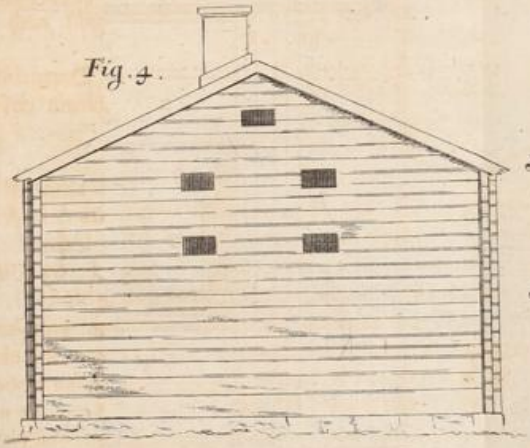
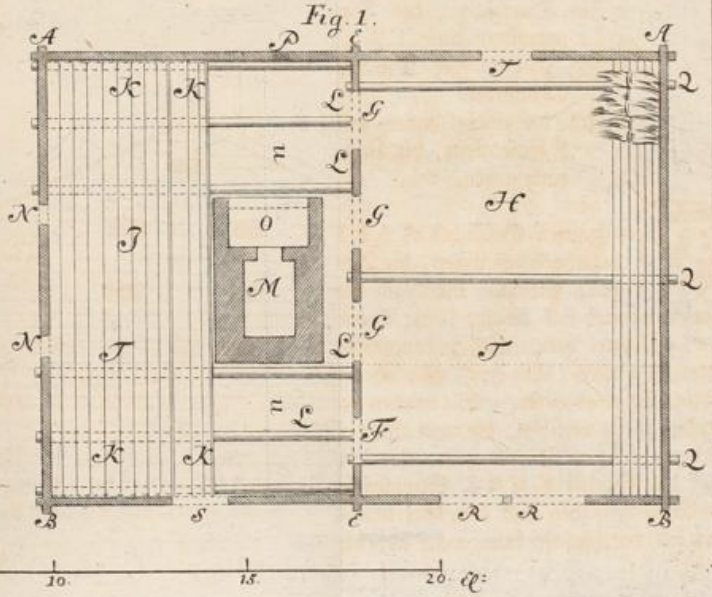


Fig. 1.



XII. B.

zum Verkohlen gebrauchet wird, verschließt man die Laden.

Auf die Schwellen L L sind nur erwähnte beyde Gerüste gebauet, so breit, daß sie an den Ofen M treffen, das untere Gerüste ist $3\frac{1}{2}$ Elle vom Boden aufgeführet, das obere 7 Viertel höher hinauf, und das obere ist ungefähr 1 Elle schmäler, daß man bequemlich auf dem untern stehen kann, wenn das Getreide auf das obere soll erhoben werden. Am Giebel, mitten vor jedem Gerüste, sind kleine Kappfenster N N, mit Laden verschlossen, damit man sehen kann, indem man das Getreide handthieret. Sechs Tonnen Getreide lassen sich auf diesen Gerüsten trocknen.

Der Ofen M stehet 3 Viertel von der Zwischenwand L L ist 4 Ellen und $2\frac{1}{4}$ Viertel lang, wie ein gewöhnlicher Darrofen zum Getreide gemacht, oder ein durchlöchertes Gewölbe mit Strömen (Krapelsten) darüber, die auch mit einem Gewölbe bedeckt sind, wie man aus der Zeichnung siehet, doch mit einem Schorsteine und Thüre, die zugeschlossen wird, so bald es ausgebrannt ist. Der Heerd O, welcher statt der Kappe (Kåpa) ist, hat $2\frac{1}{2}$ Elle Höhe, und ist von der Thüre S abgewandt, daß die Wärme nicht so bald hinaus zieht. Mitten vor desselben Oeffnung ist in der Wand ein Fensterchen P, mit einem Laden zu verschließen, daß man das Feuer sehen kann.

In der Abtheilung H befinden sich zwo Schichten Schwellen Q Q Q, die untere $3\frac{1}{2}$ Elle vom Boden, so, daß man darunter dreschen, und solchergestalt auch diesen Platz zur Tenne brauchen kann, die obere Schicht ist 1 Elle, $2\frac{1}{2}$ Viertel Höhe hinauf. Auf diese leget man die Stangen, und darauf das Getreide, welches durch die Thüren R R hineingebracht wird, die wie andere Scheunthore mit Balken gemacht sind, die man nach Nothdurft und Gefallen niederläßt und aufsetzet. An der Wand gleich gegen über, macht man des Worfelns wegen ein Thürchen T, $1\frac{1}{4}$ Elle hoch, und $1\frac{1}{2}$ breit.

Diese Abtheilung H kann, wenn man im Herbste mit dem Dörren fertig ist, zum Malzhause, und nachgehends Lein und Hanf darinnen zuzurichten, gebrauchet werden. Also dienen diese beyden Abtheilungen zu sehr verschiedenem Gebrauche, und können folglich mit Vortheile, besonders an bewohnten Oertern, und wo Holzmangel ist, gebauet werden. Man kann sie nach der verschiedenen Größe des Feldes größer oder kleiner machen, auch des Ofens Größe darnach einrichten. Bey einem Felde von 14 bis 15 Tonnen Aussaat brauche ich mit Vortheil ein Gebäude von erwähnter Größe und Beschaffenheit.

Ich habe selbiges auf einen glatten Felsenboden (Slät-häll) gesetzet, der nicht wie andere Darrhäuser-Böden zerlechzet, und dadurch viel Getreide verderbet. Dieser Boden, der die Feuchtigkeit sehr lange behält, ist auch sehr dienlich, darauf zu malzen.

Endlich ist zu merken, daß der Rost in einem solchen Gebäude sehr niedrig geleget wird, so daß die Wärme, die allezeit aufwärts steigt, für die ganze Abtheilung zulänglich seyn kann, wie auch, daß beyde Abtheilungen bey nahe von einer Größe gemacht werden; besonders muß die Abtheilung H nicht größer als I seyn, wenn ein Ofen zulänglich seyn soll, beyden die gehörige Wärme mitzutheilen.

Den 23 Brachm.

* *

XIII.

Astronomische Beobachtungen der Polhöhen verschiedener Oerter im bothnischen Meerbusen,

im Jahre 1749 angestellt

von

Anders Helland.

Der westliche Strand des bothnischen Meerbusens, der viel höher ist als der östliche oder finnische, hat auch neben sich, wie meistens, ob wohl nicht allezeit eintrifft, ansehnlich tiefere Wasser und Seen, als der andere Strand, der viel untiefer und gefährlicher für die Schiffer ist. Die ganze nordländische Flotte suchet deswegen allezeit das westliche Ufer, und folget selbigen auf der Fahrt von Stockholm, ab und darnach zu, welches die einzige Stadt ist, die von so vielen und großen Landschaften mit ihrem Handel zu unsern Zeiten auf der See besuchet wird.

Gegen ein Land, über dessen steile Berge, und gegen eine See, über deren tiefe Wellen ich so vielmal gefahren bin, würde ich sehr undankbar gewesen seyn, wenn ich mich nicht befleißiget hätte, die Oerter und Städte, die für die Seefahrt so merkwürdig sind, einmal nach ihren Polhöhen richtig anzugeben, da ich mich auf Befehl des Obersten und Königl. Gränzcommissarius, auch Ritters, Herrn **Klinckowströms**, (welches bekannte Aufmerksamkeit auf unsere nordische

dische Erdbeschreibung sich viel weiter als nur auf eine genaue Bestimmung der mächtigen Gränzörter des Reiches erstrecket,) verwichenes Jahr in Stockholm einfinden, und den astronomischen Quadranten mitbringen sollte, den ich vorhin gebraucht hatte, und in den Abh. der Kön. Akad. der Wiss. 1749 beschrieben habe.

Bey meiner Abreise von Torneå berichtigte ich den Quadranten, und sein Fehler betrug ½ Minute, die man hinzusetzen mußte. Man führete ihn mit genauer Aufmerksamkeit sachte auf einem Schlitten, über einen ungewöhnlichen tiefen Schnee, welcher den Winter gefallen war, und die Schlittenfahrt dauerte bis ich Stockholm gegen das Ende des Märzes erreichte. Zur Versicherung, daß die Fahrt gleich gewesen war, behielt auch der Quadrante diesen Fehler den ganzen Weg über.

In der Berechnung habe ich gleichfalls diesesmal die astronomischen Elemente gebraucht, die in den Abhandlungen 1749 beschrieben sind.

Die erste schwedische Karte von Schweden, die nur unlängst herausgekommen, und 1747 gezeichnet ist, hat unstreitig eine viel größere Aehnlichkeit mit der Gestalt des Landes, als andere Abbildungen desselben. Die nur erwähnte Karte setzet Töreby, als den Meerbusen, der in Nordbothniens nordwestlichem Winkel unter allen am höchsten nach Norden hinauf steigt; ich wollte also besonders da die Polhöhe nehmen, welches mir auch glückte, denn nachdem ich die Reise ungefähr eine Meile davon weiter nach Westen fortgesetzet hatte, fand ich, daß sich der Witåbusen, (Hwitåwicken) viel weiter nach Norden hinaufstreckte, und die dasigen Ortes bekannte Sage ihre Richtigkeit hatte, daß derselbe der nordlichste ist, welches auch Herr Strömcronas Gradkarte über die nordbothnische See bezeuget. So fehlerhaft diese See oder Gradkarte in Absicht auf die Lage der Oerter unter dem Himmel ist, so hat sich doch ihr Verfertiger bemühet,

mühet, die Ufer genau nach den Karten des königlichen Landmesseramtes, und nach verrichteten Messungen auf dem Eise abzeichnen zu lassen, (von den letztern sehe man des Herrn Oberdirector **Faggots** Rede, von der Geschichte der schwedischen Erdbeschreibung 53 Seite.) aber diese und verschiedene andere kleine Verbesserungen, welche die schwedischen Karten noch nöthig haben, sind von dem Fleiße, den man itzo auf die schwedische Erdbeschreibung wendet, bald zu erwarten.

Töre By und Gästgifwaregård.

Zeit.	Stern.	Beob. Höhe.	Polhöhe.	Fehler des Werkz.	Umstände
1749		° ′ ″	° ′ ″	″	
d. 6 März	Ob. Sonn R.	23 12 30	65 53 30	30 add.	fliegende Wolken.

Diejenigen, die Hwitån vorbey und bis Torne reisen, die Mitternachtssonne im Sommer desto besser zu sehen, reisen 10 Meilen vergebens, und bekommen da weniger von dem Sonnenrande über den Horizont zu sehen, als zu Hwitån, das $\frac{1}{2}$ Meile nordlicher als Torne liegt.

Lule Stadt.

1749	Ob. S. R.	23	55	20	65	34	30	30 add.	gut
d. 7 März	Unt. S. R.	23	23	0					fliegender Schnee

Pite Stadt.

1749	Cassiop. α in Nord.	30	31	0	65	18	30	30	gut
d. 8 März	Polarstern	63	16	30	65	18	15	add.	gut
	Cassiop. ε in N.	37	45	0	65	18	30		gut
	Arcturus in Süd.	45	12	30	65	20	10		ungewiß
9 März	Oberer Sonnenr.	24	59	0	65	18	15		gut
	Unterer Sonnenr.	24	26	30					nicht so gut

In der neuen Stadt Pite, welche mitten in Westbothnien liegt, bekam ich solchergestalt innerhalb 24 Stunden

die

die Polhöhe mit erwünschter Genauigkeit, und ward zugleich, vermittelst verschiedener Höhen in Norden und Süden, versichert, daß sich der Quadrante währender Reise zwischen den Städten, Torne und Pite, nicht geändert hatte.

Sele Gästgifwaregård bey Löfångers Kirche.

1749 11 März	Ob. S. R.	26 42 30	64 21 40	30 add.	gute Beobachtung bey Windstille
	Unt. S. R.	26 10 30			

Diese Kirche ist am nächsten bey dem hohen Berge und bekannten Merkmaale des Landes Bjuröklubben gelegen, bey dem auch einige gute Hafen sind, und verdienet daher desto mehr, allen nordwärts Schiffenden angezeigt zu werden, die nach Bjurön zu- oder davon abfahren.

Bygde Kirche.

1749 12 März	Oberer Sonnenr.	27 25 30	64 2 10	30 add.	gut
	Unterer Sonnenr.	26 53 20			

In Südost, ungefähr eine Meile von der Kirche zu Bygde liegt der bekannte Rata Holm mit Busen und Hafen, die bey allem Winde den Schiffern, sie mögen nach Norden oder Süden wollen, dienlich sind. Diese gehören auch unter die wichtigsten Stellen, die ihrer Lage nach unsern Seeleuten genau bekannt seyn sollen.

Umo Stadt.

1749 13 März	Cassiop. β in Nord.	31 36 30	63 48 50	30	ungewiß
	α in Nord.	29 1 30	63 50 0	add.	besser
	Polarstern	61 48 20	63 50 30		gut
	Arctur in Süd.	46 41 20	63 51 20		gut

Die Stadt ist die südlichste in Westbothnien, und östlich derselben ist eine der gefährlichsten Stellen für Seefahrende anzu-

anzutreffen, nämlich die schmahle Durchfahrt (Quarken) die von dem Holme in zweene Theile getheilet wird, der östliche breiter, und der westliche schmähler, doch brauchen die Schiffer den letztern mehr.

Nora Kirche bey Angermanån.

1749	Oberer Sonnenr.	29	46	30	62	51	50	30	gut
d. 15 März	Unterer Sonnenr.	29	14	30				add.	

Hernösands Stadt.

1749	Capella in Nord.	18	24	30	62	38	0	30	
d. 16 März	Oberer Sonnenr.	30	24	0	62	37	30	add.	
	Unterer Sonnenr.	29	52	0					

Iggesunds Bruk und Gästgifwaregård.

1749	Oberer Sonnenr.	32	10	0	61	38	0	30	Wind
d. 18 März	Unterer Sonnenr.	31	38	0				add.	

Bey der Rückreise nach Torneå, die zur See geschahe, dachte ich mehr Polhöhen an diesem Ufer zu bekommen, ob ich aber gleich wegen widrigen Windes in einige Hafen einlief, so war der Himmel doch an nicht mehr Orten zu Beobachtungen günstig, als bey Arenwiken, so gleich in Osten von der Stadt Huswik-wald liegt, da man auch der Stadt Kirchthurm auf einem Berge sehen konnte. Dieses Arenwiken ist ein guter Hafen, aber er dienet nur denen, die nordwärts seegeln.

Arenwiken im Hafen.

1749	Oberer Sonnenr.	40	29	20	61	42	30	30	gut
d. 8 Julii	Unterer Sonnenr.	48	52	0				add.	ungewiß
11 Julii	Oberer Sonnenr.	48	49	30	61	42	50		gut

Es wäre zu wünschen, daß nicht nur die Polhöhen des gegenüberliegenden östlichen Ufers bald beobachtet, sondern auch die Jupitersmonden, welche dieses und die vier folgenden

den Jahre für uns Nordländer in der bequemsten Stellung am Himmel sind, zu Erhaltung des Abstandes beyder Ufer dieses Meerbusens gebrauchet würden, wodurch man seine rechte Gestalt auf einmal vollkommen würde kennen lernen.

Die Mathematikverständigen, welche der höchstseelige König **Carl** XI. glorwürdigsten Andenkens, aussandte, Herr **Bilberg** und Herr **Spole** haben bey ihrer bekannten Reise nach Törneå 1695 die mitternächtliche Sonne zu sehen, einige Polhöhen an diesen Orten genommen; ihre Beobachtungen aber sind nur in Süden und an der Sonne gemacht worden, weil man da den ganzen Sommer durch keine Sterne sieht, und wenn man sie mit neuern, sowohl anderer Beobachter, als denen von mir beygebrachten vergleicht, findet sich, daß sie einerley Fehler ungefähr von 10 M. an allen Oertern begangen haben, um so viel nämlich ist von ihnen die Polhöhe überall zu geringe angesetzet worden, woraus man schließen kann, daß der Fehler mehr auf das Werkzeug als auf die Beobachtungen angekommen ist, welches auch der selige Herr Prof. **Celsius**, der dieses Werkzeug nachgehends erhalten hat, bey Untersuchung seines ersten Theilungspunctes gefunden, und mir, wie ich mich erinnere, erzählet hat.

Dieses bestätiget, wie nothwendig es für einen reisenden Beobachter ist, daß er so oft, als möglich, mit einerley Aufstellung des Werkzeuges auch Höhen in Norden nimmt, da nicht allein die Misweisung des Werkzeuges, sondern auch andere Fehler, wenn es dergleichen giebt, verdoppelt, und folglich viel merklicher werden.

Zuletzt habe ich die schwedische Charte von 1747 mit diesen Beobachtungen verglichen, und gefunden, daß sie mit den genommenen Polhöhen ziemlich wohl übereintrifft. Nur die Stadt Ume steht ungefähr ein Paar Minuten zu weit nordlich, und Hernösand eben so viel zu weit südlich, welcher Fehler gegen der vorigen Charten ihre sehr geringe ist: aber die Städte Pite und Lule, auch das Dorf Töre haben ihre richtigen Polhöhen bekommen.

Aus vorhergehenden Beobachtungen habe ich nach den Umständen ein Mittel an jeder Stelle genommen, und so geben sich folgende Polhöhen.

	°	′	″
Iggesunds Bergwerk in Helsingland	61	38	0
Arenwiken ein Hafen bey Hudwikswald	61	42	30
Hernösands Stadt	62	37	30
Nora Kirche beym Angermanflusse	62	51	30
Umo Stadt in Westbothnien	63	50	0
Bygde Kirche	64	2	0
Löfängers Kirche	64	21	30
Pite Stadt	65	18	30
Lule Stadt	65	34	0
Töre By und Gästgifwaregård in Calix Kirchspiele	65	53	0

Den 23 Brachm.

* *

XIIII.

Auszug

aus dem Tageregister der Kön. Ak. d. W.

eingelaufene

Briefe und Aufsätze

für den

April, May und Brachmonat,

1750 betreffend.

In einem Briefe an den Secretär hat Herr Doctor Gisler von einigen Erdbeben folgenden Bericht ertheilet. Im Jahre 1747, den 25 Heum. um 4 Uhr Nachmittage, empfand man zu Bygdeä in Westbothnien ein Erdbeben, das von SW. zu kommen schien, und bis nach NO. gieng, auch fast 2 Min. anhielt. Das gröste Gepolter ward mitten in erwähnter Zeit gehöret, da auch die Fußböden erschüttert wurden, die Dächer prasselten, und Fenster und Feuermäuren an vielen Orten herabfielen. In einem Bürgergebäude in löfängers Kirchspiele, 5 Meilen in Norden, lagen eiserne Stangen, die mit starken Gepoltere geworfen wurden. Die Erde erschütterte, und in der Luft hörete man wie einen langsamen harten Donnerknall, ob es wohl ganz helle war. Niemand erinnerte sich bey Menschengedenken ein so starkes Erdbeben gehöret zu haben. Ungefähr eine Stunde darnach hörte man in der Luft in NW. einen plötzlichen Knall, wie von einem Canonenschusse.

Im

Im Jahre 1749 die Nacht vor dem 27 März hörete man auch daselbst ein dergleichen aber schwächeres Gepolter, das etwa ½ Min. anhielt. Eben das Jahr den 23 Herbstm. um 10 Uhr des Nachts bemerkte man auch in Bygdeå einiges Erschüttern aber nicht hoch, es dauerte eine Minute. Zwo Stunden darauf, oder in Mitternacht erfolgte ein heftigeres Erschüttern, davon die Leute aufwachten, weil es so stark war, daß die Fenster klirreten, ob es wohl nicht über ½ Minute dauerte. Es kam von Südwest, und gieng nach der See zu, doch mehr nach Norden. An vielen Oertern daherum haben sie den Ton in der Erde gehöret, auch in Löfänger, fünf Meilen nordlich, doch ohne Knall. Den 25ten nächstverwichenen November zu Mittage hörete man auch daselbst einen kleinen langsamen Ton in Südost.

Im Jahre 1750, den 13 May um 5 Uhr des Morgens merkte man ein Erdbeben im Kirchspiele Hammerdal in Jämtland, welches mit zwey starken Knallen anfieng, die einen Ton nach sich hatten. Es strich nach SW. und NO. und das Gebäude in der Pfarre wurde davon so erschüttert, daß die Uhr an der Wand stehen blieb, und das Gewichte herab fiel. In Liths Kirchspiele, 5 Meilen südlicher, ist es auch mit starkem Gepolter gehöret worden, auch in Rödöns Kirchspiele, noch 3 Meilen südlicher; aber an diesen Stellen ohne Knall. Am höchsten ist es bis Frössön mit einem schwachen Tone, als ob Wagen führen, gegangen; aber weiter hinunter an der Seeseite in Westen, auf eben der Insel Frösß, ist es stärker gewesen. An allen erwähnten Oertern hat es nicht über ein paar Minuten gedauert. In der Länge hat es sich auf 8 Meilen erstrecket; in der Breite hat man nicht gefunden, daß es sich über eine Meile erstrecket hätte. Längsthin in Süden ist es ungefähr eine Viertelstunde später gehöret worden, so daß seine Richtung und Gang von Nordost nach Südwest gewesen seyn

muß. Die Luft war meist stille, und der Himmel nur mit dünnen weißlichten Wolken ein wenig bedecket.

Sonst hält man solche Erdbeben für Merkmaale einer sonderbaren Aenderung im Wetter, und erwartet vornehmlich nach ihnen sehr warme und fruchtbare Sommer, wenn man sie im Frühjahre verspüret.

In Jämteland sollen solche Erdbeben sonst selten zu hören seyn; das einzige, von dem man bey Menschengedenken eine Nachricht hatte, ist eines, das im Kirchspiele Ragunda bemerket worden; aber längst der Seeküste hat man sie öfterer.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Heumonat, August und Herbstmonat,

1750.

Präsident

der königlichen Schwed. Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Vierteljahr,

Herr Olof Acrel,

Mitglied der chirurgischen Gesellschaft.

I.

Geschichte der Wissenschaften.

Von der

Naturgeschichte überhaupt.

Die Kenntniß der natürlichen Körper, die sich in und auf unserer Erde finden, ist eine Wissenschaft von größter Wichtigkeit, und die ihren unmittelbaren Nutzen im gemeinen Leben mehr als irgend einige andere zeiget. Denn da wir alles, was wir zum Unterhalte unsers Lebens brauchen, alle Heilungsmittel, Kleidungen, Wohnungen und andere unentbehrliche Bedürfnisse einzig und allein aus dem reichen Schooße der Natur erhalten, so erfodert nicht nur eine Art von Dankbarkeit, diese mildthätige Mutter kennen zu lernen, sondern die Nothwendigkeit selbst befiehlt uns, und die Vorsichtigkeit räth uns, daß wir möglichsten Unterricht einziehen sollen, was alle vorkommende Dinge für Arten und Beschaffenheiten haben, damit wir im Stande sind, aus ihnen dasjenige heraus zu suchen, was uns nützlich ist, uns davon zulänglichen Vorrath verschaffen können, und alle Vortheile, die sie uns zu geben, vermögend sind, zu erhalten wissen.

Die hohen Gedanken, die wir von des Schöpfers Weisheit zu hegen verbunden sind, gebieten uns, zu glauben, daß kein Stein, kein Erdklumpen so verächtlich, kein Gewächse so geringe, kein Ungeziefer so unansehnlich ist, das nicht zu einem gewissen bestimmten Nutzen, in der Natur allgemeinen, und in unserer besondern, Haushaltung dienet. Wüßten die Menschen dieses alles recht anzuwenden, so hätte die Wirthschaftskunst ihre größte Höhe erreichet, und der Grund zur zeitlichen Glückseligkeit wäre solchergestalt gelegt worden, so groß als selbiger sterbliche Menschen fähig

sind, wenn sie sich derselben nur selbst theilhaftig machen wollen. Denn wir können gewiß seyn, daß Gott zulängliche Mittel zu aller Nothdurft, und gegen alle Mängel unsers Körpers in die Natur geleget hat. Aber in einem so weitläuftigen Felde sind die Menschen wegen ihrer Nachläßigkeit in Untersuchung der Natur noch nicht gar zu weit gekommen. Weil wir aber doch verbunden sind, diesem Endzwecke nachzustreben, und kein anderer Weg dazu vorhanden ist, die Kenntniß vom rechten Gebrauche und Nutzen der natürlichen Dinge zu vermehren, als daß man durch fleißige Versuche ihre Art und Beschaffenheit ausforsche, so erhellet hieraus zulänglich, daß die Naturgeschichte, deren Amt solches ist, nie zu sehr kann untersuchet und befördert werden. Sie beschäfftiget nachgehends die übrigen Wissenschaften, und giebt ihnen weiter Anlaß und Gelegenheit, ihre Kentnisse zu weitern Absichten anzuwenden.

Weiter, ob wohl kein Thier oder Gewächse zu nennen ist, das nicht an einem Orte der Welt einheimisch seyn, daselbst ohne Wartung fortkommen und sich vermehren sollte, so zeiget doch die Erfahrung, daß der Fleiß und die Wartung der Menschen, bey den Werken der Natur, die Menge sehr zu vergrößern, und die Güte zu vermehren, vermögend ist, selbst an ihrem eigenen Geburtsorte. Noch mehr ist Wartung und Aufsicht nöthig, wenn fremde Sachen fortkommen sollen. Wie kann man aber das recht warten, dessen Art man nicht recht kennet? Also erhellet hieraus die Wichtigkeit der Wissenschaft, welche die natürlichen Dinge kennen lehret, nicht allein diejenigen, die uns am nächsten sind, und mit denen wir täglich umgehen, sondern gleichfalls die übrigen, die sich in andern Ländern finden, denn die Vorsicht hat meistens jedem Lande einige besondere Vorzüge eigener Naturalien verliehen, welche doch gemeiniglich an andern Orten zu grossem Vortheile der Einwohner fortgepflanzet, und gleichsam naturalisiret werden können. Wie viel Vorzüge würden uns nicht fehlen, wenn unser Land nicht mehr Thiere und Gewächse hätte, als die bey uns einheimisch sind? Unsere

Vor-

Voraltern haben doch mit der geringen Kenntniß, die sie hatten, nebst ihren blutigen Siegeszeichen, viele Früchte der herumliegenden Länder mit sich geführet und bey uns fortgepflanzet; welches letztere Verfahren dem Lande mehrere und beständigere Stärke gegeben hat, als das erstere. Wie vielmehr liegt uns also daran, da uns der Weg zur Kenntniß der Natur so deutlich angewiesen ist, die Wirkungen der Natur fleißig zu untersuchen, ihren Reichthümern, wo wir können, nachzuforschen, und uns ihrer unermeßlichen Schätze zu bedienen, wenn wir nicht länger von fremden Orten solche Sachen theuer kaufen wollen, die wir zu Hause in Menge unter die Füße treten.

Gesetzt auch, von vielen Sachen sey uns nicht nur der Nutzen in der Hauswirthschaft unbekannt, sondern wir finden auch Gegentheils verschiedene, die uns schädlich zu seyn scheinen, so ist es doch eben so nöthig, sie alle zu kennen, weil man sonst die schädlichen nicht ausrotten, oder sich vor ihnen hüten kann, so daß auch derselben Kenntniß immer noch nützlich bleibt. Ueber dieses sehen wir ja täglich, daß der wirkliche Nutzen von verschiedenen Dingen durch neue Versuche nach und nach ist entdecket worden, und daß wir oft solche Sachen zu hegen und hoch zu schätzen Ursache gewinnen, die wir zuvor aus Unwissenheit als schädliche Thiere und Unkraut zu verderben gesuchet hatten.

In andern Wissenschaften geht es eben so zu. Sie würden alle gar bald aufhören, wenigstens sehr langsam zunehmen, wenn man alles verwürfe und verachtete, was nicht sogleich einigen Nutzen zu versprechen scheint. Wie viel Beweise haben wir nicht, daß eine Untersuchung, die im Anfange gänzlich fruchtlos schien, und nur für eine vergebliche Neugier gehalten wurde, andern unvermuthet Anlaß zu herrlichen, einsichtsvollen und Vortheil bringenden Erfindungen gegeben hat? Was nur Wahrheit ist, muß alles in Wissenschaften unwidersprechlich Platz finden, denn Wahrheit ist allemal an sich selbst nützlich, sie verstärket und erheitert unsere Vernunft, und bahnet den Weg zu mehr Wahrheiten.

Desto mehr müssen alle Wahrheiten hochgeschätzet werden, die wir im Buche der Natur aufgezeichnet finden, als welche nicht allein unfehlbar nützlich zu wissen sind, sondern uns auch des Schöpfers unendliche Macht, Weisheit und Güte, auf die nachdrücklichste Art verehren lehren, welche Eigenschaften oft so vortrefflich aus den kleinsten, als aus den größten Sachen strahlen. Die unglaubliche Menge von Thieren und Gewächsen, andere natürliche Sachen zu verschweigen, ihre Schönheit, ihre künstliche Zusammensetzung sonderbare Eigenschaften und Gesetze ihrer Haushaltung, eines jeden in seiner Art, ihre Gleichheit in gewissen Absichten, und ihre Unähnlichkeiten, oder fast unendliche Abänderungen, und was das vornehmste ist, die vollkommenste Einrichtung von diesem allen zu einem einzigen Hauptzwecke, müssen nothwendig jeden aufmerksamen Beobachter in die größte Verwunderung setzen. Es wäre so vermessen als undankbar, wenn wir uns einbilden wollten, dieses alles sey so prächtig und weislich eingerichtet, nur daß es von uns sollte gebrauchet werden, nein, wir sind deswegen mit Vernunft und Sinnen begabet, daß wir zugleich die Wunder der Natur aufmerksam betrachten, uns an dieser Betrachtung vergnügen, und sie zur Anweisung brauchen sollen, den Herrn der Natur zu erkennen und zu preisen. Entziehen wir uns dieser Schuldigkeit, so erniedrigen wir uns selbst, und machen uns den unedlern Thieren gleich, die alles vorbeygehen, was für sie nicht wohlschmeckend ist.

Niemand wird zweifeln, daß eine so nützliche und nöthige Wissenschaft, als die Naturgeschichte ist, zu allen Zeiten ihre Liebhaber gehabt hat, und also so alt ist, als das menschliche Geschlecht. Wir haben klare Beweise in der heiligen Schrift, daß die ersten Menschen, wenigstens in einigen Stücken dieser Wissenschaft, sehr erfahren gewesen sind. Aber ihre Untersuchungen sind nicht aufgezeichnet worden, und König Salomons Reden von allen Bäumen, Gewächsen, Thieren, Vögeln, Gewürmen und Fischen (1 B. der Kön. IIII. 32 v.) sind unter-

untergegangen *. Es scheint, als hätte Gott durch Offenbarung natürlicher Dinge uns die Mühe eigener Nachforschung nicht ersparen, sondern solche ganz und gar unserm Fleiße und unserm Nachforschen überlassen wollen. Daher befiehlt er uns auch oft in seinem Worte, darinnen keine Mühe zu sparen, und giebt uns unvermerkt Anleitung, nachzudenken, auch in natürlichen Sachen, womit er uns gleichsam aufmuntert, das Licht selbst zu gebrauchen, das er unsern Seelen gegeben hat, die Wunder Gottes weiter auszuforschen.

Diesem ungeachtet hat doch die Naturgeschichte ihrer Weitläuftigkeit, und auch großentheils der Nachläßigkeit der Menschen wegen, sehr langsam zugenommen. Sie bestund lange Zeit in nichts anders, als in groben Anzeigungen, in unvollkommenen und nur das äußere Ansehen betreffenden Beschreibungen, oder leichthin abgefasseten Berichten von einigen der gemeinsten Sachen, ohne rechte Ordnung, Zusammenhang und Vergleichungen. Wäre auch jede dieser Beschreibungen an und für sich selbst gut genug gewesen, so hätte doch die Wissenschaft wenig Vortheil davon gehabt, so lange die Ordnung daran fehlete. Denn die Menge der mannichfaltigen Dinge, womit die Naturgeschichte zu thun hat, würde jemanden, dem nicht hiebey einige Hülfe geleistet wird, dergestalt überhäufen, daß er weder bey so vieler Arbeit rechtes Vergnügen finden, noch etwas beträchtliches zum Wachsthume der Wissenschaft beytragen könnte.

Die Naturgeschichte gleichet in dieser Betrachtung einem großen und aus allerley Völkern bestehenden Kriegesheere, das nicht in gewisse Haufen eingetheilet wäre, deren jeder sich unter seinen Anführern und Fahnen befindet, sondern wo jedem Soldaten frey stünde, die erste Stelle, wo er hinkäme, ein-

* Herr Brucker hat ziemlich wahrscheinlich behauptet, daß diese Reden mehr Sittensprüche in Gleichnissen, als naturforschende Untersuchungen gewesen. Salomons Weisheit ist wohl mehr moralisch als physikalisch gewesen. Ihre Erhaltung würde uns bey alle dem vielleicht allerley Merkwürdigkeiten auch in der Natur gelehret haben.

einzunehmen. Wer über eine solche Menge Befehlshaber seyn sollte, wäre gewißlich zu beklagen, wie auserwählt auch die Mannschaft sonst seyn möchte. Einige Einsicht in einer so beschaffenen Naturgeschichte zu erlangen, wäre schwerer, als alle Sterne kennen zu lernen, wenn jeder seinen besondern Namen hätte, und sie nicht in gewisse Sternbilder eingetheilet wären. Ohne Ordnung und Zusammenhang verlieren die schönsten Dinge ihre Annehmlichkeit, und wo diese Vollkommenheiten fehlen, findet selbst der Name einer Wissenschaft nicht mehr statt. Soll aber die Ordnung ihre Dienste leisten, so muß sie nicht allein auf desjenigen Gutdünken ankommen, der sie einrichtet, sondern völlig in der Natur der Sache selbst, in ihren Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten, welche den Gegenstand der Wissenschaften ausmachen, gegründet seyn. Besonders leidet die Naturgeschichte keine eigenwillige Ordnung. Die Kennzeichen, nach denen man die irdischen Körper ordnen und in ihre Abtheilungen setzen muß, und woran man sie wieder zu erkennen, auch von andern Dingen deutlich und unter allen Umständen zu unterscheiden hat, müssen von der Gestalt ihrer wesentlichsten Theile, von der Stellung derselben, und mehr Eigenschaften, die allezeit in einer und derselben Sache beständig sind, hergenommen werden.

Eine solche Ordnung hat bis auf diese letztern Zeiten in den meisten zur Naturgeschichte gehörigen Stücken gemangelt, und das ist die Ursache, warum uns so viel Untersuchungen und Erfindungen der Alten gänzlich aus den Händen gegangen sind. Denn wenn sie aufgezeichnet haben, daß eine Pflanze z. E. auf die angegebene Weise gebrauchet, gegen gewisse Krankheiten, oder zu anderm Nutzen dienete, und die Pflanze nicht zugleich beschrieben haben, daß man sie kennen und von andern unterscheiden kann, so wissen wir nicht mehr, als daß eine Pflanze, die bey dem und dem Schriftsteller, den und den Namen hat, zu so etwas dienet, aber die Pflanze selbst kennen wir nicht. Dieses hat unter denen, welche die Schriften der Alten haben erklären wollen, viel unnöthige

Wort-

Wortkriege veranlasset; da einer unter diesem Namen das Thier oder die Pflanze versteht, der andere was anders. Einerley Sache, die bey verschiedenen Schriftstellern zweyerley Namen hat, ist für zwo verschiedene angesehen worden. Diese Beschwerlichkeit ist in der Naturgeschichte unvermeidlich, so lange deutliche Beschreibungen nicht in einer natürlichen Ordnung und Verbindung zusammengezogen sind.

Von der Nothwendigkeit eines solchen Systems ist man lange überzeuget gewesen, so daß einige der allgemeinsten Abtheilungen schon seit Aristoteles Zeiten bekannt gewesen sind, darunter die Eintheilung aller auf der Erde befindlichen Sachen in **Elemente** und **Naturalien** alt und wohlgegründet ist. (S. die Abh. 1740.) Unter Elementen versteht man die einfachen oder weniger zusammengesetzten Dinge, welche allen andern gleichsam zum Grundzeuge dienen; von dieser Beschaffenheit sind Luft, Feuer, Wasser und Erde, deren Eigenschaften in demjenigen Theile der Naturkunde betrachtet werden, den man eigentlich **Physik** nennet. Die Eintheilung der Naturalien, oder der aus den Elementen zusammengesetzten Körper in drey so genannte Naturreiche, in das **Stein-Pflanzen-** und **Thierreich**, ist den Alten ebenfalls bekannt gewesen. Aber die Merkmaale, daran man unterscheiden könnte, zu welchem dieser Reiche eine Sache zu rechnen sey, haben doch meistens nur in undeutlichen Begriffen bestanden, die man sich aus der Gewohnheit gemacht hat, wenn man hat Steine, Gewächse oder Thiere nennen hören. Daher sind auch die Naturkundigen selbst manchmal ungewiß gewesen, zu was für einem Reiche eine oder die andere Sache gehörete. Die Unzulänglichkeit dieses Begriffes hat den neuern Naturforschern Anleitung gegeben, jedes Reiches natürliche Gränzen mit gewissern Merkmaalen zu unterscheiden, wovon man **Linnäus** Natursystem, (210 und 211 S.) der sechsten Auflage, und **Wallerius** Hydrologie in der Vorbereitung nachlesen kann. So werden die irdischen Körper zum Steinreiche gerechnet, die ohne Leben und ohne einen in Röhren und

Adern

Adern eingeschlossenen sichtbaren Saft, nur durch Ansetzung neuer Theile von außen wachsen. Dahin gehören alle Erzte, Bergarten, Erden und Steine, die in dem Schooße der Erde gefunden, und darinn zubereitet werden. Der Theil der Naturgeschichte, welcher diese Sachen untersuchet, heißt die **Minerologie** oder **Mineralienkenntniß**. Zum Reiche der Gewächse gehören die Körper, die vermittelst eines sichtbaren in Röhren und Adern fließenden Saftes wachsen, aber keine Empfindungen oder äußerliche Sinne haben, und von ihnen handelt die **Botanik** oder **Kräuterkenntniß**. Endlich sind in das Thierreich diejenigen Körper zu bringen, die vermittelst eines sichtbaren in Röhren und Adern fließenden Blutes leben und wachsen, auch Empfindungen und Sinne haben, als vierfüßige Thiere, Vögel, Fische, Ungeziefer ꝛc. deren Untersuchung den Namen der **Zoologie** oder **Thierkenntniß** führet *.

Diesen

* Bey diesen linnäischen Kennzeichen ist vielerley zu erinnern, und doch weiß man eben keine bessern anzugeben, ein betrübtes Kennzeichen, daß unser Wissen so unvollkommen ist. Die Foßilien könnten vielleicht einen organischen Bau von einer uns unbekannten Art haben, der uns desto unkenntlicher wäre, da wir diese Stücken der Erde vom Ganzen abgerissen betrachten. Unsere Bergwerke kommen etwa so tief in die Erde hinein, als man in den menschlichen Leib ist, wenn man ein Stückchen des Oberhäutchens abgelöset hat. Könnte man aus diesem Stückchen der Oberhaut etwas vom organischen Baue des Körpers urtheilen? Empfindungen aber sind Merkmaale, die von der Seele hergenommen werden, und in die Naturlehre, die mit Körpern beschäfftiget ist, nicht recht zu gehören scheinen, zu geschweigen, daß man oft noch ungewiß seyn kann, ob ein Thier empfindet, oder nicht, wie Herr le Cat in dem, was er des Herrn von Haller Versuchen von der Reizbarkeit entgegen gesetzt, erinnert, (S. Piece qui a remporté le prix proposé par l'Ac. de Prusse 1753.) und wie Herr v. Büffon den Saamenthierchen u. d. g. entgegen gesetzt hat. Wenn wir bey einem Geschöpfe Bewegungen sehen, die wir einem Bestreben, gewisse Empfindungen zu erhalten oder zu vermeiden,

Diesen drey Reichen hat Herr **Wallerius** unlängst das vierte, das **Wasserreich** beygefüget, welches alle flüßige Wesen in der Natur beschreibt, und deren Mannichfaltigkeiten angiebt. Ob nun wohl das Wasser insgemein für ein Element angesehen wird, wie es auch in Wahrheit allen den übrigen Dingen Nahrung giebt, und solchergestalt sich eher vermindert, als vermehret, auch in dieser Absicht allen Körpern der übrigen Naturreiche unähnlich ist, und solchergestalt nicht, wie sie, ein besonderes Reich ausmachen kann, so kömmt es auf den Namen doch nicht an *. Denn unter was für einem Namen man auch das Wasser vornehmlich betrachten mag, ist doch die Kenntniß desselben ein nützlicher und nöthiger Theil der Naturgeschichte, der **Hydrologie**, oder die **Wasserkenntniß** genennet wird, und vom Herrn **Wallerius** unter diesem Titel ist abgehandelt worden.

Mehr Abtheilungen der Naturgeschichte in mehr abgesonderte Aeste will ich itzo nicht erwähnen, sondern künftig jeden einzeln betrachten, und sein Schicksal erzählen, dazu wird desto mehr Anlaß vorhanden seyn, da keine Wissenschaft in dieser Akademie mit mehr Eifer getrieben und untersuchet wird, worinn auch die Akademie nie Ursache haben wird, nachzulassen.

Nur eine Anmerkung beyzufügen, bitte ich noch um Erlaubniß, daß nämlich die Abtheilung der Naturgeschichte in gewisse Aeste, außer andern Vortheilen, auch noch den bringt, daß

den, zuschreiben, so erklären wir selbiges für ein Thier; und doch können diese Bewegungen von andern Ursachen herrühren. Doch man muß in solchen Dingen den Witz zu zweifeln und Einwendungen zu machen nicht auf das höchste treiben.

* Die Verschiedenheit der Wasser kömmt meistens von den Foßilien her, die sie in sich enthalten. Und in so weit ist die Hydrologie ein Capitel der Minerologie, das aber allerdings eine besondere Ausführung seiner Weitläuftigkeit wegen verdienet. Herrn Wallerius von diesen beyden Theilen der Naturgeschichte handelnde Schriften hat Herr Denso deutsch übersetzt.

daß, da die Weitläuftigkeit der Wissenschaft einem einzigen Menschen nicht zuläßt, alles darinnen vollkommen zu bestreiten, ihre Liebhaber dadurch in den Stand gesetzet werden, sich jeder seinen Theil zu untersuchen vorzunehmen *. Denn Linnäi sind selten in der Welt, die nicht nur alles auf einmal vorzunehmen wagen, sondern auch alles in ein besseres Geschicke bringen können.

Peter Wargentin,
Secretär der Königl. Akad. der Wiss.

* Die Ordnung dienet zugleich dazu, daß man diejenigen Theile, mit denen man sich nicht besonders beschäfftiget, doch übersehen, und wo man aus ihnen etwa Nachrichten nöthig hat, solche einholen und verstehen kann. Daß ein einziger Mensch auch mit der größten Scharfsinnigkeit und Eifer, deren Menschen fähig sind, und zugleich mit den vortheilhaftesten Umständen dazu, doch nicht alles bewerkstelligen könne, zeiget selbst das Beyspiel des großen Linnäus, dessen Ordnung der Foßilien bey weitem den Beyfall, selbst bey seinem Landsmanne, Herrn Wallerius, nicht gefunden hat, den seine Eintheilungen der andern Naturreiche erhalten haben.

* *

II.

Auszug

aus

des Amtmanns und Staatsrathes in Norwegen

Herr Åke Schelderups, Beschreibung

des

norwegischen Mahlstromes.

§. 1.

Der bekannte Mahlstrom, soll, wie man glaubet, seinen Namen von mahlen haben, weil man von ihm saget, daß er alles, was ihm vorkömmt, zermahlet, oder zu Boden mahlet. Sonst heißt er auch Moskestrom von einer Klippe Namens Moskö, die sich mitten im Strome befindet.

§. 2. Dieser Strom liegt an der norwegischen Küste, etwa 40. Meilen in Norden oder NNW. von der Stadt Trundhem. Da erstrecket sich gegen SSW. vom festen Lande auf 60 norwegische Meilen lang eine Reihe größere und kleinere Inseln sechs an der Zahl, die zwar jede ihren besondern Namen hat, aber doch alle überhaupt Lofoden heißen, und eine ganze Vogtey ausmachen. Zwischen dem festen Lande und jeder dieser Inseln, ist die Durchfahrt nirgends über $\frac{1}{8}$ Meile breit; aber außen vor Lofodens äußerster Spitze befinden sich in Südwesten zwey andre bewohnte Inseln, Wärön und Röstön, die von Lofoden und von einander selbst mit ziemlich breiten Durchfahrten abgesondert sind. Ein großer Meerbusen zwischen dem festen Lande von Helgelands und Saltens Vogteyen auf der östlichen und nördlichen Seite, und Lofoden auf der westlichen heißt Wästfjorden, der

nebst mehrern aus der Charte 5. Taf. zu sehen ist. Zwischen der Landspitze von Lofoden und Wärön geht der Mahlstrom, dessen Breite sich in Süden und Norden zwo Meilen strecket, die Länge aber in Osten und Westen zwischen Westfjorden und der Nordsee vier bis 5 Meilen. Zwischen Wärön und Röst, ist auch ein Strom, aber schwächer als jener. Mitten im Sunde zwischen Lofoden und Wärön, doch etwas weiter nach der östlichen Seite, oder Westfjorden liegt die Klippe Moske ein kleine stille Insel $\frac{1}{2}$ Meile lang von Norden nach Süden, aber nicht völlig so breit. Es wohnet niemand da, weil sie aber häufigen Graswuchs hat, pflegen die Bewohner von Wärö daselbst eine Menge Schafe auf der Weide, Winter und Sommer über, zu haben. Der stärkste Strom streicht zwischen dieser Moske und der Lofodspitze, aber er wird immer schwächer, je näher er Wärö und Röst kömmt.

§. 3. Der Strom streicht ohngefähr sechs Stunden von Norden nach Süden, und alsdenn andere sechs Stunden von Süden nach Norden, und dieses beständig abwechselnd.

§. 4. Der Strom folget nicht der Richtung die Ebbe und Fluth haben, sondern geht gerade entgegen. Denn wenn im Meere Fluth ist, und also das Meerwasser von Süden nach Norden streicht, so geht der Mahlstrom von Norden nach Süden und umgekehrt.

§. 5. Wenn der Mahlstrom am heftigsten ist, macht er große Wirbel, von denen die größten, nach glaubwürdiger Leute Bericht, bisweilen von dem obersten Rande des Wirbels, der einem umgekehrten hohlen Kegel gleichet, bis an seine unterste Spitze, mehr als zween Famnar tief seyn solle. Daß aber diese Wirbel alles, was ihnen vorkömmt, zermahlen sollen, und daß auch nicht einmal Wallfische sich in sie traueten, ist desto ungegründeter, da die beste Fischerey im strengsten Strome getrieben wird, und die Erfahrung die

Fischer

Fischer gelehret hat, daß ein Stücke Holz in diesen Wirbel geworfen ihn nach und nach zerstöret und dämpfet.

§. 6. Bey voller Fluth und völlig gefallener See ist der Moskestrom am stillsten, und da fischen diejenigen, die auf den umliegenden Inseln wohnen, im Sunde selbst nach Dorschen, wenn die Witterung sonsten still ist. Die größte Gefahr des Strohms besteht Gegentheils in grausamen Seestürzen, die hier gewöhnlich sind, und schwere Sturmwinde begleiten, wodurch die Seefahrenden abgeschrecket werden, dem Strome auf eine Meile an der östlichen Seite zu nahe zu kommen, und an der westlichen halten sie sich fünf, sechs und mehrere Meilen von ihm.

§. 7. Daß der Mahlstrom nicht der allgemeinen Sage nach aus einem Wirbel besteht, der von einem Meerschlunde herrührte, läßt sich außer andern Umständen auch daraus schließen, daß diejenigen welche überall im Sunde fischen, nirgends dergleichen etwas wahrnehmen, sondern einhällig bezeugen, daß im Sunde hier und da hervorragende und blinde Klippen sind, zwischen denen sich ein weißer Sandgrund, 6. 12. bis höchstens 20. Famnar tief befindet.

§. 8. Das sonderbarste bey diesem Strome ist, daß er nicht gerade vorwärts und rückwärts wie andrer Ströme streichet, welche entstehen, wenn sich die See durch enge Durchfahrten (Sunde) dränget, sondern er lenket sich ab, anfangs an seinen äußersten Enden, und so nach und nach mehr und mehr, bis endlich der ganze Strom einen Lauf bekömmt, welcher dem ersten gänzlich entgegen gesetzet ist. Wenn nähmlich die See in halber Fluth ist, und ihr Wasser nordlich streicht, läuft der Mahlstrom nach Süden. Je größer nun nachgehends die Fluth der See wird, desto mehr beuget sich anfangs der südliche Theil des Stroms, und nach und nach der ganze Strom, erstlich nach SW. nachgehends nach W. darauf nach NW. und zuletzt wirklich nach

N. Ist endlich der Strom in N. ausgelaufen, und hat darauf ein kurze Zeit stille gestanden, welches um die Zeit geschieht, da die See halb gefallen ist, so wendet sich der Strom eben den Weg zurücke, nämlich nach NW. W. SW. und endlich wider nach S. so daß der Auslauf in S. geschieht, bis die See von neuem halbe Fluth hat. Solchergestalt wendet sich der Moskestrom durch eine und dieselbe Hälfte des Compasses vorwärts und wieder rückwärts, und dieses innerhalb 12 Stunden ohne Aufhören.

§. 9. Dieser nur erwähnten Umwendung des Stromes, wissen die Einwohner von Lofoden und Wärö sich zu bedienen, wenn sie zusammen über den Sund kommen wollen. Denn wenn sie von Wärön nach Lofoden fahren wollen, so erwarten sie die halbgefallene See, da sie denn der Strom nach Verlangen fortführet. Wollen sie aber von Lofoden nach den Inseln Wärö oder Röst übersetzen, so geben sie auf die Zeit acht, da die See in halber Fluth ist, und der Strom ihnen forthilft. Gienge der Strom rund um den ganzen Kreis, wie sich die meisten vorstellen, die ihn auch wie einen großen Wirbel abzubilden pflegen, so würde er allezeit auf der südlichen Seite nach Westen, und auf der nordlichen nach Osten laufen, nachdem er einmal, eine solche Richtung erhalten hätte, welches der Erfahrung widerstreitet. Es würde auch schwer, wo nicht ohnmöglich seyn von Lofoden nach Wärö und Röst hinüber zu kommen, sondern diese Inseln, welche jedoch ihr Kirchspiel haben, wären alsdenn vermuthlich unbewohnet geblieben. Außerdem würde es schwer fallen, eine Ursache in der Natur zu finden, welche machen könnte, daß eine Menge Wassers, die sich in der Weite auf 8 bis 10 Quadratmeilen erstrecket, beständig den ganzen Compaß in einer offenen See herumliefe.

§. 10. Die wahren Ursachen dieses merkwürdigen Stromes lassen sich nach Herrn Schelderups Gedanken deutlich genug erklären, wenn man nur den unstreitigen Satz zum Grunde

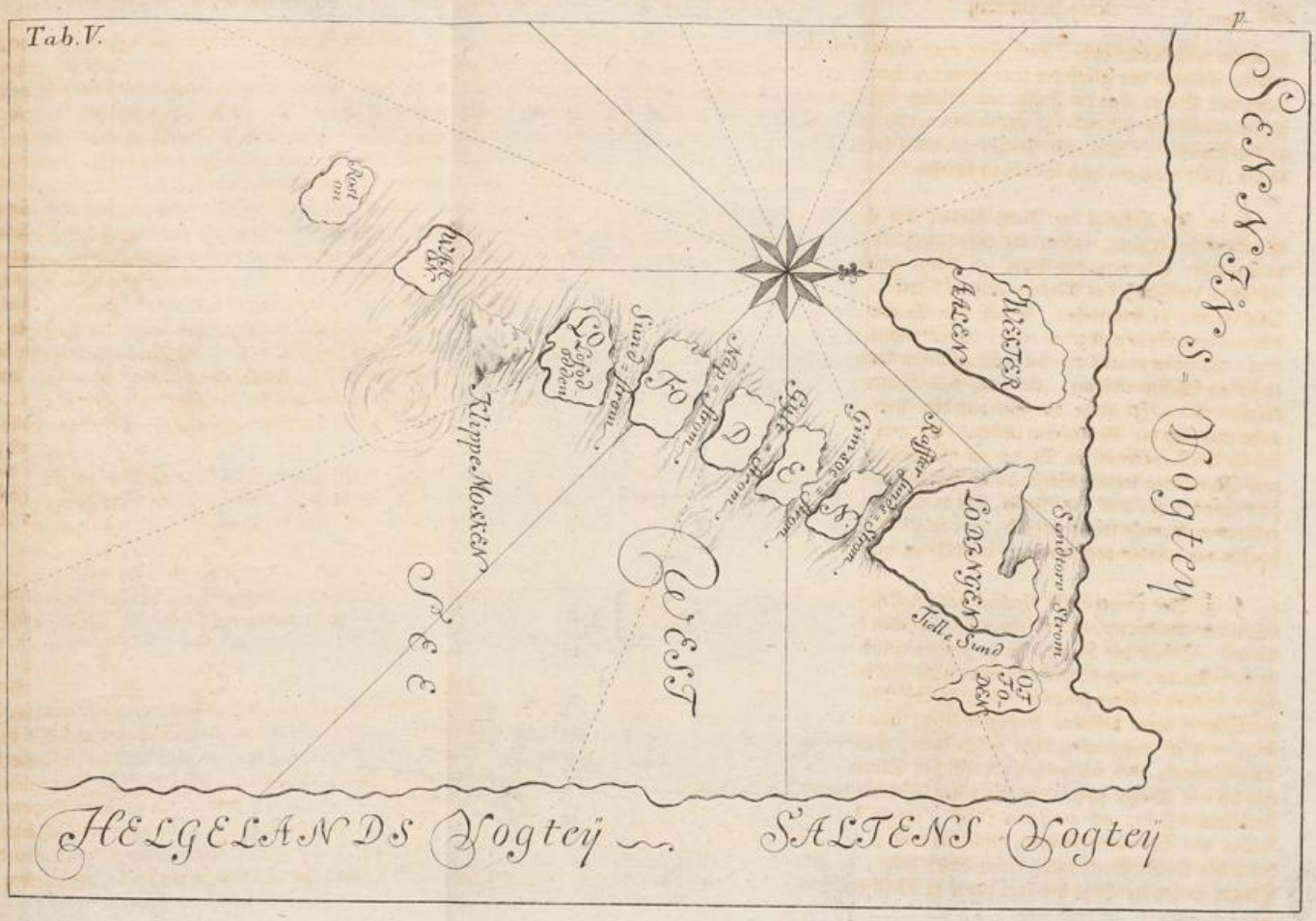
de leget, daß es in offener See keinen Strom geben kann, wofern nicht das Wasser an der Seite, wo der Strom herstreicht, höher ist, als an der, wo er hinstreicht, und seinen Auslauf hat. Man muß also erstlich entdecken, woher es kömmt, daß sich die Höhen des Wassers um den Moskestrom so abwechselnd verändern.

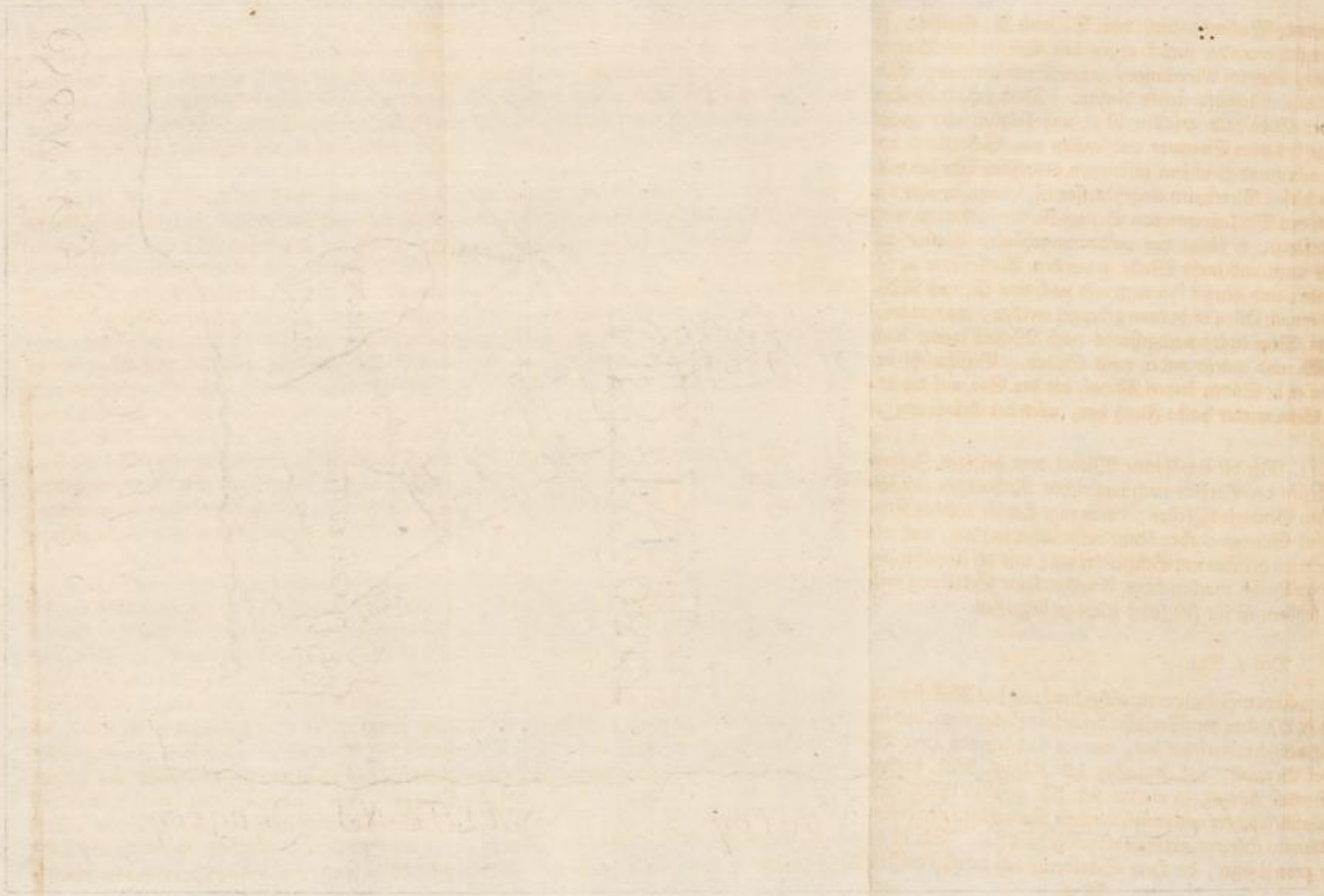
§. 11. Wenn man nun alle Umstände, und die Lage des Stromes betrachtet, so wird man überzeuget, daß die Ebbe und Fluth der See etwas dazu beytragen. Denn die Fluth der See dauert hier ohngefähr 6 Stunden von S. nach N. und andere 6 Stunden geht die Ebbe von N. nach S. Im ersten Falle theilet sich die See gleichsam in zween Theile bey den Lofoden Inseln. Einer vor den Inseln vollbringt seinen Lauf ungehindert in bestimmter Zeit, aber der andere Theil der in Wästfjorden geht, dessen Oeffnung gerade nach Süden zuliegt, kann wegen des festen Landes nach Osten und Norden, und wegen der Lofodeninseln an der Westlichen Seite, nicht fortkommen, sondern wird verdämmet, und gleichsam in diesen großen Meerbusen zusammengehäufet, so, daß das Wasser daselbst eine ansehnliche Höhe über die obere Meeresfläche bekömmt, wo es seinen freyen Ablauf hat. Die kleinen Sunde an den Lofodeninseln sind viel zu enge, alle Fluth der See aus Wästfjorden in die Nordsee zu bringen. Das Wasser, das solchergestalt verdämmet wird, muß nothwendig nach den Seiten zu fallen, wo es geringere Höhe hat. Der erste und größte Umlauf von einiger Weite, der sich beym Zurückfallen findet, ist der Sund zwischen der Spitze von Lofod, und Wärön, wodurch und besonders die Moskeklippe vorbey das Wasser sich mit größter Heftigkeit in die Nordsee und den großen Ocean dringt. Hieraus sieht man die Ursache, warum der Strom nicht nur zur Wästfjorden herausläuft, sondern auch bey der Moskeklippe am strengsten seyn muß, da sie der Verdämmung am nächsten ist, aber immer schwächer und schwächer wird, je näher er Röst kömmt, weil sich das Wasser

da mehr ausgebreitet hat. Auch sieht man hieraus, warum der Strohm der Fluth der See entgegen streichet, denn wenn das Wasser, das die Fluth von Süden nach Norden führet, Land vor sich findet, und weder nordwärts, noch an den Seiten in Osten und Westen ablaufen kann, muß es der Fluth entgegen nach Süden zu schießen.

§. 12. Im Anfange der Fluth hindert das Seewasser den Moskestrom nicht, fast gerade gegen die Fluth südwärts zu streichen, aber wenn das Meer zur Hälfte gefluthet hat, bekömmt die Fluth des Meeres größere Macht, sich dem Moskestrome zu widersetzen, so daß sein Aeußerstes endlich auf einer Seite nachgeben muß, da nun solches an Osten wegen des festen Landes daselbst nicht geschehen kann, so muß es sich an Westen ereignen, wo auch das Wasser am niedrigsten ist. Je mehr die See nachdem fluthet, desto mehr muß sich der Moskestrom lenken. Er geht also erstlich in SW. nachdem in W. darauf in NW. und zuletzt nach N. welchen letztern Strich der Strom hält, bis die See halb gefallen ist, weil das Wasser, das in Wästfjorden aufgedämmet ist, nicht sobald abläuft, und folglich das Wasser haußen vor Lofoden noch niedriger als drinnen ist.

§. 13. Der zweyte halbe Umlauf des Moskestroms läßt sich, wie Scheldrup glaubet, ohngefähr auf eben die Art erklären. Sobald die See wieder zu fluthen aufhöret, fängt sie zu fallen an, und das von Norden nach Süden. Nun lieget Lofoden in einer geraden Linie nach SSW. also fällt die See tief gegen desselben westliches Ufer, und das Wasser, weil es ungehindert nicht fallen kann, wird daselbst aufgedämmet, eben wie vorhin am östlichen Strande. Weil nun da das Wasser wegen des Ufers von Lofoden nicht recht fortkommen kann, und auch von Osten, wegen des festen Landes von Senniens Vogtey, gehindert wird, ingleichen durch den Moske Sund nicht gleich durch kann, da dessen Strom, wegen der Höhe des kurz zuvor in Westfjorden aufge-


Vesterålen
Lofoden
Sund
Rost
Klippe Moskoe
Ost
Lofoden
Sund
Skjerstad Strom
Tiell e Sund
Lofoden
Sund
Strom
Strom
Strom



gedämmten Wassers, noch von S. nach N. streicht, so muß es sich entweder zurück gegen den Strom des Meeres drängen, oder im Meerbusen, gegen Senniensland, Wäster Alen und Lofoden stehen bleiben. Doch sobald die See von der Ebbe halb gefallen ist, und folglich eine große Menge des vom Eismeere und außen von Schottland ankommenden und gleichsam zusammen gepreßten Wassers wieder in diesen Meerbusen eingeschlossen ist, dagegen aber der Strich des Moskestroms von S. nach N. vermindert zu werden anfängt, so fängt das zusammengehäufte Wasser an, immer mehr und mehr Macht gegen den Moskestrom zu bekommen, und beuget ihn nach und nach von N. nach NW. (weil er nach Osten nicht kann gebeuget werden, wo ihm Lofoden im Wege liegt) nachgehends nach Westen weiter nach SSW. und zuletzt wider nach Süden. Gleichwohl bekömmt er in Süden keinen Ablauf, bis der See auf der andern Seite wieder halbe Fluth hat, alles der Erfahrung gemäß.

§. 14. Wie die erwähnten Wirbel vom heftigen Zusammenstoßen der Ströme nach ungleichen Richtungen mit ungleichen Geschwindigkeiten, durch enge Canäle und bey Klippen und Scheren vorbey könne verursachet werden, und wie der Strom die See mit Sturm erregen, und die Annäherung dazu gefährlich machen kann, brauchet keine Erklärung weiter, sondern ist für sich selbst leicht zu begreifen.

Den 4. Aug.

„Herrn Schelderups Beschreibung des Moskestroms, „die H. L. Alstrin vom Verfasser beschrieben bekommen, und ins „Schwedische übersetzet hat, woraus nachgehends Herr Bi„schof Browall, auf Ansuchen der Königl. Akad. vorher„gehenden Auszug zu machen sich hat gefallen lassen, giebt „wahrscheinlichere und umständlichere Nachrichten von diesem „bekannten Strome, als man bisher gehabt hat. Sie ist de„sto zuverläßiger, da Herr Schelderup sich daselbst aufhält,

„und sowohl Eifer als Geschicklichkeit besitzt, alles zu unter-
„suchen und auszuforschen, was zur Erklärung der Sache
„gehöret. Seine Beschreibung wird also von den Gelehr-
„ten mit Dank aufgenommen werden, wie die Akademie sie
„mit Vergnügen heraus giebt. Doch muß die Akademie be-
„kennen, daß man von der Beschaffenheit dieses Stromes
„und dessen Ursache viel mehr Licht bekommen würde, wenn
„man auf einer Charte der Inseln Lagen gegen einander und
„gegen das feste Land auf beyden Seiten auch gegen den
„Himmel genauer bemerket sähe, als auf der, welche der Akade-
„mie ist mitgetheilet worden. Es wäre auch nützlich, wenn die
„Gesetze der Ebbe und Fluth auf diese Küste vollkommen
„ausgemacht würden, und wenn an den Ufern von Röst,
„Wärön, Moske, und den übrigen Lofodensinseln, sowohl
„auch als in allen Canälen dazwischen u. s. w. überall bemer-
„ket würde, mit wie großer Geschwindigkeit der Strom eine
„Zeit nach der andern gehe, wie hoch das Wasser ist u.
„d. g. m.

* *

III.

Untersuchung der tauben Gerste,

von

Carl Linnäus eingegeben.

Gute Wirthschaft ist die Stärcke einer Gesellschaft, und darum muß sich jede Nation, ja jeder Mensch mit Eifer bemühen, wenn es anders gut gehen soll. In diesen unsern Ländern kömmt die Haushaltung meistens auf gutes Korn und auf Unterhalt des Viehes an, daher Acker und Wiesen dem Hauswirthe die meiste Sorge machen. Was den Ackerbau betrifft so ist er bey unserer Nation innerhalb 10 bis 20 Jahren zu einer ansehnlichen Höhe gestiegen, so daß jeder Patriote sich bestrebet hat, hierinnen den andern zu übertreffen. Angestellte Versuche, Kenntniß der Naturlehre, Erfahrung der Naturkunde, Geschicklichkeit in der Mechanik, haben geholfen, diese Wissenschaft höher zu treiben. Aber alle Erdarten mit ihrer Natur zu kennen, den Acker so zu legen, daß ihn weder Wasser beschädigen, noch Hitze ausmergeln kann, ihm zulängliche Dingung zu verschaffen, die beste und bequemste Ackergeräthschaft zu erfinden, die rechte Säzeit zu finden, sind alles wichtige Umstände, die beym Akerbaue müssen in acht genommen werden. Doch ist alles dieses noch nicht zulänglich, wenn man nicht die Saat von ihren Feinden, die sie zu verderben suchen, als Vögeln, Schweinen, Hünern, Sperbern und allerley andern Thieren, zu verwahren suchet.

Unter den Thieren, die unserer Landwirthschaft Schaden thun, sind die Insecten die kleinsten, aber nicht die schwächsten Feinde. Eine einzige Grasraupe Faun. 826. hat unsre Wiesen so zerstören können, daß ein Fuder Heu, welches

itzo bey uns 12. Thaler gilt, vergangenes Jahr nicht unter 50 verkauft wurde. Ein paar kleine Nachtvögel Faun. Suec. 836. 846. 827. können machen, daß die schönsten Gärten, an denen weder Fleiß noch Kosten sind gesparet worden, und die ganze hunderte Tonnen Frucht zu geben pflegen, uns nicht mehr 100 Aepfel oder Birnen geben. Eine einzige Raupe Faun. 901. kann die Wurzeln am Hopfen verderben, daß uns die größten Hopfengärten nicht den geringsten Hopfen geben. Aber die Gewalt der Insecten über unsere Wirthschaft zu beschreiben ist ein sehr weitläuftiges Unternehmen, darein ich mich dieses mal nicht einlassen will, sondern nur auf das Ungeziefer sehen, das unserm Getreide Schaden thut.

Der Insecten, die unser Getreide beschädigen, sind sehr vielerley, denn unter die vornehmsten und merkwürdigsten, vor denen ein Hauswirth sich hüten muß, gehören besonders folgende:

1. Curculio Sanguineus Faun. 474. verzehret das Getreide in den Vorrathshäusern, und thut oft nicht weniger Schaden, als Mäuse und Ratten.
2. Phalaena, die der Herr de Geer in den Abh. d. K. A. d. W. 1746. beschrieben hat, verzehret das Weizen- und Rocken-Korn in der Aehre selbst, und hauset nachgehends grausamlich in den Getreidegarben.
3. Der Mehlwurm, Faun. 1175. frißt das Getreide, wenn es zu Mehle ist gemacht worden.
4. Der Wurzelwurm ist des Getreides erster Feind, nachdem es ist gesäet worden, er frißt es unter der Erden auf, meistens im Herbste, wenn der Rocken nur erstlich herausgekommen ist, daß große Felder ganz bloß stehen. Dieser Wurm ist noch so unbekannt, daß wir glauben müssen, er sey der Wurm von irgend einem Insecte mit Flügeldecken, denn man hat ihn noch nicht genau untersuchet, so daß wir dieses schädliche Thier noch nicht recht kennen.
5. Der Saatwurm, der die Saat, wenn sie hervor zu schießen anfängt, im Herbste und Frühjahre verzehret,

wird

wird wohl etwa ein Nachtvogel seyn, der uns aber viel unbekannter ist, als der indianische Paradiesvogel, unsern Hauswirthen zu geringer Ehre.

6. Der weiße Aehrenwurm, welcher die Aehren am Rocken weiß machet, ist ein Würmchen, das innerhalb der Blätterhülsen am Halme liegt, und da den Stiel abfrißt, und von der Feuchtigkeit sich nähret, die zur Aehre gehen sollte. Auch dieses Herkommen ist der Welt unbekannt. Ich weiß aber auch, daß weiße Aehren von Frostnächten herkommen, wovon wir dieses Jahr zwischen dem 13 und 15 May, da ein paar starke Frostnächte einfielen, überzeugende Beweise gehabt haben, gleich da die Rockenähren zu ihrem Wachsthume gelangen sollten. Ich habe ganze Aecker voll weißer Aehren gesehen, die nicht ein einziges Korn geben konnten.

7. Thrips. Faun. 728. ist von Herrn Erich Eklund diesen Sommer untersuchet worden, der die Begebenheiten in der Wirthschaft, und die Art der kleinsten Insekten auf das genaueste anmerket; er hat gefunden, daß dieses Insekt seine Eyer in das Rockenkorn leget, und sie auffrißt, wodurch die Aehren hier und da weiße Flecke bekommen.

8. Mordella Faun. 539. 542. that uns an der jungen Saat dieses Jahr, und besonders vergangenes, sehr großen Schaden.

9. Den tauben Gerstenwurm nenne ich ein neues Insekt, welches noch niemand mit offenen Augen betrachtet hat, ob es wohl eines der größten Feinde unsers Ackerbaues ist. Wenn der Rocken blühet, werden die Aehren nicht voll, sondern bekommen nur stufenweise Körner, wenn der Regen in die Blüthe fällt, der die Befruchtung verhindert. Dieses kann in den Gerstenähren nicht geschehen, die innerhalb ihrer Hülse blühen, wohin der Regen nicht dringen kann; aber statt dessen findet sich ein Würmchen, daß die Gerstenähren aufgezehret. Auf einem Acker, da ich dieses Jahr (schaalosen Gumring) gesäet hatte, fand ich die Aehren, ob die Saat gleich freudig wuchs, oft mit nicht

mehr

mehr als 4 bis 5 guten Körnern versehen, die meisten Gerstenhülsen waren wohl grün, aber mager, schmal und wie verwelket. Als ich sie öffnete, fand ich das Korn darinnen verzehret, und in ein grobes Pulver verwandelt, nebst einem darinnen liegenden Wurme innerhalb seiner eigenen Hülse oder Puppe, und dieses beständig innerhalb einem jeden verderbten Korne. Als ich nachgehends zu unserer allgemeinen Gerste gieng, fand ich, daß auch dieselbe, mehr oder weniger, in jeder Aehre von diesem Wurme angegriffen war. Wer diese Würmer nicht kennet, und die Gerstenähre auf die gewöhnliche Art ansieht, würde sich die Frucht ungemein gut vorstellen, da sich 50 bis 60 Körner in einer Aehre zählen lassen; aber es geht gewaltig viel davon ab, nachdem die Gerste ist ausgedroschen worden, weil so viel Körner taub gewesen sind. Ich nahm eine Gerstenähre, und that sie in ein wohlverschlossenes Glas, da ich denn 14 Tage darnach, um den 16. Heumonats, einen ganzen Schwarm verwandelter und ausgeflogener Insekten erhielt; ich hatte vermuthet, diese Würmer würden Schmetterlinge werden, weil die Puppen der Gestalt nach einem Manna Korne ähnlich waren, und durch sie die zusammen gelegten Flügel durchschienen, wie bey einem Schmetterlinge; aber es wurde eine Art ungemein kleiner Fliegen daraus, die ich oft auf den Blättern der Gewächse gesehen hatte, aber für unwerth gehalten hatte, sie anzumerken, weil sie so klein und so geringe waren. Nun aber finde ich sie, wegen des Schadens, den sie dem Lande thun, von großer Wichtigkeit, denn er kann in Schweden jährlich bis auf 1000 Tonnen Gerste steigen. Es ist wunderlich, daß wir Menschen die kleinsten Dinge am meisten verachten, und oft andere tadeln, wenn sie ihre Zeit mit solchen Kleinigkeiten, wie wir es nennen, verderben: wollen wir es aber recht bedenken, so werden wir finden, daß die kleinsten Dinge die größten Werke in der Natur und im gemeinen Wesen thun. Vianelli hat uns unlängst gewiesen, daß die kleinsten Würmer die unendliche

Tiefe

Tiefe des Meeres aufschließen können. Vielleicht haben unsichtbare Würmer das Vieh durch ganz Europa bey der itzo herrschenden Viehseuche ausgesogen; Vielleicht werden Pocken, Masern, rothe Ruhr, Franzosen, ja die Pest selbst, von den kleinsten Würmern verursachet. Meistens alles schädichte Wesen, das die Menschen zu plagen und aufzuzehren pflegt, ist ja offenbarlich nichts anders, als kleine Acari, und gleich eben dieselben, die das Mehl aufzehren und Mehlwürmer heißen. Unsere Kleider werden von Motten gefressen; Unsere Pferde tödtet ein Wurm Stäkra der nichts anders als der Curculio Faun. 445. im Phellandrio ist. Ganze Wälder werden oft von kleinen Insecten wie verbrannt. Die schönsten Orangerien verderbet oft ein kleiner Coccus Faun. 722. alles andere, was das kleinste Ungeziefer thut, zu verschweigen. Aber unserer Gerstenfliege näher zu kommen, welche die Körner taub machet, so wollen wir sie so deutlich vorstellen, daß jedermann diesen Feind erkennen, und dienlichen Mitteln ihm zu widerstehen nachdenken kann.

Die Kornfliege gehöret unter die Art, die ich Muscas nenne, denn sie hat zweene Flügel mit ihren Balancestangen (Halteres) und einen Rüssel des Mundes, daß niemand an der Art selbst zweifeln kann. Ihre Größe beträgt nicht mehr als eines mittelmäßigen Flohes. Man kann sie sich erstlich ganz und gar schwarz vorstellen, bis ich nach und nach mehr Farben hinzusetzen werde; denn Kopf, Brust, Füße (benläggarne) und Hörner sind schwarz. Die Fühlhörner oder Antennae, sind erstlich ein kleiner Knoten, wie das kleinste Saamenkorn, an welchen eine zarte Borste sitzt, die kaum ohne Vergrößerungsglas zu sehen ist. Die Augen sind schwarz und fallen etwas ins Braune. Die Flügel sind weiß, wie ein Glas oder Wasser, ohne Flecken. Die Knöpfchen unter den Flügeln (Halteres) mit ihren Stängelchen, sind lichte und fallen etwas ins Grüne, besonders so lange die Fliege noch jung ist. Die Hacken der Füße (Tarsi) und die Fußblätter selbst, wenn ich so sagen darf, sind am äußersten Theile der Füße lichte, und fast

grün

grünlicht; der Bauch ist eyförmig und wie der ganze Leib glatt, unten etwas lichtgrün, aber an der obern Seite mehr und mehr dunkel. Die Gestalt dieser Fliege ist sonsten wie einer Hausfliege, die fast unendlich klein wäre, und die Flügel liegen mehr auf einander, als bey einer Hausfliege. Die Fliege ist ungemein schnell, so daß ich keine einzige von dem ganzen Schwarme, den ich im Glase hatte, fangen konnte, sondern das Glas in ein Gefäße mit Wasser setzen und darinnen öffnen mußte, damit die Flügel ihnen naß wurden, und sie nicht fliegen konnten, aber da ich sie nachgehends auf das Papier that, hüpfeten sie fast wie Flöhe, obgleich ihre Füße zum Hüpfen nicht gemacht schienen.

Alles was wir taube Gersten nennen, ist nichts anders, als ausgezehrte Körner, die kleiner und leichter sind, und beym Worfeln im Siebe nicht fortgehen, weil sie keinen Kern haben. Oeffnet man sie, so findet man im Korne statt des Kernes nur ein grobes Mehl, welches nichts anders ist, als der Unflath dieser Würmer, die den Kern verzehret haben, so daß, wofern diese Würmer nicht die Gerste beschädigten, nicht mehr taube Gerste als tauber Rocken seyn würde. Der Regen kann die Gerste im Blühen nicht beschädigen, sondern alle Körner werden mit Kernen erfüllet, so geringe sie auch seyn mögen, auch bey einem Miswachsjahre, wo nicht eine ungewöhnliche Dürre machet, daß die Gerste gänzlich vertrocknet, wenn sie in Körner zu gehen anfängt, aber alle andere taube Gerste wird von dieser kleinen Fliege verursachet.

Solchergestalt habe ich ein neues noch unbekanntes Insekt vorgestellet, das dem Landmanne den größten Schaden thut. Wer uns lehrete, dieses Geschöpfe von unsern Aeckern abzuhalten, würde dem Vaterlande den größten Dienst thun. Indessen empfehle ich unsern aufmerksamen Hauswirthen die noch unbekannten Getreidewürmer, welche unserer Hauswirthschaft so viel Schaden thun, daß sie die Art und Natur dieser Geschöpfe untersuchen, und von ihnen zulängliche Beschreibung geben mögen, weil keine unbekannte Krankheit anders als von ohngefähr geheilet wird.

Den 1. Herbstm.

* *

IIII.

Bericht
von
einer Bauchwassersucht,
die nach viermaliger Abzapfung des Wassers glücklich ist geheilet worden,
von
Herrn C. M. Dassow eingesandt.

Im Jahre 1747. d. 15. Aug. bekam der Patient, der ohngefähr 28 Jahre alt war, und sich bisher wohl befunden hatte, Nachmittage einen starken Schauer, worauf Hitze und Schweiß folgete; den dritten Tag hernach, da er sich in der See befand, fand sich eben der Anfall (paroxysmus) mit einem fast unlöschlichen Durste ein, da er erstlich überführet ward, daß es ein vollkommenes viertägiges Fieber sey.

Er verließ sich allzusehr auf seine Natur, und bekümmerte sich nicht viel um das Fieber, sondern gieng an den guten Tagen doch aus, brauchte auch einige lösende Salze, die nichts thaten. Im Herbstmonate wiese sich eine erhobene (oedemateus) Geschwulst an den Füßen und den Schienbeinen, die ziemlich überhand nahm. Das Fieber hielt seine richtigen Anfälle bis in den Weinmonat, da sie vermittelst eines gelinden abführenden Mittels aufhöreten. Aber eine Erkältung machte es wieder rege, und die Geschwulst in den Füßen nahm immer mehr und mehr zu. Die Füße welche Eiskalt waren, wurden mit einem heißen Ziegelsteine gewärmet. Der Kranke bekam hierauf ein stärkeres Fieber, ungewöhnlichere Hitze, und sehr schweren Odem, welches 10 bis 12 Tage währete, sich aber gleichwohl gab, da eine dem

Fieber

Fieber entgegen gesetzte Mixtur gebraucht wurde, mit soviel Glücke, daß auch die fieberhaften Anfälle zugleich mit fortgiengen. Nachgehends, ohngefähr vier Wochen weiter hin, befand sich der Kranke ziemlich wohl. Er empfand nun eine starke Bewegung im Blute und die Geschwulst in den Füßen blieb in ihrer gewöhnlichen Beschaffenheit. Schlaf, Lust zum Essen, Oeffnung u. s. w. schienen natürlich, aber auch die Lust zum Essen veranlassete ein Recidiv, denn im Anfange des Christmonats empfand er dieses Fieber wieder, wiewohl nicht völlig so heftig wie zuvor, aber es hatte sich dagegen in ein doppeltes viertägiges Fieber verwandelt, da gegen Weihnachten dieses Jahres die Geschwulst in die Schenkel, die Hüften und das Angesichte hinauf stieg. Solchergestalt fieng die Krankheit an, bedenklich genug zu werden, und ob der Kranke wohl vor China Chinä großen Abscheu hatte, so wurde ihm doch gerathen, solches vor allen Dingen zu brauchen um das Fieber damit zu stillen, und solchergestalt gegen die Ueberhandnehmung der Geschwulst besser zu Werken gehen zu können. Vom Gebrauche der Chinachinä nebst einem Pulver, aus dem pulvere antispasmodico Hallensi et florib. Sal. armon. martialibus gab sich das Fieber völlig, die Feuchtigkeiten, die im Körper rückständig waren, giengen im Urin fort, so daß die Geschwulst meistens ihren Weg gieng, außer etwas sehr wenigem, das sich noch am Schienbeine wiese. Der Kranke hatte recht sehr viel Lust zu essen, wobey kein Durst oder eine sonderbare Hitze verspüret wurden. Durch eine unordentliche Lebensart und Erkältung kam das Fieber 3. Wochen darnach wieder, so daß es der Kranke 2 Tage hinter einander hatte, aber dabey hatte er den dritten Tag zweymal starke Hitze, und einen unauslöschlichen Durst, welcher verursachte, daß er viel trank, darauf folgten starke Schweiße, die ihn sehr abmatteten. Man brauchte wieder China Chinä, das Fieber gab sich, die Geschwulst war auch meistens fort, so daß der Kranke gegen Ostern 1748 wieder auszugehen und sich der freyen Lust auszusetzen anfieng, auch gewiß glaubte, gegen den folgenden

Früh-

Frühling vollkommen gesund zu seyn: Er hielt wohl anfangs eine gute Lebensart, aber am Ende des Aprils fieng er an Milchspeisen zu essen, trank etwas Bier, (dricka) das er die ganze Krankheit über nicht wohl hatte vertragen können, erregete sich dadurch das Fieber wieder, und die innerliche Hitze nahm mehr und mehr zu. Dieserwegen ward ihm die Ader am Arme geöffnet, da das Blut denn meistens mit vielem gelben Wasser erfüllet war. Nun wollte China Chinä nichts ausrichten, sondern ein abwechselndes oder innerhalb gewissen Zeiten wiederkommendes Fieber, (febris intermittens) verwandelte sich in eines, das beständig gleich stark anhielt. Die Geschwulst zeigete sich sehr stark in den äussersten Theilen, das Gesicht war sehr geschwollen, die Zähne wackelten, und es zeigeten sich mehrere Merkmaale des Scorbuts. Er brauchete einige Tage einen Scorbutstrank, aber dieses verursachete ihm stärkere Bewegung im Blute, daher er mit desselben weiterm Gebrauche inne halten mußte. Im Brachmonate 1748 brauchete er die Sauerbrunnenwasser zu Norrmalm, welche gute Wirkung bey ihm zu thun schienen. Um diese Zeit nahm er sich eine Reise zur See auf 40 Meilen vor, führete Sauerbrunnen mit sich, der einige Tage darauf verdarb, mußte dabey 14 Tage wegen widrigen Windes stille liegen, ehe er an den vorgesetzten Ort kam. Das Fieber fand sich auf der See stärker ein, weil die Diät nicht so genau in Acht genommen werden konnte. Um diese Zeit, da der Kranke ankam, gieng an dem Orte eine starke rothe Ruhr herum, von der der Kranke ebenfalls angestecket wurde, ganzer acht Tage elendiglich zu Bette lag, keine Arzteneyen aber brauchete, als nur täglich 2 Gläser rothen Wein. Nach der rothen Ruhr geschwoll er immer mehr und mehr, konnte keine Kleider anziehen, sondern mußte sich zu Bette halten. Auf der Rückreise nach Stockholm, die auch zur See geschah, mußte er wegen stärkern widrigen Windes, als bey der Hinreise drey Wochen unterwegens zubringen, da denn die Schwulst sowohl in den äußern Theilen, als im Körper selbst, sehr viel zunahm. Bey der Zurückkunft war

er eifrigst bemühet, das Wasser durch purgirende und harntreibende Mittel abzuführen, fand aber solche unzulänglich. Man befragete einen berühmten Arztneyverständigen, und dieser verordnete die besten Mittel, die zu erdenken waren, aber doch wenig zur Sache zu thun schienen.

Solchergestalt war wirklich eine Wassersucht vorhanden, ob gleich der Patient solches nicht glauben wollte, weil keine Beschwerlichkeit im Odemholen sich zeigte. Er hatte sehr starke Lust zum Essen, ziemlich guten Schlaf, natürliche Oeffnung u. s. w. nur daß das Getränke, das er itzo zu sich nahm, im Körper zurück blieb. Der Bauch erweiterte sich von Tage zu Tage, die äußern Theile und Zeugungsglieder waren sehr stark aufgeschwollen, das männliche Glied krümmte sich. Im Wintermonate, da der Kranke von einem erfahrnen Wundarzte überführet ward, daß seine Krankheit eine Wassersucht sey, wollte er so gleich zur Operation schreiten lassen, aber eben dieser Wundarzt rieth ihm, noch acht Tage zu verziehen, wenn sich etwa das Wasser durch äußerliche zurücktreibende Umschläge durch die gewöhnlichen Gänge abführen ließe, wobey ihm die Wichtigkeit der Operation zulänglich vorgestellet wurde. Man brauchte nachgehends alles, was nur einigermaßen wahrscheinlich helfen konnte, aber vergebens, so daß nichts weiter als die Operation rückständig war.

Der Patient, der gegen alles Abrathen fertig und entschlossen war, schritt also den 2 Christm. zur ersten Abzapfung des Wassers, da ihm denn 28 Pf. aus dem Bauche gelassen wurde.

Man brauchte Mittel abzuführen, und die Spannung wieder herzustellen, (tonica) welche letztere zwar dem Körper einige Stärke wieder gaben, aber das Wasser vermehrete sich doch im Bauche, so daß nach Ablauf vier Wochen, nämlich den 30 Christm. die zweyte Operation vorgenommen wurde, da man den Patienten um 24 Pf. leichter machte. An

die

die äußern Theile legte man austreibende Bandagen, welche die Feuchtigkeiten aufwärts drückten, da aber durch den natürlichen Weg keine Abführung erfolgete, so blieben sie in den Höhlungen stehen.

Im Jahre 1749, den 3 Horn. ward die dritte Operation verrichtet, da man wieder 18 Pf. Wasser abzapfte. Der Kranke fieng 14 Tage darnach an, stärkern Harntrieb zu bekommen, die Kräfte nahmen nach und nach zu, und im Anfange des Märzens fieng er an außer dem Bette zu bleiben, und nachdem es die Witterung zuließ, auszufahren, ob er gleich beständig Bandagen gebrauchen mußte, wenn die Geschwulst nicht zu sehr in die untern Theile sinken sollte. Gelinde Mittel gegen den Scorbut leisteten ebenfalls sehr gute Dienste, und der Kranke befand sich bis in den Heumonat in ziemlich gutem Zustande. Um diese Zeit fieng das Wasser wieder an, sich ansehnlich zu vermehren, so daß man keinen andern Ausweg fand, als das Abzapfen des Wassers, (Paracenthesis) von neuem vorzunehmen. Man machte also eine Oeffnung im Nabel, der sehr stark aufgeschwollen war, den 8 Brachm. und erhielt aus ihr 11 Pfund. Aber dieses war noch nicht zulänglich, sondern der Patient mußte sich vier Wochen darnach gänzlich zu Bette halten. Im Heumonat ließ er sich 14 Schröpfköpfe an die Schenkel und an die Füße setzen, in den Gedanken, auf einige Art die zähen und stockenden Feuchtigkeiten abzuführen, brauchte dabey etwas stark purgirende Mittel, worauf ein Fieber mit Schauern (Febris erysipelacea) folgte, das sich in eine Geschwulst am linken Schenkel änderte, welche man öffnete. Durch einiges Versehen in der Lebensart, z. E. daß er kalt trank, einige Tage zuvor zwey Gläser danziger Bier (Pryßing) den Tag zu trinken anfieng, Blumenkohl aß, und mehr dergleichen, das ihm undienlich war, vornahm, bekam er eine sehr starke Kolik mit Reißen und Spannen um die Gegend des Nabels, wobey ihn ein starkes Fieber heftig angriff. Die Kolik änderte sich endlich durch äußerliche zertheilende Umschläge in einem abgehenden Durchlauf, wovon der Kranke

sehr abgemattet, und fast zu einem Gerippe gemacht wurde; da er innerhalb 14 Tagen nicht das geringste aß, sondern bloße wässerichte Milch vom Käsemachen und Thee mit Citronensafte trank. Ein faulendes stets währendes Fieber (Febris synocha putrida) war wirklich vorhanden, und der Kranke ohne Hoffnung, wieder aufzukommen, sondern er erwartete jeden Augenblick sein letztes Odemholen. Vorerwähnter starker Schmerz in den Weichen und über dem Nabel hielt immer gleich an, denselbigen zu lindern, legte man ein Pflaster von auflösenden Gummi mit mehr Ingredientien, die dienlich seyn konnten, auf. Das Pflaster hatte kaum zwey Stunden gelegen, so erhob sich der Kranke im Bette, wovon er Linderung empfand, wenn der Schmerz am stärksten war, gleich darauf öffnete sich der Nabel von sich selbst, da denn nur eine große Menge dicker seröser Feuchtigkeit aus der Höhlung gieng, welche ausfloß, so oft er sich setzte, und den Bauch drückte. Dieses Fließen der Feuchtigkeit hielt wohl 14 Tage an, der Kranke fing an Lust zum Essen zu bekommen, und erhielt nach und nach wieder Kräfte, das Fieber ließ nach, uud der Schmerz im Leibe vergieng völlig. Nach 14 Tagen fieng eine gelbe Materie durch eben die Oeffnung an, auszufließen, die manchmal des Morgens ungefähr ein halbes Quartier betragen mochte, sehr übel roch, und von gelbgrüner Farbe war. Die Kräfte verstatteten dem Kranken nun das Bette zu verlassen, ob wohl der Abfluß der Materie sehr stark war, ja des Tages die Servietten zwey bis dreymal mußten abgewechselt werden; kein Brennen empfand er weiter, außer noch ein Drücken im untern Leibe, besonders in der linken Seite, welches er stärker empfand, wenn er einige Stufen aufwärts stieg. Vom August bis zum Wintermonatsende dauerte dieses Fließen, da sich die letztern 14 Tage ein gutes Eiter zeigte. Der Nabel zog sich gänzlich zusammen, und heilte recht natürlich wieder zu. Nachgehends bekam der Patient seine Gesundheit wieder, hat nicht die geringste Empfindung einiges im Körper zurückbleibenden Wassers. Die Theile bekamen

täg-

täglich mehr und mehr Stärke. Das Wasser hat seinen richtigen Ablauf, die Ausdünstung und die Ausscheidungen und Ausführungen sind in ihrer natürlichen Ordnung, u. s. w. nebst allem, was zur Gesundheit erfodert wird.

Der Kranke hat sich seit seinem siebenzehnten Jahre der Arztneykunst beflissen, und nach den ihm verliehenen wenigen Kräften, sich einige Kenntniß und Einsicht darinnen erworben. Er hat hiebey folgende Anmerkung gemacht:

Daß eine solche Wassersucht meistens unheilbar und tödtlich sey, davon versichern uns nicht nur die davon handelnden Berichte, sondern auch die tägliche Erfahrung bekräftiget es mehr als zu sehr, daß aber der Kranke wieder zu seiner Gesundheit gelanget ist, ist wohl zu erst und vornehmlich Gottes gnädigem Beystande zuzuschreiben, der die gebrauchten Mittel gesegnet hat, auch können dazu folgende Umstände und Ursachen etwas beygetragen haben.

1) Müssen die edlen Theile des Körpers, als Leber, Milz, Nieren ꝛc. nicht allzusehr seyn angegriffen worden, sondern nur vom Drucken Noth gelitten haben, ohne beschädiget zu werden.
2) Hat er bey dieser Krankheit ziemlich gute Wartung gehabt.
3) Hat er selbst erwähnter Maaßen einige Kenntniß der Arztneykunst, kannte also die Einrichtung des Körpers, und hat dabey auf eines jeden Arztneymittels Wirkung genau Acht gegeben, auch die Menge desselben, den öftern oder seltenen Gebrauch, nach der Wirkung und der Stärke des Körpers eingerichtet.
4) Weil die letzte Oeffnung im Nabel geschahe, welches man sonst eben nicht für so dienlich zu halten pfleget, weil das Wasser nicht so gut aus der Höhlung des Bauches kann gebracht werden, so erhielte doch dieser Kranke dadurch folgende Vortheile: Erstlich und vornehmlich, daß sich der Nabel bey zunehmendem Was-

ser von sich selbst öffnete, und dem Wasser einen beständigen Ausfluß gestattete. Zweytens, daß wenn im Bauche ein Geschwür entstünde, solches bey dessen Reifung und Ausbruche seinen Eiter durch die Oeffnung des Nabels abführen konnte.

5) War erwähntes Geschwüre, das seinen Sitz im Unterleibe hatte, so gelegen, daß die Materie durch die Oeffnung des Nabels konnte abgeführet werden.

Also erhellet klärlich, was für Vortheil eine Operation, die sonst für so gefährlich angesehen wird, haben kann, wenn sie zu rechter Zeit angestellet wird, ehe die Theile ihre zusammenziehende Kraft völlig verloren haben, und von Fäulniß angegriffen sind. Besonders, wenn zugleich dienliche Mittel gebrauchet werden, eine gute Diät gehalten wird, und der Kranke das, was ihm schädlich ist, zu unterlassen weiß.

Den 1 Herbstm.

* *

V.

Von der Fortpflanzung und Vermehrung der Aale.

Eingesandt vom

Bergwerksbuchhalter, Hn. Algot Fahlberg.

Obwohl überhaupt bekannt ist, daß die meisten Fische, die sich in unsern inländischen Seen und Strömen befinden, beyderley Geschlechte unter sich haben, und daß bey den männlichen die sogenannte Milch, bey den weiblichen der Rogen zu finden ist, so ist gleichwohl vielen unbekannt, auf was für Art der Aal sich vermehret, und ich bin lange in Unwissenheit gewesen, ob sich unter den Fischen beyderley Geschlechte, Männchen und Weibchen, befinden, oder nicht, denn unter vielen Aalen habe ich am Ansehen und der Gestalt keinen Unterschied bemerken können, sondern alle haben einander vollkommen ähnlich ausgesehen, sowohl auswendig als inwendig; man hat weder von Milch noch von Rogen ein Merkmaal gesehen, und daher ist die Frage oft entstanden, wie die Fortpflanzung des Aales geschieht. Ein Theil Leute, die in der Naturgeschichte unwissend sind, pflegen zu antworten, der Aal pflanze sich nicht durch Saamen oder Rogen fort, sondern wachse aus allerley verfaulten Sachen, oder aus der Haut, die er jährlich ableget. Aber außerdem, daß eine solche Meynung an sich selbst ganz und gar unrichtig ist, so kann ich auch eine ganz andere Nachricht von des Aales Fortpflanzung zuverläßig ertheilen. Als ich vor acht Jahren um St. Olai in einem auf den Grund

des Flusses gelegten Garnsacke (Lana) hier beym Bergwerke drey Aale von gewöhnlicher Größe gefangen hatte, welche durch den Strom, der vom See Jälmar kömmt, so abgemattet waren, daß sie sich kaum rühren konnten, so bemerkte man beym Reinigen in der Küche, daß die Magd zu tief mit der Spitze des Messers an des einen Aales Darm schnitte, so daß er zum Theil oben am Nabel aufgerissen ward, worauf nachgehends, als erwähnter Darm auf das Fischbret geleget ward, die jungen Aale in Menge heraus zu kriechen anfiengen, darunter welche über drey Zoll lang, und die andern etwas kürzer waren, die alle vollkömmliche Aalgestalt hatten, und sich einige Stunden rühreten, ob sie schon am Ende an der Haut trocken wurden. Dieses veranlassete mich, zu schließen, daß der Aal unfehlbar lebendige Junge zur Welt bringe, und daß es also unter ihm beyderley Geschlechte giebt, deswegen ich auch solches nachgehends mehrern berichtet habe.

Weiter habe ich itziges Jahr, den 23 Brachm. einen Aal, drittehalb Mark schwer, in einer kleinen Aalküste, beym Schmiededamme (Smedjedamme) gefangen. Er lebte noch, als man ihn heraus nahm, und ich bemerkte, daß an seinem Nabelloche ein junger mit dem Kopfe und halben Körper heraushieng, dem ich nachgehends auf einem Brete an der Aalküste heraus half, da er sich auf verschiedene Art krümmete, und wand, wie große Aale zu thun pflegen, und etwas über zwey Zoll lang war. Der große Aal, von dem erwähnter junge gekommen, ward von mir in die Küche getragen, mit der Verordnung, daß niemand von meinen Leuten ihn ausnehmen oder aufschneiden sollte, bis ich dabey wäre, welches auch bald darnach geschahe, da ich das Eingeweide des Aals auf einen Teller legte, und mit der Spitze eines scharfen Messers den Darm der Länge nach aufschnitte, ich fieng an dem Ende an, das sich beym Nabel befand, an welcher Stelle er so weit war, daß ein kleiner Finger in ihn konnte gestecket werden, und da zeigte sich, daß nächst der Haut ein dünnes Häutchen anzutreffen war, das von vierzig jungen Aalen erfüllet ward, von 2, 2½ und 1 Zoll Längen, welche

welche alle lebendig waren, und sich länger als eine Stunde bewegeten. Ich that einen Theil von ihnen in ein Glas mit Wasser, darinnen sie über sechs Stunden lebeten, und sich eben so bezeigeten, wie die großen Aale im Wasser pflegen. Ich that einen von den größten jungen Aalen unter ein Vergrößerungsglas, seine Gestalt und sein Ansehen genau zu betrachten, da nicht allein ich, sondern auch alle meine Leute, nebst untergeschriebenen Zeugen, desselben rechte Aalgestalt vollkommen sahen, mit Munde, Augen, Schwanz und zarten Flecken auf den Rücken, welches alles andere die Aalfänger haben weiter untersuchen können, wenn es ihnen beliebet, und sie Aalsieen zu fangen bekommen. Mittlerweile habe ich das nicht verschweigen wollen, was ich solchergestalt entdeckt habe.

Den 8 Sept.

Der Herr de Geer hat folgende Anmerkungen zu dieser Nachricht gemachet:

1) Ob bey den Aalen Männchen und Weibchen sind, hat Leeuwenhoek gezweifelt, (S. seinen Brief vom 20 Heumon. 1696.) weil er unter allen Aalen, die er geöffnet, nicht einen einzigen gefunden hat, der ein Zeichen gehabt hätte, daß er ein Männchen sey, sondern in allen hat er eine Bärmutter (vterus, matrix) gefunden. Sie könnten also Zwitter seyn, wie gewisse Würmer, und die Schnecken. Aber doch hat er die Sache unausgemacht gelassen, und saget, es komme auf fernere Versuche an.

2) Dieser Nachricht vornehmster Zweck ist, zu beweisen, daß der Aal lebendige Junge zur Welt bringt, wie die Natter (Vipera) thut. Diese Meynung ist gar nicht fremde, und große Naturforscher haben schon dieselbe Anmerkung gemachet, obwohl fast gewiß ist, daß unser Verfasser dieselben nicht gekannt hat. Leeuwenhoek (im Briefe vom 16 Herbstm. 1692) ist gänzlich

eben der Meynung, daß die Aale lebendige Junge bringen; denn er hat in derselben Mutter kleine Aale gefunden, die den großen an Gestalt völlig ähnlich waren. In den Abhandlungen der englischen Gesellschaft (philosophical transactions abridg'd Tom. II. p. 837-839.) melden die Herren Benj. Allén und Dale eben das, daß die Aale Junge in sich haben. Solchergestalt bestätigen diese Beobachtungen des Verfassers Erfahrung, oder vielmehr bestätiget seine die ihrigen. Unsers Verfassers Bemerkung ist noch desto vollkommener, als jener ihre, weil er die Jungen alle lebendig und ziemlich groß gefunden hat.

3) Es ist nöthig, zu bemerken, daß die jungen Aale nicht im Darme haben liegen können, sondern unfehlbar in einem besondern Platze, welches die Bärmutter war, gelegen haben. Das dünne Häutchen, von welchem der Verfasser redet, ist gewiß diese Bärmutter gewesen.

4) Daß man in des Aales Eingeweide bisweilen Rogen findet, rühret, wie Leeuwenhoek saget, daher, daß er anderer Fische Rogen in sich schlucket, nach dem er sehr begierig seyn soll.

5) Außer den wahren Jungen hat Leeuwenhoek auch in den Aalen Würmer gefunden, die da fremde waren, wie andere Thiere Würmer in sich haben, sie waren auch den jungen Aalen nicht ähnlich.

* *

VI.

Formeln zu Berechnung der jährlichen Abirrung der Fixsterne,

von

Herrn Samuel Duräus,

Adj. Philos. bey der Königl. Akademie zu Upsal,

gefunden.

Die Abirrung eines Sternes zu einer gegebenen Zeit, nach Herrn Bradleys Theorie zu finden, muß man seine Declination, Breite, Länge, und folglich seinen Abstand vom Colur der Sonnenstillstände, auch der Sonne Entfernung um diese Zeit von ihm, zuvor wissen.

Aus seiner Declination und seinem Abstande vom Colur der Sonnenstillstände, nebst der Schiefe der Ekliptik, die man auch für gegeben annehmen muß, berechnet man nach bekannten trigonometrischen Regeln den sogenannten Stellungswinkel, (Angulum positionis) oder den Winkel, den zweene Kreisumfänge machen, deren eine durch die Pole der Ekliptik, die andere durch die Pole des Aequators, beyde aber durch den Stern gehen.

Wie diese gefundenen Größen zu gebrauchen sind, eines Sternes Abirrung in die Länge, Breite, Declination und Rectascension zu berechnen, ist in manchen Fällen schwer, so bald einzusehen. Ich habe deswegen folgende kurze und deut-

deutliche Formeln gefunden, die in allen Fällen zur Richtschnur dienen.

Man hat bey ihnen zu merken, daß

L = Sinus der Breite des Sternes.

l = Cosinus = = =

P = deren Stellungswinkel.

E = Sinus des Abstandes der Sonne vom Sterne zu einer gegebenen Zeit.

M = Sinus des Abstandes der Sonne vom Sterne, wenn die Abirrung der Declination nichts ist. Man findet ihn, wenn man des Sternes bekannte Länge mit der Stelle der Sonne, wenn die Abirrung des Sternes in der Declination nichts ist, vergleichet, welches die zweyte Columne der Tafel, wenn die Anmerkungen unter α) dabey in Acht genommen werden, aufsuchen lehret.

N = Sinus der Entfernung der Sonne vom Sterne, wenn die Abirrung der Rectascension nichts ist. Wird eben so wie M gefunden.

S = Größte Abirrung des Sternes, entweder in der Länge, Breite, Declination oder Rectascension; die aus der dritten Columne Formeln leicht zu finden ist.

R = Sinus totus oder Halbmesser.

d = Cosinus der Declination des Sternes.

A = $20\frac{1}{4}$ Secunde.

O = Sinus der Schiefe der Ekliptik.

D = Sinus des Abstandes des Sternes vom Colur der Sonnenstillstände.

In

	Ort der Sonne, wenn die Abirrung nichts ist	Größte Abirrung des Sternes	Zu einer gegebenen Zeit ist die Abirrung
In d. Breite	In den Conjunctionen	L. A : R	S. E : R
In der Länge	In den Quadraturen	R. A : l	S. Cos. E : R
In der Declination	Tang. $\left(\frac{\text{R. Tang. P}}{\text{L}}\right)$ α)	Sin. P. A : M	S. M : R
In der Rectascension	Tang. $\left(\frac{\text{R. Cot. P}}{\text{L}}\right)$ β)	$\frac{\text{Cos. P. A : R}}{\text{d. N}}$	S. N : R
Des Stellungswinkels Sinus ist allezeit O. D : d		Die ganze Abirrung $\text{Cos.}\left(\frac{\text{E. l}}{\text{R}}\right) \cdot \frac{\text{A}}{\text{R}}$	

α) Befindet sich der Stern, in Absicht auf den Pol des Aequators, nach welchem des Sternes Breite zuliegt, in einem

1. aufsteigenden Zeichen, und der Winkel P ist spitzig, so zieht man diesen Bogen von des Sternes Orte ab, den Ort der Sonne, für welchen der Stern keine Abirrung hat, zu bekommen.
2. Aufst. Zeichen und P ist stumpf, wird er addirt.
3. Niederst. Zeichen und P spitzig, addirt.
4. Niederst. Zeichen und P stumpf, zieht man ihn auch von des Sternes Orte ab, den Ort der Sonne zu bekommen, wenn des Sternes Abirrung in der Declination nichts ist.

β) Ist der Stern, in Absicht auf den Pol des Aequators, mit dem er sich auf einer Seite des Aequators befindet, in einem

1. aufst. Zeichen und P spitzig, so zieht man diesen Winkel von dem Orte des Sternes ab, den Ort der Sonne zu bekommen, wenn die Abirrung in der Rectascension nichts ist.
2. Niederst. Zeichen und P spitzig, wird er addiret.

3. Nie-

3. Niederst. Zeichen und P stumpf, addiret.
4. Niederst. Zeichen und P spitzig, abgezogen ꝛc.

Anmerkungen.

1) Aufsteigende Zeichen, in Absicht auf den Nordpol, heiße ich: den Steinbock, Wassermann, Fische, Widder, Stier und Zwillinge, die übrigen sechs sind aufsteigende in Absicht auf den Südpol.

2) Wenn man 90 Gr. zu der Stelle der Sonne, da die Abirrung eines Sternes in der Breite, Länge, Declination oder Rectascension nichts ist, addiret, oder davon abzieht, so bekömmt man den Ort, für welchen eben desselben Sternes Abirrung unter eben den Umständen die größte oder die kleinste ist. Setzt man 180 Gr. dazu, so bekömmt man den andern Ort der Sonne, für welchen die Abirrung der Breite, Länge ꝛc. nichts ist.

3) Ist die Abirrung eines Sternes in der Breite, Länge, Declination oder Rectascension ausgerechnet, und man will wissen, wie sie muß gebrauchet werden, des Sternes scheinbaren Ort in seinen wahren zu verwandeln, oder umgekehrt, aus dem wahren den scheinbaren zu finden, so dienen folgende Regeln zum Unterrichte:

1. Von der Zusammenkunft der Sonne mit dem Sterne an, bis sie einander entgegen stehen, machet die Abirrung des Sternes Breite kleiner, als sie seyn sollte, von der Entgegenstellung aber bis zur nächsten Zusammenkunft größer.

2. Von dem Geviertscheine der Sonne und des Sternes an, der zunächst nach ihrer Zusammenkunft folget, bis an die Entgegenstellung und noch weiter an den andern Geviertschein, der vor der Zusammenkunft vorhergeht, wird die Länge des Sternes durch die Abirrung vermehret; aber von dem Geviertscheine, der

vor

vor einer Zusammenkunft vorhergeht, bis auf den, der nach einer folget, vermindert.

3. Von der Zeit an, da sich die Sonne an demjenigen ihrer beyden Oerter, welche die Declinationsabirrung des Sternes = o geben, befindet, welcher der Zusammenkunft am nächsten ist, bis sie an den andern kömmt, welcher der Entgegenstellung des Sternes und der Sonne näher ist, wird des Sternes Declination von der Abirrung vermindert, aber wiederum die ganze Zeit über vermehret, innerhalb welcher die Sonne aus der letzten Stelle wieder in die erste kömmt.

4. Von der Zeit an, da sich die Sonne in demjenigen ihrer beyden Oerter, welche die Rectascensionsabirrung = o geben, befindet, welcher dem Geviertscheine, der nach der Zusammenkunft folget, am nächsten ist, bis sie in den andern Ort kömmt, welcher dem andern Geviertscheine am nächsten ist, wird des Sternes Rectascension der Abirrung wegen größer, die übrige Zeit aber geringer.

Diese Formeln und Regeln zu erklären und zu beweisen, wäre so viel, als die ganze Theorie der Abirrung anführen, welches destoweniger nöthig ist, da man sie in zwo Disputationen findet, die ich vor einigen Jahren hier in Upsal herausgegeben habe, wo sie auch mit Exempeln zulänglich erkläret ist, man findet sie auch, obwohl auf eine andere Art, vom Herrn Clairaut in den Schriften der pariser Akademie 1736 abgehandelt, auch in Herrn Simsons mathematischen Aufsätzen und den Schriften der bononischen Akademie.

Ich will doch zu besserer Erläuterung die Berechnung von den Abweichungen des Sinus auf den 10 Brachm. 1750 anführen.

Der Ort der Sonne auf diesen Tag ist 3 Zeichen o Grad o Min.

Die

Die Schiefe der Ekliptik habe ich 23 Gr. 28 Min. angenommen. Ihr Sinus = O.

Des Sternes Declination ist 16 Gr. 28 Min. Südl. Ihr Cosinus = d.

Seine Breite 39 Gr. 32 Min. auch südlich, ihr Sinus = L, Cosinus = l.

Seine Länge 3 Zoll 10 Gr. 30 Min. also sein Abstand vom Colur der Sonnenstillstände 10 Gr. 30 Min. deren Sinus = D, und der Sonnen Abstand von diesem Colure ist hier = o.

Den Stellungswinkel O. D : d findet man mit den Logarithmen, da Log. O + Log. D — Log. d = Log. Sin. 4 Gr. 20 Min. = Log. Sin. P.

Des Sternes Abirrung in die Breite ist = o, wenn sich die Sonne mit ihm in der Zusammenkunft befindet, oder in 3 Z. 10 Gr. 30 Min. und 9 Z. 10 Gr. 30 M.

Seine Abirrung in die Länge ist = o, wenn sie sich in Geviertscheinen mit ihm befindet, oder in 6 Z. 10 Gr. 30 Min. und o Z. 10 Gr. 30 M.

Der Ort der Sonne, wo die Abirrung der Declination = o ist, wird nach der Formel, Tang. (R. Tang. P : L) erhalten, wenn man mit den Logarithmen saget: Log. R + Log. Tang. P — Logar. L = Log. Tang. 6 Gr. 47 Min. Und weil des Sirius Breite südlich ist, und sich in einem aufsteigenden Zeichen in Absicht auf den Südpol befindet, und P über das spitzig ist, müssen diese 6 Gr. 47 M. nach der Anm. α von des Sternes Orte 3 Z. 10 Gr. 30 M. abgezogen werden, so bleiben 3 Z. 3 Gr. 43 Min. welche weisen, daß die Abirrung des Sirius in der Declination nichts ist, wenn sich die Sonne in 3 Z. 3 Gr. 43 M. und 9 Z. 3 Gr. 43 M. befindet.

Man sieht auch hieraus, daß M = 6 Gr. 47 M.

Der Ort der Sonne, wo die Abirrung des Sirius in der Rectascension = o ist, findet sich aus der Formel

Tang.

Tang. (R. Cot. P:L) die hier 87 Gr. 14 M. giebt. Weil wieder Sirius in einem aufsteigenden Zeichen und P spitzig ist, setzt man den gefundenen Bogen 87 Gr. 14 M. = 2 Z. 27 Gr. 14 M. zu des Sirius Länge, 3 Z. 10 Gr. 30 M. nach der Anmerkung β, so kommen 6 Z. 7 Gr. 44 Minuten, welche weisen, daß der Ort der Sonne, wo des Sirius Abirrung in der Rectascension nichts ist, 6 Z. 7 Gr. 44 Min. und 0 Z. 7 Gr. 44 Min. ist. Also findet sich N = 87 Gr. 14 Min. und E = 10 Gr. 30 Min.

Brauchet man nun weiter die Formeln auf diese Art, so wird

Des Sirius größte Abirrung in die Breite L. A:R = $12\frac{1}{10}$ Secunden = S.

Seine Abirrung in der Breite den 10 Brachm. = S. E:R = $2\frac{6}{10}$ Sec.

Seine größte Abirrung in die Länge = R. A:l = $26\frac{7}{10}$ Sec. = S.

Seine Abirrung in die Länge den gegebenen Tag S. Cos. E:R = $25\frac{2}{10}$ Sec.

Die größte Abirrung in der Declination Sin. P. A:M = 13 Sec. = S.

Die Abirrung der Declination den gegebenen Tag S. M:R = $1\frac{5}{10}$ Sec.

Die größte Abirrung in der Rectascension = Cos. P. A. R:N. d = $21\frac{1}{10}$ Sec. = S.

Die Abirrung in der Rectascension den gegebenen Tag S. N:R = 21 Sec.

Die ganze Abirrung des Sirius, oder der Unterschied zwischen desselben wahren und scheinbaren Stellen denselben Tag = Cos. (E. l:R). A:R = 20 Sec.

Aus dieser gefundenen Größe nebst den Regeln der dritten Anmerkung ist leichte zu sehen, daß die Breite und Declina-

clination des Sirius den gegebenen Tag der Abirrung wegen größer ist, als sie seyn sollte, die Länge und Rectascension aber geringer; folglich muß man, wenn die wahre oder mittlere Breite, Declination und Rectascension des Sterns auf das genaueste gegeben sind, die Abirrung in der Breite und Declination addiren, in der Länge und Rectascension abziehen, jedes nämlich bey dem mittlern Orte des Sterns, wenn man seinen scheinbaren Ort am Himmel erhalten will. Umgekehrt verfährt man aus des Sirius scheinbaren Orte den wahren zu finden *.

Den 8 Herbstm.

* Die Theorie von der Abirrung der Sterne, besonders der Planeten, hat Herr Euler in den Comment. Petrop. und in den Mem. de l'Acad. Roy. de Prusse 1746. p. 141. gegeben. Im II Bande der Comment. Nouor. Acad. Sc. Petrop. p. 446. findet man die Regeln der Berechnung der Abirrung von Winsheim gesammlet.

****

VII.

Von Verbesserung sumpfichter Gegenden durch Sand,

vom

Herrn Lagman Carl de Brenner.

Nach verschiedenen Versuchen und dabey gemachten Bemerkungen, was für Erdreich am vortheilhaftesten ist, und ob noch zulängliche Menge desselben gefunden wird, ist wohl gelegene und gewartete schwarze Erde ohne Zweifel die fruchtbarste, aber ziemlich selten Thon, der beym Feldbaue vom Winde und Sonnenwärme zerfällt, ist auch gut, aber auch seltener, der Gegentheils von der Sonnenhitze verhärtet, wie auch Sand und Heide wird für den Landmann beschwerlicher, und brauchet öfterer Düngung. Aus der letztern Art möchte wohl das meiste der brauchbaren Erde in unserm Vaterlande bestehen; wenn man genau nachsuchet, was sich für Erdreich in unsern niedrigen Wiesen, Morästen und Sümpfen befindet, dürfte man vielleicht da antreffen, was in höher liegenden Oertern verlanget wird.

Dergleichen sind solche Gegenden, die trocken seyn könnten, aber wegen des eingeschlossenen Wassers feuchte sind und Mooß und Mooßhügel zeugen, aber darunter findet man gemeiniglich das trockene schwarze Erdreich, das vor langen Zeiten ist von den umliegenden Höhen dahin geschwemmet worden, außer was noch für Erde vom verfaulten Grase, den

niedergefallenen Blättern entsteht. Wenn dergleichen Sumpf vom Wasser befreyet und umgewandt wird, so daß die darauf stehenden verderblichen zähen Feuchtigkeiten aufgelöst werden, so giebt er herrliches Gewächse, und brauchet wenig Hülfe von anderem Dünger.

Niedrig gelegene Sümpfe und Wiesen bestehen oft aus einem guten und fetten Thone, darüber sich Morast gesetzet hat, der von zu häufiger zurückbleibender Feuchtigkeit Hügel erhoben hat, dergleichen Gegenden geben, so lange das Wasser daselbst zurücke bleibt, weniges und ungesundes Gewächse.

Endlich finden sich auch Sümpfe, die sich vom Unrathe aus der See, oder röthlichen Mooße zusammengesetzet haben, daß, weil es in beständiger Feuchtigkeit lieget, nicht verfaulet, sondern jährlich neues Mooß giebt, ohne daß was anderes taugliches daselbst wachsen könnte, als Heidegras, Pärs und manchmal kleine Fichtenbüschchen. Mit diesen drey Arten niedriges Land oder Sümpfe sind Versuche angestellet worden. Der ersten ward bald geholfen, die andere brauchte auch keine besondere Mühe und Kosten, aber die dritte, von der man allezeit geglaubet hat, ihr sey nicht zu helfen; hat auch die meiste Bemühung, ob wohl nicht mehr Kosten als die vorigen verursachet. Der ganze Sumpf besteht, dem Ansehen nach, aus solchem Erdreiche, wie dünne Wurzeln von Seegrase und Mooße geben könnten, drey Ellen tief auf einem festen Boden von Thon, oder feinen Seesande. Diese Materie wog $\frac{1}{2}$ cubisches Viertel, 3 Loth, aber nachdem dieses Stücke so viel Wasser in sich gesogen hatte, als es behalten konnte, wozu es wie ein Schwamm geneigt ist, ist das Gewichte $23\frac{1}{2}$ Loth gewesen, und also hat das Wasser das Gewichte fast $\frac{7}{8}$ vergrößert. Wie viel Feuchtigkeit jedes Erdreich in Vergleichung mit seinem Gewichte bey sich haben muß, dienlichen Wuchs zu befördern,

dern, wäre der Mühe werth, genau zu untersuchen. So lange erwähnter Torf so viel Feuchtigkeit behalten kann, ist es vergebens, Kosten auf ihn zu wenden. Die See, die so hoch als der Sumpf lag, wurde also erstlich auf zwo Ellen, vermittelst eines Grabens, abgezapfet, und der Sumpf in ein Paar Jahren so trocken, daß man die Landstraße bequemlich darüber anlegte. Man fieng an, einen gewissen Platz darauf, zum Versuche, zu bearbeiten, den man durchharkete, und düngete, er trug wohl einige Saat, aber er wollte sich darauf nicht berasen und mit Grase bewachsen. Man bemerkte, daß auf beyden Seiten des angelegten Weges Gras von tauben Haber wuchse, aber meist weißer Klee, und als nach der Ursache dessen gefragt wurde, befand sich, daß der hingeführte Sand das Zeug aus der See verzehret, und in schwarze Erde verwandelt hatte. Man führte daher auf das aufgearbeitete Stücke etliche 30 Karne Sand, mit etwas weniges Dünger, worauf man fand, daß das Land bessere Frucht trug, und nachdem solche abgeschnitten war, das Jahr darauf mit Grase überwuchs, auch häufiges Gras trug meistens weißen Klee zu einer Elle hoch. Als dieses Stücke 1748 im Herbste aufgepflüget wurde, fand man die Oberfläche dieses vermittelst der Seegewächse zusammengesetzten Mooßes in schwarze Erde eine Querhand tief verwandelt.

Alles, was ich an diesen kleinen Morast wandte, an Arbeiten von Menschen und Pferde, Dünger, Sand u. d. gl. beläuft sich höchstens auf 70 Thaler Kurfermünze. Dagegen hat er mir wenigstens an Saat und Heu schon 200 Thaler gebracht, so, daß er die Mühe wohl belohnet, und mich ermuntert hat, mehrere bisher unnütze Moräste dergestalt aufzunehmen.

Einige wollen Moräste durch Brennen verbessern, aber diese Art ist allzu heftig, und schadet mehr, als sie nützet,

weil dadurch viel verzehret wird, das schwarze Erde geben könnte. Wenn auch ein Sumpf recht trocken ist, so brennet er so lange was da ist, und verdirbt alles zusammen. Ueberhaupt ist Feuer eine allzu gewaltsame Art, bey was für Erdreich es auch sey, Nutzen zu erhalten; die wenige zurückbleibende Asche wird bald ausgelauget, und beträgt nicht so viel, als das Verzehrte hätte dienen können.

Zu erwähnten Morästen dienet grober Sand, der gleich durch, und so geschwinde als nöthig, die kleinen holzigten Theilchen, daraus dieser Boden besteht, auflöset, und in schwarzes Erdreich verwandelt, so daß sich der Morast verbessern und selbst was zur Düngung beytragen muß.

Den 8 Herbstm.

****

VIII.

Beschreibung des sinesischen Gewichtes,

von

And. Berch.

Ich habe schon 1746 im 4 Quartale der Abhandl. der Kön. Akad. der Wiss. meinen Wunsch zu erkennen gegeben, daß ich einige Vergleichung zwischen dem sinesischen und schwedischen Gewichte anstellen möchte. Mein Wunsch hat nun endlich seine Erfüllung erreichet, und ich finde mich verbunden, der Königl. Akad. die Frucht davon mitzutheilen.

Sie brauchen in Sina zweyerley Waagen, die mit unsern Schnellwaagen viel Aehnlichkeit haben. Der Unterschied zwischen diesen sinesischen Waagen ist aber doch kein anderer, als daß eine größer ist, und zu Abwägung schwererer Sachen gebrauchet wird, die andere, zärtere Sachen und Geld abzuwägen dienet, leicht und feiner ist. Und ob wohl beyde Arten mit einerley Beschwerlichkeit beladen sind, daß sie nämlich bey kleinen Gewichten keinen Ausschlag zeigen, so hat doch die größere mehr Beschwerung davon, da sie bey Abwägung großer Gewichte wohl 20 Aß trägt, ohne einen Ausschlag zu geben. Ich erwähne dieses nur, einige Entschuldigung zu haben, wenn sich bey der Vergleichung mit dem schwedischen Pfunde etwa ein Fehler eingeschlichen hat.

Die Einrichtung dieser Waagen verdienet bekannt gemacht zu werden, da sie meines Wissens niemand noch beschrieben hat. Die größere besteht aus einem elfenbeinernen Balken $11\frac{3}{8}$ Zoll lang, von solchen Zollen, deren 12 auf einen schwedischen Fuß gehen. Seine Dicke am großen Ende ist etwas über $\frac{1}{8}$ Zoll, und vermindert sich proportionirlich längst hin, so, daß er am kleinen Ende gleich $\frac{1}{8}$ Zoll im Durchmesser hat. Vom großen Ende $\frac{1}{8}$ Zoll weit ist ein Loch durch den Balken gebohret, worinn eine kleine Waagschale von etwa 2 Zoll im Durchmesser, die $\frac{1}{8}$ Loth und $18\frac{5}{8}$ Aß wieget, mit vier dünnen seidenen Schnüren, $6\frac{1}{2}$ Zoll lang, und mit einem Knoten oben über den Balken verwahret, befestiget ist. So ist auch $\frac{5}{8}$ Zoll vom großen Ende ein Loch durch den Balken gebohret, und $1\frac{1}{4}$ Zoll weiterhin ein anders, und $1\frac{1}{8}$ Zoll weiter hin von diesem noch eines, in welche dünne seidene Schnüre befestiget sind, welche den Balken zu erheben, und im Gleichgewichte zu erhalten dienen, wenn etwas soll gewogen werden. Vor diesen Erhebungsschnüren hängt ein messingenes Gewichte von $4\frac{3}{4}$ Loth und $26\frac{9}{16}$ Aß schwer, an einer seidenen Schnure, die mit ihren beyden Enden in bemeldetem Gewichte befestiget ist, und bequemlich hin und her, vorwärts und hinterwärts auf dem elfenbeinernen Balken kann gerücket werden.

Wie ich zuvor erwähnet habe, daß drey kleine Schnuren da sind, mit denen sich dieser Balken erheben läßt, so machen sie auch drey verschiedene Ruhepuncte, welche die Last desjenigen, das auf der Schale liegt, weisen, nachdem die Schale zuvor mit dem beweglichen meßingenen Gewichte ist ins Gleichgewichte gebracht worden. Zu diesem Ende ist auch der elfenbeinerne Balken an drey verschiedenen Stellen längst hin mit kleinen deutlichen schwarzen Tüpfelchen, oder Nägeln bezeichnet, die das Gewichte von demjenigen, was auf die Schale geleget wird, zu erkennen geben. Gleich bey der vordersten Erhebungsschnure, an der Seite des elfenbei-

senbeinernen Balkens, wenn die Waagschale zur Rechten, und das Gegengewichte zur Linken gehalten wird, fangen sich die Nägel für das Gewichte an, das man Taël oder Tel, und bey den Sinesern Loam nennet, welches Savary in seinem Dictionaire 1 pariser Unze, oder 2 Gros de Marc gleich setzet, so $2\frac{7}{8}$ Loth, $1\frac{1}{2}$ Aß schwedisch betragen würde, aber bey angestellter Probe nicht mehr als $2\frac{3}{4}$ Loth, 12 Aß befunden wird. Die Progreßion dieses Telgewichtes wird weiter mit eben der Hebeschnur und Fortrücken des Gegengewichtes von 1 zu $5\frac{1}{2}$ Tel erhalten; weiter kann man mit Abwägen in diese Reihe von Nägeln nicht gehen, sondern man läßt alsdenn die erste Hebeschnur fahren, und fasset die mittlere, wobey man sich in Bestimmung des Gewichtes nach der andern Reihe schwarzer Puncte oder Nägel richtet, die sich längst des Rückens dieses Elfenbeinern Balkens befindet, wenn er von seiner kleinen Schnure getragen wird, nnd diese Nagel fangen $3\frac{1}{8}$ Zoll vor der ersten Erhebungsschnur an. Wenn man alsdenn die Waage mit 5 Tel in der Waagschale ins Gleichgewichte bringt, so bleibt das bewegliche Gegengewichte an dem Puncte stehen, wo ein neues Tel anfängt, und kann man in dieser Reihe von 5 bis 11 Tel wägen. Darauf verändert man wieder die Abwägungsart, und fasset die dritte Erhebungsschnur, die sich am großen Ende findet. Das Gewichte wird nach der dritten Reihe der schwarzen Tüpfelchen oder Nägel gerechnet, die sich an der Vorderseite des elfenbeinernen Balkens befindet, wenn man die Waageschale zur rechten, und das Gegengewichte zur Linken hat; die Nägel dazu fangen $\frac{5}{16}$ Zoll vor der vördersten Erhebungsschnur an. Das geringste Gewichte, damit man hier den Anfang machen kann, sind 10 Tel, aber nachgehends kann man die Abwägung bis auf 36 Tel fortsetzen. Weiter ist bey der Eintheilung dieses elfenbeinernen Balkens zu merken, daß die schwarzen Tüpfelchen, welche ein ganzes Tel andeuten, bey der vördersten Hebeschnur in 5 große und 50 kleinere Theile eingetheilet sind; aber wenn

die andere Hebeschnur gebrauchet wird, ist jeder Theil nicht weiter als in Hälften und Zehntheile getheilet, und wenn man die dritte brauchet, ist jeder Theil nur in fünfe getheilet. Außerdem ist der elfenbeinerne Balken, wenn man die dritte Schnur brauchet, für ein größeres sinesisches Gewichte eingetheilet das aus 10 Tel besteht.

Die kleinere Waage ist folgendermaßen beschaffen: Der runde elfenbeinerne Balken, an welchen die Gewichtnägel gesetzet sind, hat $9\frac{1}{8}$ Zoll Länge, die Dicke ist am dicksten Ende $\frac{3}{32}$ Zoll, am kleinen, nach einer proportionirlichen Verminderung $\frac{1}{10}$ Zoll. Vom dicken Ende $\frac{1}{8}$ Zoll weit, ist ein Loch gebohret, wodurch die Waagschaale, die $\frac{1}{8}$ Loth, $20\frac{9}{10}$ Aß wäget, mit 4 dünnen seidenen Schnüren an den elfenbeinernen Balken befestiget ist, und solchergestalt $4\frac{1}{2}$ Zoll vom Balken hängt. Weiter hin, $\frac{1}{2}$ Zoll vom dicken Ende befindet sich ein Loch, darinnen eben dergleichen seidene Schlinge, wie bey der größern Waage beschrieben wurde, zu eben dem Gebrauche zu finden ist. Hiervon, in $\frac{1}{16}$ Zoll Entfernung von nur erwähnter Hebeschnur ist das zweyte Loch, und $2\frac{9}{16}$ Zoll noch weiter vor das dritte, alle mit dünnen seidenen Schnüren versehen, den Balken damit zu heben. Zugleich ist ein bewegliches meßingenes Gewichte von $\frac{1}{2}$ Loth, 16 Aß vorhanden, das an einer seidenen Schlinge $3\frac{1}{2}$ Zoll unter dem Balken hängt, und hin und her kann gerücket und mit der Schale ins Gleichgewichte gebracht werden. Von der vordersten Hebeschnur $1\frac{1}{4}$ Zoll weit fängt auf einer Seite des elfenbeinernen Balkens das Gewichte an, von $1\frac{1}{2}$ Aß bis $\frac{1}{5}$ Tel bemerket zu werden. Nachgehends setzt man das Abwägen bey der mittelsten Hebeschnur mit schwarzen Tüpfelchen längst des Rückens des Balkens fort, welche Tüpfelchen gleich vor der Hebeschnur ihren Anfang nehmen; da das eilfte $\frac{1}{5}$ Tel, das dreyßigste $\frac{2}{5}$ und so w. bis $1\frac{1}{2}$ Tel bezeichnet. Weiter kann man da nicht kommen, sondern muß alsdenn das Wägen mit der dritten

Hebe-

Hebeschnur fortsetzen, da die Tüpfelchen gleich an der Vorderseite dieser Schnur bemerket sind, wo man wieder $1\frac{1}{2}$ Tel beym sechsten Tüpfelchen findet, und so fährt das Gewichte fort bis zum 10 Tüpfelchen, wo 2 Tel, beym 20sten 3 Tel u. s. w. sind, bis 5 Tel und etwas darüber, welches das meiste ist, was man mit dieser Waage abwägen kann.

Nach den damit angestellten Versuchen beträgt ein Tel $2\frac{3}{4}$ Loth, 12 Aß schwedisches Victualiengewichte, folglich ein Cattie oder Cattis, welches 16 Tel hält, 1 Pfund $12\frac{1}{16}$ Loth, $1\frac{29}{32}$ Aß und 1 Pekel, das 100 Catties machet, 139 Pf. $21\frac{7}{16}$ Loth, $\frac{17}{32}$ Aß *.

Den 5 Herbstm.

* Herr Hanov hat im II Th. XI N. der Abhandl. der Danziger naturforschenden Gesellschaft eine ähnliche sinesische Schnellwaage beschrieben und abgebildet.

* *

VIIII.

Versuch

aus

Hopfenreben Garn zu machen,

von

Herrn Pehr Schißler.

Auscultant im Königl. Schwedis. Hofgerichte.

Da ich von einem und andern aus Jämteland bin benachrichtiget worden, daß die Einwohner, sonderlich die Gemeinen in selbigem Lande, in Ermangelung des Leins, welcher dasiger Orten noch nicht so häufig gebauet wird, Hopfenreben nehmen, nachdem der Hopfen im Herbste ist abgepflücket worden, solche in Wasser rösten, wie die Helsingländer ihren Lein, ihn nachdem mit den Händen zerklopfen, zu groben Garne spinnen, und daraus eine grobe schlechte Leinewand weben, so habe ich selbst einen Versuch 1743 angestellet, wie sich solches thun lasse.

Im Herbste dieses Jahres, da unsere Hopfengärten aufgerissen waren, ließ ich das Gesinde den Hopfen und die Blätter von den Ranken abpflücken, nahm davon so viel als ungefähr zweyen (rökar) Lein gleich kamen, als aus so viel Lein die Bauern in Jerlsö, Liusdahl und Ferila, welches die besten Leinkirchspiele in Helsingland sind, ein Pfund reinen geschwungenen Flachs machen können, wenn er etwas lang ist. Diese Hopfenreben legete ich, an statt sie im Wasser zu rösten, auf das Dach eines Viehhauses, und legete außen und oben auf die Ranken Stangen, damit sie der Wind nicht wegwehete. Als sie nun über Winter, bis auf

den

den März 1744 gelegen hatte, nahm ich sie herunter, und legete sie in eine Badstube. Einige Zeit darnach, als ich sie wohl trocken fand, ließ ich die langen Ranken in kleinere Theile, jeden etwa 2 Ellen lang, zerschneiden, und alsdenn eine Magd solche, wie der Lein geschwungen wird, schwingen. Von erwähnter Menge Hopfenranken bekam ich fast ein ganzes Pfund sehr feinen und weißen Bast.

Mit diesem Versuche, der bis hieher gut gegangen war, fuhr ich fort, und ließ diese Menge Hopfenrankenbast hecheln, denn es zu brechen oder schwingen war nicht nöthig, da sich keine Spreu darinnen fand. Nachgehends ließ ich ihn zu Garne spinnen, und weben, woraus ich, nebst dem Werge, das ich zum Einschlage nahm, sechs Ellen schöne Leinewand bekam. Ich fand also wahr, was ich aus Jämteland gehöret, und bisher nicht hatte glauben wollen, ich bemerkete aber dabey:

1. Wenn man diese Ranken im Wasser röstet, brauchet man dazu lange Zeit, ehe sie gehörigermaßen rösten, und wenigstens vier Monate. Mittlerweile setzt sich das Eis dergestalt an, daß man sie nicht eher, als auf das Frühjahr heraus nehmen kann; folglich scheint die beste Art zu seyn, die Ranken auf solchen Dächern zu rösten, wovon ein warmer Dunst unter dem Schnee den Winter über aufsteigt.

2. Sind sie nicht wohl geröstet, so ist niemand im Stande, die Stiele vom Baste selbst abzusondern, und folglich bekömmt man keine feine Leinewand davon, sondern nur grobe.

3. Auch ist sehr nöthig, diese lange Ranken zu zerschneiden, sonsten sind sie schwer zu schwingen, und unbehülflich beym Hecheln.

So

So können die, welche eine große Menge Hopfengärten, und kein Erdreich Lein daselbst zu bauen, besitzen, ihre Hopfenranken zu grober Leinwand brauchen, und wenn solches nicht völlig zureichet, kann es doch das Jahr über etliche Pfund Lein einzukaufen ersparen.

Zusatz zu dieser Nachricht,

von

Ulrich Rudenschöld.

Ich habe mich wegen dieses Gebrauches der Hopfenranken näher erkundigen lassen, sowohl was in Jämteland und Medelpad dieserwegen üblich ist, als was sonst ein und der andere geschickte Hausvater möchte versuchet haben, und erfahren, daß man alle Blätter genau ablesen muß, nachdem der Hopfen abgepflücket ist; darnach werden die Ranken geröstet, welches auf verschiedene Art geschieht, theils auf dem Dache unter dem Schnee, theils, indem man sie in die See senket, theils, indem man sie bald auf der See, bald auf dem Lande umwechselt, theils auch, wenn man die Ranken in fließend Wasser legt, welches alles bald abspület, was durch das Rösten losgemachet wird, und dieses hält man für die beste Art. Manche lassen sie erst einige Nächte im Thaue liegen, ehe sie das Rösten anfangen, und dieses soll auch seine gute Wirkung haben. Nachdem werden die Ranken an der Luft getrocknet, auf der Tenne gedroschen, wieder im Backofen getrocknet, endlich gebrochen, und übrigens wie Lein oder Hanf handthieret.

Hierbey ist zu merken, daß die Ranken hiervon so fein werden können als Hanf, wenn man sie recht röstet. Aber noch kann man sie bisher nicht zur rechten Weiße bringen, doch sind dagegen die daraus gewebeten Sachen viel stärker, als von Lein oder Hanf, wie die Ranken auch an sich viel

zäher

zäher sind; denn die Erfahrung lehret, daß das Bleichen allezeit die Waare frißt. Gleichwohl kann man diese Leinwand zu allerley Gebrauche anwenden, dazu sie eben nicht so weiß seyn muß, und statt dessen kann man eine Farbe darauf bringen. Besonders ist dieses Gewebe sehr dienlich für Bauern zu Sackleinwand, Hemden, Schleppkleidern, auch zu Stricken; aber zu Fischergeräthschaft dient es nicht länger, als ein Jahr, weil man auch verspüret hat, daß sich die Fische davor scheuen. Daher scheint dieses Verfahren zu verdienen, daß man es allgemein bekannt und brauchbar mache, daß ein so nützliches Gewächse nicht, wie bisher an den meisten Orten geschieht, weggeworfen und verbrannt werde.

Den 15 Herbstm.

* *

X.

Astronomische Beobachtungen der Polhöhen verschiedener Oerter innerhalb des Polarkreises.

Im Jahre 1749.

von

Andreas Hellant

angestellt.

Den vorhin von mir beschriebenen Quadranten brauchte ich diesesmal wieder, und berichtigte ihn bey der Abreise von Torne, so wohl durch Umkehren, als auch durch genommene Höhen der Sonne und der Sterne. Ich fand den Fehler des Werkzeuges $\frac{1}{2}$ Min. zu addiren.

Die erste Beobachtung ward in einem Dorfe, Halonen, angestellet, das in Ostbothnien gleich am nordlichen Ende des groſsen und auf der Karte genugsam merklichen Kemisumpfes liegt.

Halonen.

Zeit.	Stern.	Beob. Höhe.	Polhöhe.	Fehler des Werkz.	Umstände
1749		° ′ ″	° ′ ″	″	
d. 28 Sept.	Ob. SonnR.	17 15 0	66 39 30	30	trübe
7 Oct.	α des Adl.	31 32 0	66 40 30	add.	unsicher
Ou. n. M.	α des Bärs	39 46 0	66 39 10		gut
	Polarstern	68 41 30	66 40 0		gut
Ou. n. S.	α des Widd.	45 36 0	66 40 40		gut
9 Octob.	Ob. S. R.	13 10 30	66 40 20		unsicher
	β d. Pegasus	50 3 30	66 40 0		gut
16 Octob.	β d. Pegasus	50 4 0	66 39 30		gut

Kälte

Kälte und Schnee mit darauf folgender Schlittenbahne fiengen sich diesen Herbst gar zeitig im Polarkreise zu weisen an, und überbrücketen die große Kemielbe so zeitig, daß ich schon den 18 October mit guter Schlittenfahrt die Reise mit Pferden und Rennthieren nach der Sådankyläkirche in Kemilappmark fortsetzen konnte; aber der so plötzlich eingefallene Winter dauerte nicht lange, denn ehe ich es wünschte, fiel ein starker Thauwind von Süden, mit Regen und trüber Witterung ein, welche mehr als 14 Tage anhielte, und den Schluß des Octobers ausmachte; der meistens alle Jahre hier in Norden, ehe das Erdreich wohl gefriert, der Astronomie am ungeneigtesten ist, und dieses Jahr so schlimm war, daß ich die lange Zeit, da ich hier wartete, keinen Stern zu sehen bekam, und die Sonne, die um diese Jahreszeit hier in Norden auch um Mittage sehr niedrig steht, nur ein einzigesmal, nämlich den 28 Oct. sahe, da ich zu Mittage bey der Sådankylakirche und Marktplatze die Höhe des obern Sonnenrandes 6 Grad, 17 Min. 30 Sec. nahm.

Der Planet Jupiter, der dieses Jahr nach dem Heumonate sich stark nach Süden gestellet hatte, und um diese Zeit ziemlich tief gieng, fieng nun schneller an, nordlich oder höher herauf zu steigen, und in den nordlichern Gegenden sichtbarer zu werden. Da nun auch die Beobachtung der Finsternisse der Jupitersmonden einer der Hauptzwecke meiner Reise war, so durfte ich zu Kådankylä nicht länger verziehen, daselbst Gelegenheit zu mehrern Beobachtungen abzuwarten, sondern mußte über die Gebirge eilen. Ich setzte daher die Reise wieder mit der ersten Schlittenfahrt fort, welche auch anhielt, bis daß ich über oder nordwärts der Gebirge zwischen Sombio und Enare gekommen war.

Gemeiniglich steht man in den Gedanken, man werde desto stärkere Winter und desto bessere Schlittenfahrt haben,

je weiter nordlich man im Herbste kömmt, und ich konnte mir nicht vorstellen, daß die Schlittenfahrt, welche zu Torne mitten im November nie fehlet, um diese Jahreszeit drey ganze Grade oder über 30 Meilen nordlicher als Torne mitten zwischen den Gebirgen fehlen sollte, aber ich fand mich wider mein Vermuthen betrogen.

Die Lappen und die neuen Inwohner in Sädakylä sagten mir wohl dieses vor meiner Abreise voraus, daß alle Winter weniger Schnee auf der nordlichen Seite des Landrückens sey, als auf der südlichen, und daß, wenn auf der südlichen Seite wenig Schnee ist, das Erdreich auf der nordlichen meistens bloß sey, auch daß gemeiniglich allezeit spätere Schlittenfuhre, wie auch späterer Sommer auf der nordlichen Seite sey, als auf der südlichen, u. d. m. welches mir im Anfange fast unglaublich schien, aber ich fand alles nachdem wahrhafter, als ich gewünschet, hatte.

So bald ich über den Landrücken kam, der daselbst lange nicht so hoch ist, als auf der Seite, die nach dem tornesischen Sumpfe, oder zwischen Westbothnien und Norwegen, zuliegt, wie die Abmessungen mit dem Barometer, die künftig sollen mitgetheilet werden, zulänglich wiesen, fand ich auf der nordlichen Seite des Landes eine ganz andere Beschaffenheit. Das Erdreich war nicht weniger verändert, kein Schnee, unbeständiges Eis, die meisten Hügel ungefroren, und wenn ein kleiner See endlich zugefroren war, so war er ohne Schnee, und glänzte wie ein Spiegel.

Nach einer Reise von einigen Tagen, wenn ich das wenige Licht, das ich des Mittags von der Dämmerung hatte, so nennen darf, langte ich endlich an einem gleich damals aufgeführten Gebäude für lappländische Priester und Kronbediente an, die ich auch nach meinem Suchen im Walde endlich fand. Da ich einige Tage hier verweilete, beobachtete

tete ich die Polhöhe, aber daß man die Stelle künftig wieder finden kann, halte ich für nöthig, noch weiter zu erwähnen, daß der Berg gleich davor **Fogdkätabärg** heißt, weil gleich dabey vor Alters eine lappländische Hütte gestanden hat, welche noch im Stande gehalten wird, (denn zwischen Enare und Sombio, oder auf 24 Meilen, habe ich dieses Jahr kein Haus gefunden, ob gleich der Wald an vielen Oertern so dichte war, daß man mit Noth durchkommen konnte,) daher heißt auch die Stelle bey den Lappen

Enare Fogdkota.

1749		°	′	″	°	′	″	′	″	
16 November	α des Schwans	65	48	30	68	34	10	1	50	gut
	γ des Pegasus	35	13	30	68	33	10	add.		gut
Quad. n. N.	α des Bärs	41	39	0	68	33	20			gut
	Polarstern	70	34	45	68	34	40			gut

Ein starker Beweis und eine gewisse Folge von dem heftigen Schütteln auf der Reise, die über Hügel, Stöcke und Steine gieng, war, daß die Schrauben, welche die Maschine halten, in der das Fadenkreuz im Brennpuncte des Fernrohres am Quadranten befestiget ist, sich so umgedrehet hatten, daß der Fehler nun fast ganze zwey Minuten betrug, welches doch, da ich es bey dem Gebrauche des Quadrantens im Observiren bemerket habe, weiter nichts zu bedeuten hat.

Nach einer fast eben dergleichen Reise einige Tage lang, kam ich endlich bis über den großen Enaresumpf, oder wie man ihn besser nennen könnte, See, der daselbst noch offen war, wo er am breitesten ist, aber an den Ufern war er etwas zugefroren, doch ganz bloß oder schneelos, daselbst beobachtete ich wieder bey

Enare Kirche und Marktplatz *.

1749		°	′	″	°	′	″	′	″	
den 22 Nov.	α des Pegasus	34	54	30	68	56	20	1	50	alle
	α d. Widders	43	19	0	68	56	25	add.		gut
Quad. nach N.	α des Bärs	42	2	30	68	56	40			bey windstil-
	γ des Bärs	34	3	0	68	57	10			lem Wetter
	Polarstern	70	57	0	68	57	0			

Zeit meines Aufenthaltes in Utsjoki und Wadsön, 1748 im Sommer sahe ich der lichten Nächte wegen keine Sterne, und nahm die Polhöhe nur vermittelst der Sonne, nun hatte ich dagegen Gelegenheit, die Sterne so wohl in Süden als in Norden zu sehen, aber wieder keine Sonne zu dieser Jahreszeit.

Utsjoki Kirche und Marktplatz.

1749		°	′	″	°	′	″	′	″	
29 Nov.	α des Adlers	28	22	30	69	51	0	1	50	gut
	α des Schwans	64	31	0	69	51	40	add.		
Quad. nach N.	α des Bärs	42	56	30	69	51	0			
	Polarstern	71	52	0	69	51	40			
31 Dec.	Polarstern	71	52	0	69	51	40			

Wadsön im Waranger See.

1749		°	′	″	°	′	″	′	″	
den 8 Dec.	γ des Pegasus	33	42	0	70	4	50	1	50	alle
Quad. nach N.	Polarstern	72	4	0	70	4	0	add.		gut
12 Dec.	α der Androm.	47	37	30	70	3	40			sicher
18 Dec.	Lucid. Lyrae	58	27	30	70	5	25			am Tage
Quad. nach N.	Polarstern	72	4	0	70	4	0			recht
	α der Androm.	47	37	30	70	3	40			gut

Die Mittel vorhergehender Beobachtungen in Utjoki und Wadsön treffen auf halbe Minuten mit den Polhöhen überein, die in den Abhandlungen 1748 für diese Oerter angesetzt sind,

* Der Schweden Enare heißt bey den Lappen Anar, bey den Finnen Inari, bey den Norwegern Indiager. Anm. der Grundschr.

sind, nach Höhen, die bey der Sonne allein genommen waren, und das ist alles, was man von einem solchen Werkzeuge erwarten kann, das nur in ganze Minuten getheilet ist, zumal, da alle Beobachtungen damit unter freyem Himmel, und oft in Kälte und trübem Wetter auch Winde mußten angestellet werden. An beyden Stellen sind die Polhöhen, die aus den Sonnenhöhen gefunden wurden, etwas höher, als die aus den Sternen, wovon ich ein andermal mehr sagen werde.

Dieser Ort, oder das Ufer des Eismeeres ist nicht nur der nordlichste Theil von ganz Europa, sondern auch der nordlichste Theil von der ganzen Erdkugel, der, so viel man weiß, beständige Einwohner, das ist, solche hat, die sich auch den Winter über in ihrer Heimath aufhalten, und sich nicht bloß dahin des Sommers über begeben, wie die Fischer auf Spitzbergen. Dieser Ort, den ich itzo Gelegenheit gehabt habe, so wohl in der lichtesten als in der dunkelsten, der angenehmsten als betrübten Jahreszeit zu besehen, verdiente eine ausführlichere Beschreibung, welche der Platz in dieser Abhandlung nicht zuläßt. Diesesmal bitte ich um Erlaubniß, als eine Folge aus den beobachteten Polhöhen nur zu berichten, daß man im Wintersonnenstillstande in Wadsön die Sterne mit bloßen Augen den ganzen Tag siehet. Der helle der Leyer zeigte sich am allerbesten. Zwar konnte man ihn mit bloßen Augen etwas schwerlich finden, wenn man ihn einmal aus dem Gesichte verloren hatte, aber wenn man ihn mit dem Fernrohre des Quadranten suchte, und nachgehends längst des Fernrohres hinsahe, zeigete er sich allen denen, außer dem Fernrohre, die nur einigermassen, ein gutes Gesichte hatten.

Die hellen und großen Sterne, die etwa 60 Gr. hoch über den Horizont waren, und gleich Nachmittage in Süden durchgiengen, ließen sich noch bey meiner Abreise den 18 Christmonats *, acht Tage nach dem Sonnenstillstande

 sehen,

* Nach dem alten Kalender.

sehen, und da die südliche Declination der Sonne damals bey 23 Gr. die Höhe des Aequators aber in Wadsön nur 19 Gr. 55½ Min. war, so befand sich die Sonne zu Mittage 3 Gr. zu dieser Zeit, und 3½ Gr. beym Sonnenstillstande selbst unter dem Horizonte. Ich zweifle nicht, daß diese Sterne noch länger bey Tage sind gesehen worden, weil ich eben dieselben oft zu Torne mit bloßen Augen bey hellem Wetter gesehen habe, wenn die Sonne nur 1½ Grad unter dem Horizonte stand.

Etwas vor ein Uhr Nachmittage fieng man überall an, die andern Sterne der ersten und zweyten Größe zu sehen, halb zwey Uhr sahe man den Polarstern mit vielen seiner Nachbarn vom zweyten Range. Aber wer sollte glauben, daß ungeachtet der Mittag daselbst nicht lichte, als besagtermaßen, und ungefähr so, wie zu Stockholm war, wenn die Sterne etwa eine halbe Stunde vor Aufgang der Sonne verschwinden, daß doch die Morgendämmerung zu Wadsön gleich nach 7 Uhr des Morgens merklich zu werden anfieng, und bis etwa 5 Uhr des Abends dauerte, ihr rechter Anfang und Schluß waren so wohl da als anders wo sehr schwer genau zu bemerken, weil es nie am Horizonte recht helle war, so lange ich mich da aufhielt.

Rechnet man ihren Tag von einer Dämmerung bis zur andern, so dauret er 10 Stunden, und ist wenig kürzer, als eben derselbe Tag in Stockholm, ob wohl das Licht um Mittag ungleich ist. Denn am Ufer des Eismeeres mußte man einige Wochen lang, den ganzen Tag in Hütten, Häusern und Kirchen Licht brennen, wenn man etwas sehen wollte. Endlich muß ich auch hier berichten, daß ihre Polhöhe ihnen nicht zuläßt, die Sonne vom 10 Nov. bis den 10 Jenner zu sehen, deren Strahlen sie also etwas über 2 Monate beraubet sind; aber dagegen haben sie die Sonne Nacht und Tag eine längere Zeit im Sommer sichtbar, daß ihm dieser Schaden reichlich ersetzet wird.

Wie unsere Schlitten, oder vielmehr halbe Bote, die man mit Rennthieren führet, durch Schnee giengen, als ich

von

von der Tenoelbe von Utsjoki nach Norwegen im Anfange des Christmonates reisete, dagegen aber bey der Rückreise diesen Fluß aufwärts am Ende eben des Monates in Wasser giengen, das von einem starken Regen mit Südwinde verursachet wurde, der länger als acht Tage anhielt, da auch das Thermometer an Weihnachten 4 Gr. über dem Gefrierungspuncte stand, welches gelinde Wetter, wie ich berichtet wurde, der Orte so ungewöhnlich war, daß niemand, wie alt er auch seyn mochte, sich dergleichen um diese Jahreszeit erinnern konnte. Dieses und anderes mehr von demselben in Norden ungewöhnlich gelinden Winter, welcher verdienet, daß sein Andenken erhalten wird; dieses und mehr dergleichen gehöret zu den Witterungsbeobachtungen in Norden, die nun an mehr Stellen täglich gehalten werden. Aber hiervon will zunächst und erstlich von den Finsternissen, die ich beobachtet habe, und den Längen dieser Oerter reden, wenn ich zum Schlusse die vorhin angeführten Beobachtungen zusammen gezogen habe.

Polhöhen.

	°	′	″
Halonen, ein Dorf beym Kemi Sumpfe	66	40	0
Sådankylå Kirche und Marktplatz	67	23	0
Enare Fogdkåta = = =	68	34	0
Enare Marktplatz und Kirche	68	56	30
Utsjoki Kirche und Marktplatz	69	51	30
Wadsön im Waranger See	70	4	40

Den 22 Herbstm.

* *

XI.

Bericht

von

zwo Arten Torf,

von denen

einer nach dem Verbrennen eine gelbe Asche giebt,

die zu Oelfarben für Maler dienlich ist;

die andere

nach dem Verbrennen und Abrauchen eine ganz feine

und weiße Asche giebt,

von

J. Hesselius.

Im Kirchspiele Eckers hier in Nerike, ½ Meile von Oerebro, wird eine Torfart gegraben, die, wenn man sie eben so, wie in den Abhandlungen für das 1745 Jahr berichtet ist, verbrennet, eine aus der Maßen feine gelbe Asche wie eine Ocher giebt. Ich habe versuchet, diese Asche auf einem Reibesteine klein zu machen, und mit Firnisse zu einer Farbe zuzubereiten, auch befunden, daß sie nicht nur nach der Maler Redensart ein gut Corpus hat, sondern auch eine tüchtige Grundfarbe giebt, wovon die Probe hier folget, die ich einen Maler hiesigen Ortes habe anstreichen lassen. Will man nun in diese gelbe Ocher etwas schwarze Farbe mengen, oder die schwarze Rinde nicht abnehmen, die sich beym Abrauchen um das Torfstücke setzet, sondern alles zusammen vermengen, so bekömmt man eine

Ocher-

Ocherumber, die man nach Gefallen lichter und dunkler machen kann. Man kann auch von eben dem Torfe, wie fast von allen andern Torfarten, eine schwarze Farbe machen, wenn der brennende Torf vorgemeldtermaßen in Wasser gelöschet wird. Sollte nun diese Asche zu einem andern nützlichern Gebrauche dienlich befunden werden, als zu Oelfarbe, welches deren Untersuchung überlassen wird, die die Sache besser verstehen, so ist von dieser Torfart eine große Menge vorhanden, denn man findet ihn auf einer sehr grossen und weiten Wiese, und verkauft ihn zum Eisenwerke und den Bergwerken da herum. Dieser Torf ist sonst dem Ansehen nach schwarz, fest und dichte, außer der oberste Spaden, der lichter und lockerer ist, und eine lichtere und flüchtigere Asche giebt. Sie ist gleichfalls von der Beschaffenheit, daß wenn der Torf durchbrannt ist, sie noch in ihrer richtigen Gestalt und Größe liegt, als wenn der Torf nicht verbrannt wäre, aber ganz locker und flüchtig ist, wie ein Schaum oder Staub, so daß ein Torfstücke, das ungebrannt 3 Pfund wieget, nicht mehr Asche nach dem Durchbrennen und Abrauchen, als etwa 8 Loth hinter sich läßt. Die andere Torfart hingegen, welche die weiße Asche giebt, und fester und dichter ist, auch sich besser handthieren und mit dem Messer schneiden läßt, giebt bey eben dem Gewichte, wie die vorige, 24 bis 26 Loth nach dem Abrauchen, da doch noch die lockere und flüchtige rothbraune Asche ein gutes Malercorpus hat, aber die weiße und festere Asche gar keines, und ist, so viel ich erfahren habe, für Maler gänzlich unbrauchbar. In einem und andern Torfstücke habe ich auch nach dem Abbrennen und Verkohlen in der Asche Gräten und Rückgrade von Fischen uud Krebsschalen gefunden, welche beym Anrühren zerfallen sind. Dieses scheint zu beweisen, daß diese Wiese vor dem ein See gewesen, da sie doch itzo überall mit Grase bewachsen ist, und ziemlich harten Boden hat, der Pferde und Wagen trägt.

Als ich mich vor einiger Zeit in Wärmeland befand, und solchergestalt Gelegenheit hatte, verschiedene Arten Mooße und Torf zu besehen, die zum Gebrauche der Bergwerke und Ersparung der Kohlen daselbst ausgegraben werden, fand ich, daß bey Storforß Bergwerke im Kirchspiele Kräppa eine Torfart von eben dieser Art gefunden und ausgegraben wird, wie beym Bredsiö Bergwerke in Westmanland, welche sehr feine und weiße Asche giebt, so daß wenn man nachsuchet, diese Torfart nicht selten befunden werden wird, da sie an verschiedenen Orten anzutreffen seyn mag; daher wäre zu wünschen, daß man sie zu einem allgemeinern Nutzen anwenden könnte. Dieser Torf ist eben wie bey Bredsiö weißlicht, und als ob er mit Thon vermenget wäre, wenn er trocken geworden ist, welches sich nicht bemerken läßt, so lange er roh und naß ist. Man kann auch keine gewisse Lage oder einen Strich finden, nach dem er ausgegraben würde, sondern manchmal trifft man den weißen Torf, manchmal den dunkeln an, der eine gemeine graue und unangenehme Asche giebt, zu dem Gebrauche aber, zu welchem diese Torfarten ausgegraben werden, sind sie beyde gleich gut. Die Ursache nun, warum die Asche von der einen kreideweiß, von der andern, die doch gleich dabey liegt, graulicht wird, mag vermuthlich dieses seyn; daß, da aller Torf nichts weiter ist, als ein Haufen verfaulter See- und Wassergewächse, die sich in größerer oder geringerer Menge in einem sumpfichten Lande finden, so wird vielleicht ein Gewächse von einer besondern Art, das sich an einigen Stellen in den Sümpfen in Menge findet, die Art und Eigenschaft haben, daß es eine solche Asche nach dem Verbrennen giebt. Denn sobald ein anderes Gewächse, das nicht zu dieser Art gehöret, in diesen lichtern Torf fällt, welches klärlich zu erkennen ist, weil es nicht völlig verfaulet und eine Erde geworden ist, so hat die Asche des Gewächses eine ganz andere Farbe, und verderbet oft die weiße Asche, daß sie nicht so weiß wird, wie sie sonst werden

den könnte. Was den Storsorßtorf betrifft, so kann ich berichten, daß ich einige Torfstücken gefunden habe, die durch und durch eine ganz kreidenweiße Asche gegeben haben, welche völlig mit andern Gewächsen unvermenget waren. Dieses ist beym Bredsiötorf schwerlicher zu finden. Den Nutzen dieser weißen Asche betreffend, habe ich nichts anders zu berichten, als bey der ersten zu Bredsiö, und daß man damit Silber, Kupfer, Meßing ꝛc. poliren und reinigen kann. Ich habe auch gefunden, wenn man diese Asche mit ein wenig Baumöl vermenget, und auf einen Scheermesserriemen streicht, daß davon die Scheermesser so scharf und schneidend werden, als wären sie nur geschliffen worden.

Den 21 Herbstm.

* *

XII.

Versuche
mit
nur beschriebener weißen Asche
angestellet
von
Abraham Bäck.

Ich habe mit der weißen Asche, die der Herr Doctor Hesselius aus Torf gebrannt und der königlichen Akademie der Wissenschaften gesandt hat, einige kleine Versuche angestellet und gefunden:

1) Daß sie im Wasser sich nicht auflöset, oder damit auf einige Art vereiniget, wie die fetten Erdarten oder Bolusse.

2) Daß sie auch nicht mit den Auflösungen sublimirten ätzenden Queckſilbers die Orangefarbe giebt, die man bemerket, wenn Kalk oder Kalkwasser mit diesem Sublimate gerieben werden. Also hat sie nichts vom Kalke an sich.

3) Weder mit Eßig, noch mit Cremor Tartari, Salpetergeiste, Vitriolgeiste, Salzgeiste, giebt sie einiges Zeichen einer Aufwallung, daher ist vermuthlich, daß sie nicht aus Laugensalze, Schneckenschalen, oder etwas, das die Säure an sich zieht, besteht. Man weiß, daß aufgekochte Kreide im Wasser stark schäumet, wenn Cremor Tartari oder gemein Weinsteinpulver darein geworfen wird, daß es damit ein Mittelsalz ausmachet, welches in eben solche Crystallen anschießt, wie Weinstein mit einem Laugensalze vermenget. Dieses hat einige französische Chymisten auf die Gedanken gebracht, man würde solchergestalt zu besserm Kaufe für die Armen aus Kreide und Weinstein das bekannte Salz zurichten können, das man Sal vegetabile oder Tartarus solubilis

bilis nennet. Da nun diese Asche in Wasser gekocht, mit Cremor Tartari nicht schäumet, so scheint sie nichts von der Kreide an sich zu haben.

4) Es ist also diese Asche eine solche magere Erde, die keine Säure angreifen kann. Vermuthlich sind durch die Fäulniß die meisten Salze und Oele, die in den Pflanzen, woraus der Torf entstanden ist, zu finden waren, verflogen, und nachdem das Verbrennen alles fortgetrieben hat, ist nur eine magere Erde zurück geblieben. Ich glaube, sie gleichet der Erdart, woraus die Tabackspfeifen zu Rouen gemachet werden, die man la terre à pipe nennet, und damit den Weinstein zu Cremor Tartari in Montpellier reiniget.

5) Der Nutzen, den diese Asche, nach Herrn Doctor Hesselius Berichte, in Polirung des Silbers, Messings und Kupfers hat, ist von mir auch mit Vergnügen bemerket worden; auch beym Tomback habe ich eben das gesehen. Ob sie wohl im Silber keine Risse zurück zu lassen scheint, so kann man doch, größerer Sicherheit wegen, was man reinigen will, mit dieser Asche, im Wasser zu einem dicken Brey aufgekocht, bestreichen.

Den 22 Herbstm.

XIII.

Auszug

aus dem Tageregister der Kön. Ak. d. W.

eingelaufene

Briefe und Aufsätze

für den

Heumonat, August und Herbstmonat,

1750 betreffend.

I.

Herr Acrell hat eine Nachricht von einer Halsgeschwulst, von der Art, die man Atheroma nennet, eingesandt. Sie ist von dem Feldscherer Nathors mit Acrells und mehrerer anderer Beyhülfe glücklich abgeschnitten worden. Der letztere hat dabey folgende Bemerkungen gemacht:

1) Daß ihre Größe sehr sonderbar, und das Gewichte über 20 schwedische Pfund war.

2) Daß ihr Inneres nicht trübe, (grynigt) sondern helle, wie Eyweiß war, aber zähe, wie Fleisch; man kann sie also mit Rechte nicht zu den bekannten Geschwulsten, Atheroma, Steatoma, Meliceris, rechnen. Dieses machete

3) Daß man nach dem Aeußerlichen nicht sagen konnte, ob die Materie darinnen fest oder flüßig wäre. Eine höchstnöthige Kenntniß, die noch sehr dunkel in der Wundarztneykunst ist, und weitere Aufmerksamkeit verdienet.

4) Hieng diese Geschwulst nicht an den Kiefermuskeln feste, sondern lag in ihrem eigenen Beutel, den die äußern

Tab. VI.

Fig. 1.



Fig. 3.



Fig. 2.



XII.B.

äußern Bedeckungen ausmachten, von denen die Häute des Gewächses viel starke Bluträhren bekamen.

5) Besonders war der innere und vierte Ast der äußern Carotis, der äußern Maxillaris, beyde der Länge und Weite nach, ansehnlich ausgedehnet. Sie kamen von ihrer gewöhnlichen Stelle her, stiegen unter dem Kinnbacken erstlich von oben hinunter, längst der hintern Seite der Geschwulst, lenkten sich an ihrem Boden wieder vor, stiegen nachgehends an der Geschwulst vordern und innern Seite hinauf ins Gesichte, längst dem Halse des Gewächses. Also ward diese Schlagader an zwo Stellen, und über 6 Viertel Länge abgeschnitten; sie hatte an jeder Stelle einen Zweig von der Dicke einer kleinen Schreibefeder.

Ein armer Bauer in Småland hat diese Geschwulst in sechszehn Jahre getragen, und ward nun innerhalb fünf Wochen davon befreyet.

VI T. 1 F. a. Die Geschwulst selbst, von der rechten Seite gesehen, mit der linken Hand aufgehoben.
b. b. b. b. Der Hals derselben.
c. Ihr Boden.

VI T. 2. F. Die Geschwulst von der linken Seite mit der rechten Hand aufgehoben.

II.

Ein Bericht ist mit Herrn **Boltenhagens** Zeugnisse bestätiget eingelaufen, wie man eine mit Seide umwundene Nehnadel aus dem Arme eines Mägdchens von $6\frac{1}{4}$ Jahr alt genommen habe. Als man nämlich das Kind des Morgens ankleiden wollte, sahe man, daß im rechten Arme ungefähr einen Querfinger breit unten vor dem Ellbogen (**Armweker**) wo man die Ader zu öffnen pfleget, und unter der Medianader selbst, im lockern Fette eine Nadel quer über den Arm lag, die man nur an den Seiten des Armes empfinden konnte. Denn wenn man an das eine Ende der

Nadel

Nadel drückte, konnte man gegen über auf der andern Seite des Arms ein weißes Tüpfelchen sehen, das sich heraus gab, doch ohne die geringsten Schmerzen oder Brennen, wie auch keine Geschwulst oder Verletzung am Arme zu sehen war. Herr **Boltenhagen**, der sich auf Ersuchen einstellete, wollte die Haut nicht öffnen, sondern klemmte nur der Nadel eines Ende fest mit dem Finger, inwendig am Arme, da sich denn eine sehr scharfe Spitze an der äußern Seite des Armes heraus gab; er faßte solche mit einer Zange, und zog eine Nehnadel einen Querfinger lang heraus, die noch einen kleinen Faden Seide an sich hatte, der zum Theil um die Nadel gewunden und angerostet war, ob wohl sonst die Nadel glatt und wenig angelaufen war. Nach dem Ausziehen kam kein Blutstropfen heraus, und das Kind hatte auch weder Brennen noch andern Schmerz, weder vor noch nach dem Ausziehen der Nadel, sondern es schien nur wie ein rother Fleck da zu seyn, wo die Nadel gesessen hatte. Dieser Vorfall war einer der seltensten von der Art, weil es schwer ist, die Art zu erklären, wie die Nadel in den Arm gekommen ist. Denn sie mag nun durch die Haut daselbst hinein gekommen, oder verschlucket worden seyn, da sie die Milchgefäße müssen eingesogen haben, daß das Blut sie endlich nach dieser Stelle getrieben hätte, so scheint es, das Kind hätte einigen Schmerz empfinden sollen, welches doch nicht geschehen ist. Und daß sie nicht auf die letztere Art hinein gekommen ist, scheint folgender Vorfall zu beweisen, wovon auch Nachricht an die Akademie eingelaufen ist, und wo von 32 eingeschluckten Nadeln keine den Weg genommen hat.

III.

Eine achtzehnjährige Jungfer hatte eine Menge Stecknadeln im Munde, da jemand unversehens kam und sie in den Rücken schlug, worauf sie solche alle niederschluckete. Sie empfand keine Beschwerung davon, außer acht Wochen darnach, da sich ein starker Ekel einstellete, und sie dabey alle Lust zum Essen verlor, auch sich beklagete, daß sie nichts nie-

der-

derschlucken und hinunter bringen konnte, was nicht ganz dünne und weich war. Bey Besichtigung des Mundes fand man, daß die Zähne eine grünlichte Farbe hatten. Im Halse, als man die Zunge niederdrückete, zeigeten sich einige Stecknadeln, die von einem erfahrenen Wundarzte mit dienlichen Werkzeugen heraus gezogen wurden. Dieses hielt 14 Tage an, daß sie solchergestalt vom Aufsteigen der Nadeln beschweret wurde, wobey sie allezeit andern Ekel empfand, wenn die Nadeln aus dem Magen in den Hals herauf stiegen, welches mit dienlichen Brechmitteln befördert ward, bis ihrer 32 herauf gekommen waren, da sie sich denn nachgehends wieder wohl befand. Das seltsamste hiebey war, daß, obwohl alle Nadeln beym Niederschlucken neu waren, sie doch beym Heraufsteigen gekrümmet, stumpf, und manchmal zwo oder drey zusammengewunden gefunden wurden, wie man einigermaßen in der 3 F. n. n. n. VI. T. sehen kann, als ob sie mit Zangen so gedrehet wären, auch so schwarz, als hätten sie im Feuer gelegen.

IIII.

Herr **Hesselius** hat einen Bericht von einem Knechte in Wärmeland eingesandt, dessen Unflath durch die Seite im weichen Leibe ausgeht. Als einmal ein Pferd mit ihm scheu geworden, und den Schlitten umgeworfen, hat er an einen Zaunpfahl gestoßen, der ihm in den weichen Leib bis an die Gedärme gegangen ist, und sie geöffnet hat, daß sich der Unflath gewiesen hat. Diesen hat er nun mehr durch Kräfte der Natur, als durch Kunst, mit einer Fistel zugeheilet. Der geöffnete Darm ist an das Aeußere der Wunde angewachsen, und läßt den Unflath in einen Beutel gehen, den der Knecht gemacht hat, und tragen kann. Diese Bemerkung vermehret die Zahl derer, die man schon bey solchen Schäden hat, daß der natürliche Stuhlgang gar aufhöret, wenn der Unrath von der genossenen Speise durch einen neuen Weg (anus artificialis) abgeht. Sonst ist der Kerl gesund, und kann allerley Bauerarbeit verrichten.

V.

Ebenfalls berichtet Herr Hesselius, daß eine Frau an seinem Orte von einer plötzlich und ohne Grund entstandenen Betrübniß eine heftige Mutterbeschwerung erhalten hat. Dazu kam ein gewaltiges und gezwungenes Lachen, das sie sehr plagete und abmattete. Dieses widerfährt denen, die von Mutterkrankheiten angefallen werden, oft, und vergeht mehrentheils von sich selbst. Aber hier wollte das Lachen nicht mit der Länge der Zeit aufhören, bis die gewöhnlichen Mittel vernünftig gebrauchet wurden.

VI.

Herr Ehrenclou hat einen Blasenstein von einem Schweine gesandt. Der Stein ist so groß als eine ziemliche Muscate, an einer Seite platt, und einem Eber beym Schlachten ausgeschnitten worden. Er hat in der Harnröhre fest gesessen, doch so, daß das Wasser bey ihm vorbeylaufen können. Es scheint, als habe er seinen Ursprung in der Blase genommen, sey mit dem Harne aus der Blase in die Röhre gekommen, und daselbst zurück geblieben. Der Stein hat noch einen starken und unangenehmen Geruch.

VII.

Der Herr Pfarrer Tiburtius hat weitern Bericht mitgetheilet, wie sich die Dinkelgerste * verhalten hat. Im Jahre 1749 gerieth sie verschiedentlich, nach dem das Erdreich beschaffen war, oder die Hauswirthe bey ihrer Wartung mehr oder weniger Fleiß anwandten, doch hat sie an allen Orten viel mehr Nutzen gebracht, als andere gewöhnliche Gerste. Im herrschaftlichen Gute Säby wurde sie in unzeitige Erde gesäet, und das noch in Thon, welcher diesen Fehler am wenigsten zu vertragen pflegt, aber nichts desto weniger gab sie das eilfte Korn. In Rimsta wurde sie in einen neulich aus Torflande gemachten (torf-satt) Acker gesäet, der aus thonichter Erde bestund, man säete sie etwas weitläuftig, daß sie Platz hatte, sich ihrer Natur und Gewohnheit nach

* S. der Uebers. XI. B. 53 S.

nach auszubreiten. Wiewohl nun der Herr **Eklund** seine Dinkelgerste aus Unwissenheit im feuchten Herbstwetter ausdrasch, so daß ein beträchtlicher Theil in den Hälmern blieb, so bekam er doch von $\frac{1}{8}$ Tonne, 2 Tonnen und $\frac{5}{4}$ kernichte und schöne Gerste, welches ein ansehnlicher Gewinnst war.

Der Herr Comministe, **Andreas Wibiörnssohn** im Kloster Wreta, säete 2 Viertel in Misterde (**Dungsord**) die sich auf dem Acker ziemlich wohl hielt, aber sie wurde im feuchten Wetter ausgedroschen, und ehe der Winter kam, so daß allzuviel am Halme sitzen blieb, nichts desto weniger bekam er drey Tonnen körnichte schöne Gerste.

Hier bey mir auf dem Klostergute wurden $1\frac{1}{2}$ Tonne in fetten Thon mit Thongrunde gesäet, aber ich hatte das Unglück, daß ich nicht gegenwärtig war, als man sie säete: daher ward sie zu dicke ausgestreuet, und ich sah mit Schmerzen, daß sie in grüne Blätter schoß (**lägga sig i grönblad**). Ich machete mir also mit Rechte schlechte Hoffnung, bekam aber doch wider mein Vermuthen 17 Tonnen und drey Viertel sehr schwere und kernedle Körner, die im Gebrauche und Nutzung sich völlig wie das vorige Jahr verhielten. Das Malzen betreffend, habe ich Versuche angestellet, es mehr als andere Gerste ausmälzen zu lassen, damit ich beym Brauen nicht genöthiget seyn möchte, es mit Heckerling oder anderer Gerste zu vermengen; aber ich hatte das Unglück, ein schwarzes dickes Bier zu bekommen, da auch nicht so viel Kannen heraus kamen, als sonst. Ob dieses durch einen mir unbekannten Fehler entstanden ist, stelle ich dahin.

VIII.

Ein Unbekannter hat der Akademie einige Gedanken wegen des Kohlenbrennens mitgetheilet, wobey er erstlich erinnert, daß in unserm Vaterlande eine große Menge Bergwerke sind, und noch mehrere könnten angeleget werden, wenn die Wälder hinlänglich wären. Er hält also für nöthig, damit bedachtsam umzugehen, auch was das Kohlenbrennen betrifft, weil so sehr viel Kohlen erfordert werden, vornehm-

lich da man weiß, daß ein recht angelegter Kohlenmeiler sowohl mehrere, als auch bessere Kohlen giebt, als einer von eben der Größe, der nicht recht angelegt ist, da gleichwohl beyde gleichviel Holz und Arbeit erfodern, die Mühe aber ungleich bezahlen. Das vornehmste, was man seinen Gedanken nach in Acht nehmen soll, ist, daß man mit dem Kohlenholze recht umgeht, damit es recht trocken wird. Man muß es nämlich ganz zeitig im Frühjahre fällen, wenigstens ehe der Saft in die Bäume tritt, weil eine lange Erfahrung gewiesen hat, daß das Holz, welches um diese Zeit gehauen wird, da der Saft in die Bäume tritt, das undienlichste ist, und wenig und schwache Kohlen giebt, auch bald verfaulet. Für das beste Holz hält man mit Recht dasjenige, das gleich gehauen worden ist, wenn die Kälte aufgeht, weil es den wenigsten Saft in sich hat, und am ersten vertrocknet. Das Trocknen noch mehr zu befördern, räth er, man soll das Holz in gehörige Scheite spalten, und solche aufgerichtet nur etliche zusammenlegen, da nicht allein Sonne und Wind sie besser trocknen, sondern auch die Feuchtigkeit, die schon im Holze befindlich ist, oder sonst vom Regen dazu kömmt, am leichtesten abläuft. Das Holz auf dem Stamme so trocknen zu lassen, daß man in dieser Absicht an der Wurzel rings herum die Schale ablöset, misbilliget er gänzlich, weil es etliche Jahre fodert, in denen man so viel verliert, als der Baum in solcher Zeit hätte wachsen können. Mehr solche, obgleich wohlgegründete Erinnerungen, bey Anlegung und Abwartung der Kohlenmeiler u. s. w. will die Akademie nicht anführen, sondern wünschet nur, daß sie so durchgängig angenommen werden möchten, so bekannt sie schon den Eigenthümern der Bergwerke und Wälder sind.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Weinmonat, Wintermonat und Christmonat,

1750.

Präsident

der königlichen Schwed. Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Vierteljahr,

Freyherr Carl Gust. Löwenhielm,

Präsident in Kön. Maj. und des Reichs schwedischem
Hofgerichte.

I.

Geschichte der Wissenschaften.

Von

der Abirrung und Parallaxe

der Fixsterne.

So bald **Copernicus**, ein preußischer Geistlicher und Mathematikverständiger, den alten und vernünftigen Satz der pythagoreischen Schule, daß die Erde nicht der Mittelpunct unsers Weltgebäudes sey, sondern daß die Sonne diese Stelle einnehme, und die Erde um selbige innerhalb eines Jahres, die übrigen Planeten aber nach Verschiedenheit ihres Abstandes von der Sonne in kürzerer oder längerer Zeit ihre Umläufe verrichte, wieder in seinem 1543 herausgekommenen Buche, de Orbium Cœlestium reuolutionibus, aufgebracht hatte, so sahen, so wohl er selbst, als alle, welche diese Meynung mit Nachdenken betrachteten, gar wohl, was daraus folgte. Denn wenn uns die Erde um die Sonne führet, müssen uns gewisse Sterne zu einer Jahreszeit so viel näher als die Sonne seyn, so viel der ganze Durchmesser der Erdbahn beträgt. Dieser Unterschied ist so ansehnlich, daß es scheint, als sollte er merkliche und jährliche Veränderungen am Himmel verursachen. Wir sollten gewisse Sterne zu der Zeit, da ihnen die Erde am nächsten ist, größer sehen, als wenn sie weiter von ihnen entfernet ist. Aus eben der Ursache sollten auch gewisse, unweit von einander erscheinende Sterne zu gewissen Jahreszeiten näher beysammen zu stehen scheinen, als zu andern, weil einerley Größe in verschiedenen Entfernungen betrachtet, unter ungleichen Winkeln erscheint. Weiter, ob man gleich zugestehen muß, daß sich aus dem Umlaufe der

Erde um die Sonne, die vornehmsten himmlischen Erscheinungen erklären lassen, so müßte doch die Axe der Erde eine sich selbst beständige Parallelbewegung haben, und also nicht immer das ganze Jahr durch nach einerley Puncten im himmlischen Gewölbe weisen, sondern zu einer Zeit würde der Stern, zu einer andern der andere, unser Polarstern seyn. Wenigstens müßten die Entfernungen der Sterne von den eigentlichen Polen zu verschiedenen Jahreszeiten verschieden seyn, besonders derer, die einem Pole am nächsten sind. Noch mehr, wenn nicht alle Sterne gleich weit von uns entfernt, sondern einige vielmal weiter entlegen, sind als andere, wie sich solches beweisen läßt, so sollte man schließen, ihre Ordnung würde nicht das ganze Jahr durch eben dieselbe erscheinen können, sondern bald würde ein näherer Stern den entlegenern bedecken, bald zu seiner Rechten, bald zu seiner Linken zu finden seyn, manchmal vorwärts, manchmal rückwärts gehen. Ihre Lage gegen einander, bleibt zwar an sich unverändert, sollte aber doch nur allemal zu einer gewissen Jahreszeit wieder, wie zuvor, erscheinen.

Diese und mehr solche Veränderungen am Himmel, welche unvermeidliche Folgen des Ganges der Erde um die Sonne schienen, haben den Namen der jährlichen Parallaxe der Sterne erhalten, sie von der täglichen, von welcher hier nicht der Ort zu reden ist, zu unterscheiden. Und weil über diese jährliche Parallaxe sehr gestritten wird, die Sternkunde aber, wenn man sie völlig entdecken kann, sehr vieles Licht erhält, so halte ich es für nöthig, mit einem Gleichnisse, das allen bekannt ist, einen Begriff davon zu geben.

Wer hat sich nicht ofte auf Seereisen vergnüget, zu sehen, wie Bäume und andere feststehende Körper in völliger Bewegung um einander sind, welche desto größer ist, je näher man dem Lande ist, je schneller man sich selbst längst des Strandes hin beweget. Will man sich vornehmen, einmal

mal in einem etwas großen Kreise in der See herum zu fahren, und zugleich auf einen Baum an jedem Ufer etwas genau Achtung geben, der mit einem andern entferntern Zeichen in einer geraden Linie steht, so wird man mit Vergnügen sehen, daß in der Zeit, da man in seinem Kreise einmal herumgekommen ist, der Baum auch einen Umlauf um beyde Seiten des Merkmaals gemacht hat. Je größer der Kreis ist, den man selbst beschreibt, in Vergleichung mit dem Abstande des Baumes, desto merklicher wird sich auch die Bewegung des Baumes zeigen. Hätte man da ein Werkzeug bey der Hand, die Größe des Winkels damit zu messen, um welchen sich der Baum verrückt zu haben scheint, so brauchet man nichts weiter, als zugleich des Kreises, den man selbst beschrieben hat, Durchmesser abzumessen, da man nach den trigonometrischen Regeln auf das genaueste berechnen könnte, wie weit der Baum entfernet ist.

Fast auf diese Art verhält es sich mit der Parallaxe der Sterne, wenigstens mit dererjenigen ihrer, die der Ekliptik am nächsten sind. Hätte man auf der See Bäume und Merkmaale, so wohl über, als unter, und an allen Seiten um sich, wie wir auf allen Seiten mit Sternen umgeben sind, so wäre die Aehnlichkeit vollkommen. Statt dessen kann man auf eine über dem Haupte stillstehende Wolke Acht geben, so wird man finden, daß sie einen Kreis um den Scheitelpunct zu beschreiben scheint, indem man selbst wirklich in einem Kreise auf der See herum fährt, und da kann man auf eben die Art die Höhe der Wolken berechnen.

Solche Kreise, Ellipsen, oder andere Linien, sollten auch die Sterne jährlich um ihre wahren Stellen zu beschreiben scheinen, nach dem Unterschiede, den eines jeden Lage am Himmel, und Entfernung von der Erde ersoderte, wenn die Erde jährlich einen Umlauf um die Sonne machet. Eines jeden Sternes größte Parallaxe, oder der größte Durchmesser dieses Weges, den er um seine wahre Stelle zu machen scheinen sollte, müßte so groß seyn, als der Winkel, unter welchem die ganze Erdbahn aus dem Sterne betrachtet erschiene.

schiene. Je weiter also ein Stern von der Erde ist, desto kleiner würde ihm die Erdbahn erscheinen, und desto geringer seine eigene Parallaxe seyn. Läge ein Stern gleich in einem Pole des Thierkreises, so würde er, nur der Parallaxe wegen, einen vollkommenen Kreis jährlich um diesen Pol zu machen scheinen, weil auch die Erdbahn von daraus kreisförmig aussehen würde. Sterne, die sich zwischen einem Pole und dem Thierkreise befinden, sollten in kleinen Ellipsen herum zu gehen scheinen, deren größter Durchmesser mit der Ekliptik parallel wäre, und sich zu den kleinern verhielten, wie der Halbmesser zum Sinus der Breite des Sterns. Die Sterne, welche in der Ekliptik oder ganz nahe dabey lägen, sollten uns vorwärts und hinterwärts in kurzen geraden Linien zu gehen scheinen, weil sich auch die Erdbahn in diesem Falle den Stern wie eine gerade Linie zeiget. Die größte Parallaxe eines Sternes muß sich zur größten eines andern ebenfalls verkehrt, wie der Sterne Entfernungen von der Erde verhalten, und so bald man eines Sternes Parallaxe wüßte, könnte man ohne Mühe seinen Abstand von der Erde berechnen. Denn der Durchmesser der Erdbahn, welcher die Grundlinie des Dreyecks ist, läßt sich aus den täglichen oder horizontalen Parallaxen der Planeten bestimmen.

Copernicus und alle, die desselben Lehre für wahrscheinlich hielten, da sie die Bewegungen der Planeten so vortrefflich leicht erkläret, wußten sich doch wegen der Parallaxe der Fixsterne nicht recht zu helfen. Sie zeigeten zwar die jährliche Parallaxe sey bey den Planeten kenntlich und groß genug, so wie sie deswegen manchmal schnelle, manchmal langsamer zu gehen, manchmal gänzlich stille zu stehen, bald vorwärts, bald rückwärts zu laufen schienen; sie beruften sich zwar auf alle die Ungleichheiten in der Größe, unter welchen die Planeten in die Augen fallen, welche auch mit den Gesetzen der jährichen Parallaxe genau übereinstimmen; aber dieses alles war vergebens. Ihre Widersacher wendeten doch ein, die Erde beschreibe eine so weitläuftige Bahn,

und

und die Sonne innerhalb eines Jahres, davon ihr Abstand von der Sonne der Halbmesser sey, daß auch die Parallaxe solches an den Fixsternen zu erkennen geben müßte, wofern ihr Abstand nicht unendlich sey. Noch aber hatte niemand die geringste Spur einer Parallaxe bey ihnen gefunden, daher schloß man, die Erde habe keine Bewegung, sondern die krummen Gänge der Planeten, die **Copernicus** ihrer Parallaxe zuschreiben wollte, rührten von ganz andern Ursachen her, man sehe hiervon **Riccioli**, Almag. Nou. Tom. II. p. 452. u. f. In der That hatte man auch lange zuvor andere Meynungen von dem Gange der Planeten erdichtet, die zwar voller Ungereimtheiten, und alle diese Bewegungen zu erklären, unzulänglich waren, doch für gültig angenommen wurden, nur damit man die Ruhe der Erde beybehielte; ein Vorzug, den, so zu reden, der Menschen eigene Trägheit für so groß erkannte. Vielleicht wollte auch die Eigenliebe nicht gestatten, einem der himmlischen Körper eine ansehnlichere Stelle, als unserm eigenen Aufenthalte, einzuräumen.

Diesen schweren Einwurf zu beantworten, hatten die **Copernicaner** kein Mittel, als zu behaupten, die Sterne könnten wohl einige Parallaxe haben, dieselbe aber wäre wegen ihrer ungemein großen Entfernung von der Erde so geringe, daß man sie nicht bemerken könnte. In der That waren auch die damals gebräuchlichen Werkzeuge der Sternforscher so grob und so unvollkommen, daß die Parallaxe hätte einige Minuten betragen können, ohne von ihnen beobachtet zu werden. Aber die Entfernung der Sterne ward doch allzugroß, als daß sie denen, die von andern Meynungen eingenommen waren, glaublich geschienen hätte. Im ptolemäischen Weltgebäude, das so überhand genommen, und mehr als tausend Jahre in Ansehen gestanden hatte, daß dadurch das Andenken des ältern pythagorischen beynahe gänzlich verdrückt worden war, mußte das ganze himmlische Heer innerhalb 24 St. einen Umlauf um die Erde verrichten. Um nun den himmlischen Körpern keinen so weiten

Weg

Weg vorzuschreiben, war nöthig, daß man die Gränzen der Welt so enge als möglich setzte. Man hatte die Fixsterne nur etwa zwey oder dreymal höher als die Sonne gesetzet; es fiel also schwer, sich mit dem **Copernico** vorzustellen, daß sie viel tausendmal weiter entfernet wären, ob es wohl scheint, als sollte man eine so unermeßlich erweiterte Welt mit Vergnügen, als einer größern Probe eines unendlichen Herrn, angenommen haben.

Tycho Brahe, der dem Schlusse des Jahrhundertes Ehre machete, dessen Anfang **Copernicus** aufzuklären behülflich gewesen war, und dem übrigens die Sternkunde ihr Aufnehmen zu danken hat, wußte sich in diese Sache nicht zu finden. Er hatte sich mit sicherern Werkzeugen versehen, als vor ihm waren gebrauchet worden, und glaubete vermittelst derselben gewiß zu seyn, daß sich die Parallaxe vor ihm nicht verbergen sollte, wenn sie nur eine halbe Minute, ja wenn sie nur 10 Sec. wäre. Weil er aber auch auf diese Art keine entdeckte, hielt er sich desto mehr berechtiget, den größten Theil von **Copernics** Weltgebäude zu verwerfen, (Tych. de Br. Astron. Reform. Progymn. T. I. p. 478. 481. Man sehe auch Riccioli a. a. O.) und der Erde die unverdiente Ehre wieder zuzuschreiben, daß sie der vornehmste Weltkörper sey, der, so klein er auch in Vergleichung mit den übrigen ist, doch wie eine Königinn auf ihrem Throne ruhet, und sich vom Monde, der Sonne und allen Planeten, auch dem ungewöhnlichen Sternheere aufwarten läßt, die alle, täglich und jährlich ihren Umlauf um die Erde auf eine der Geschwindigkeit und der wunderlichen krummen Züge wegen unbegreifliche Art machen müssen. Doch bekam unser **Brahe** nicht viel Beyfall unter denenjenigen, die eine tiefere Einsicht hatten, und sich das zu glauben unterstunden, wovon sie überzeuget waren. Aus des **Copernicus** Beweise leuchtete die Wahrheit so hell hervor, und der Weltbau schien der höchsten Weisheit nach seiner Einrichtung so viel anständiger, als nach des **Ptolemäus** und des **Tycho de Brahe** ihren, daß alle der Sache Erfahrne ihm nach und

nach

nach Beyfall gaben, und sich bereden ließen, die Stadt Gottes für groß zu erkennen.

Doch mußten alle zugeben, daß der Umlauf der Erde gänzlich außer Zweifel würde gesetzet seyn, wenn nur einige Parallaxe bey den Fixsternen zu entdecken wäre, daher forschte man immer nach derselben. Besonders bekam man gute Hoffnung, sie zu finden, als die Stärke unserer Augen durch die Fernröhre so vielfach vermehret wurde, die man um das Jahr 1609 erfand, und einige Zeit darnach an allerley astronomischen Werkzeugen anzubringen anfing. Hook machte dabey 1669 den ersten Versuch. Er hängte ein 36 füßiges Fernrohr an ein festes Dach, und befestigte es dergestalt, daß es in seiner lothrechten Stellung unbeweglich bleiben mußte. Dadurch gab er Acht auf den lichten Stern im Kopfe des Drachens, der bey seinem obern Durchgange durch die Mittagsfläche ganz nahe bey dem Londner Zenith vorbey geht, und die Declinationsparallaxe zu bestimmen sehr dienlich war, weil er nicht weit vom nordlichen Pole des Thierkreises entfernt ist. Nach dem Hook nur vier Beobachtungen daran angestellet hatte, bemerkte er, daß er im October 24 Secunden weiter nach Süden gegangen war, als im Heumonat. Und weil diese Aenderung mit demjenigen, was die Parallaxe erfoderte, wohl übereinstimmte, so hielt er so gleich Copernics Sache für gewonnen, und gab auf den Stern nicht weiter Achtung. s. Hooks attempt to prove the motion of the Earth from Observations, Lond. 1674.

Picard berichtet in seiner uranienburgischen Reise, (8 Artikel) die er 1672 verrichtet hat, daß er damals und schon 20 Jahre zuvor, eine ungewöhnliche und jährliche Bewegung am Nordsterne bemerket hätte. Weil selbige aber nicht in allen Stücken so beschaffen war, wie die Gesetze der Parallaxe erfodern, so nahm er sie nicht für einen Grund an, die Bewegung der Erde darzuthun, sondern ließ es an seinen

Ort

Ort gestellet seyn, was sie etwa für unbekannte Ursachen haben möchte.

Nichts destoweniger unternahm der berühmte **Flamsteed** 1689 mit allem Fleiße und besonders dazu eingerichteten Werkzeugen, eben diesen Nordstern zu beobachten, womit er bis in das Jahr 1697 fortfuhr, da er in einem Briefe an **Wallisen** (Tomo III. Op. Wallis.) zu erkennen gab, er habe bey diesem Sterne eine ordentliche und jährliche Abweichung von solcher Beschaffenheit befunden, daß nach Abziehung der schon bekannten Bewegungen, seine Declination allezeit im Brachmonate 40 Sec. kleiner sey als im Christmonate. Er erbot sich dabey, zu beweisen, daß diese Bewegung mit derjenigen übereinstimme, welche den Gang der Erden um die Sonne verursachen könne. Aber dieser Beweis war nicht so bald bekannt worden, als **Caßini** (Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. 1699.) **Römer** (**Horrebows** Basis Astron. p. 82.) und andere sich erhoben, und zeigeten **Flamsteed** habe sich geirret, nicht zwar in den Beobachtungen selbst, weil solche denen ähnlich waren, die man auch auf der Pariser Sternwarte seit **Picards** Zeiten angestellet hatte, nur daß **Flamsteed** dabey größern Fleiß angewandt hatte, sondern in den Folgerungen, die er daraus zu des **Copernicus** Vortheile zog. Denn **Caßini** weist deutlich, daß, wenn die Parallaxe an der Aenderung des Nordsternes Schuld hätte, seine Declination jährlich im März am kleinsten, und im Herbstmonat am größten seyn müsse, da sie **Flamsteed** gegentheils im Brachmonat am kleinsten, und im Christmonat am größten gefunden hatte. **Flamsteed** mußte also mit seinem Stillschweigen zugestehen, daß er sich übereilet und einen Beweis gegeben hatte, daß manchmal auch große Männer fehlen können.

Caßini selbst glaubete mit seinem Versuche am Hundssterne glücklicher gewesen zu seyn, denn er fand an der Decli-

clination dieses großen Sternes 1715 eine Aenderung, die sich völlig so verhielt, wie die Parallaxe es erforderte, (Mem. de l'Ac. Roy. 1717.) Aber als Manfredi versuchete, eben des Sternes Parallaxe in der Rectascension zu finden, bekam er wider sein Vermuthen einen Ausschlag, der desselben Parallaxe umstieß, und wiese, daß seine Bewegung nicht von dem Umlaufe der Erde, sondern von einer noch unbekannten Ursache herzuleiten sey. S. Manfredis Buch de annuis inerrantium Stellarum aberrationibus. Eben der Manfredi stellete mit mehr Sternen Versuche an, unter denen einige mit der Parallaxe überein zu stimmen, andere sie zu bestreiten schienen. So gieng es auch dem Bianchini (Obseru. Astron.) dem Maraldi, dessen Beobachtungen Manfredi a. a. O. beybringt, Römern (S. Horrebovs Copernicum triumphantem) und andere, die sich die Parallaxe zu entdecken bemüheten. Sie fanden verschiedene kleine Aenderungen in den Declinationen und Rectascensionen bey vielen Sternen, aber keine, die sie mit völliger Gewißheit zur Parallaxe hätte rechnen können. Und weil Flamsteed nicht der einzige war, der sich in dieser Untersuchung irrete, so gab Manfredi 1729 sein vorhin angeführtes Buch, als einen vollständigen und auf festen Gründen beruhenden Unterricht, heraus, wie sich die Aenderungen bey den Fixsternen verhalten müssen, wenn man sie mit Rechte der Parallaxe der Erdbahn zuschreiben soll, wie sie am besten zu beobachten und von andern zu unterscheiden sind.

Mittlerweile arbeiteten Molineux und Bradley in Engelland daran, einige Gewißheit von dieser so lange gesuchten Parallaxe zu erhalten. Es schien ihnen, als habe niemand ihrer Vorgänger sich besser verhalten, und das Verfahren dazu glücklicher gewählet, als Hook, der auch eine Bewegung gefunden hatte, die der Parallaxe ähnlich war. Sie setzeten nur das an ihm aus, daß er mit seinen Beobachtungen nicht lange genug angehalten hätte, sondern

mit

mit vier Monaten vergnügt gewesen war, da er doch ohne Zweifel mehr Sicherheit würde erlanget haben, wenn er auf diese Art wenigstens ein ganzes Jahr fortgefahren wäre. Sie nahmen sich deswegen 1725 vor, die Beobachtungen mit eben dem Sterne fortzusetzen. Wie sie bey ihm und bey mehr Sternen eine ganz andere Abirrung gefunden haben, als sie sucheten, wie Bradley die wahre Ursache derselben entdecket hat, die sowohl den Gang der Erde um die Sonne, als die Parallaxe beweiset, und nachgehends noch eine andere noch geringere Abweichung bey den Fixsternen gefunden, aber noch nicht die geringste Parallaxe bey einem Fixsterne bestimmet hat, behalte ich mir nächstens zu berichten vor.

Peter Wargentin,

Secretär der Königl. Akad. der Wiss.

II.

Newtons Binomial Theorem,

erwiesen

von Friedrich Palmquist.

Den Mathematikverständigen ist nicht genug, eine Sache ziemlich sicher zu wissen, sie fodern ausführlichen und solchen Beweis, der sich nicht auf besondere und eingeschränkte Sätze gründet, wiewohl solche durch ihre ordentliche Zusammensetzung oft nicht weniger die Gewißheit als den Zusammenhang der Sache zeigen können. Man muß den Beweis einer Wahrheit auf allgemeine Sätze gründen, wodurch sie a priori dargethan wird.

Dieses hat mehr als eine nützliche Erfindung veranlasset, und daher viel zur Erweiterung der mathematischen Wissenschaften beygetragen. Die Eifersucht unter den Gelehrten ist meistens eine Wirkung desselben gewesen, und wer weiß nicht, daß die Wissenschaften dadurch sind bereichert worden? Gesetzt auch, daß man die Absicht nicht allezeit erhält, so bleibt doch unläugbar, daß viele vordem unbekannte Wahrheiten währenden Suchens sind entdecket worden, von denen bisweilen nur eine einzige die Mühe völlig bezahlet.

In dieser Absicht nahm ich mir einmal vor, den Beweis eines Satzes, an dem ich nicht zweifelte, zu suchen, daß nämlich die zweytheilichte Wurzel $x \pm a$ zu einer Potenz, sie mag so hoch oder niedrig als sie will, seyn, die

also durch den unbestimmten Exponenten n angedeutet wird, erhoben, folgende Reihe $(x \pm a)^n = x^n \pm nx^{n-1}a + \frac{n.(n-1)}{1.2}x^{n-2}a^2 \pm \frac{n.(n-1)(n-2)}{1.2.3}x^{n-3}a^3$ u. s. f. giebt.

Ich zweifelte besagter maßen an diesem Satze nicht, sondern hielt einen Beweis, den Herr Wolf im I. Theile seiner Element. Mathes. anführet, zulänglich. Aber da ein gewisser gelehrter Mathematikverständiger Gelegenheit nahm, dieserwegen mit mir zu reden, fand ich, daß, seiner Meynung nach, der rechte Grund der Sache in einem solchen Beweise, wie ihn Herr Wolf gegeben hat, nicht enthalten sey, weil er vermittelst einer Induction geführet wird, und also nicht gelten kann, wenn der Exponente ein Bruch ist, wo alle Induction aufhöret. Da fand ich erstlich, was ich zu dieser Absicht vonnöthen hatte, und die Sache schien mir werth zu seyn, daß ich meine Einsicht und Fertigkeit dadurch zu vermehren suchte. Nach Verlauf einiger Zeit erhielt ich einen Beweis, den ich nun der Untersuchung der königl. Akad. der Wissensch. zu überliefern die Ehre habe. Und damit ich den Platz nicht mit Beweisen solcher Sätze anfüllen möge, die bey verschiedenen Schriftstellern zu finden, und mir itzo nöthig sind, so will ich die Sätze nur als Lehnsätze, aber ohne Beweis, beybringen.

Lehnsatz.

§. 1. Das erste Glied einer Gleichung, die aus einzeln Gleichungen von der Anzahl n entstanden ist, und deren Wurzeln entweder alle bejahend oder alle verneinend (positiv oder negativ) sind, enthält die Potenz n, der Größe nach welcher die Gleichung geordnet wird, die gemeiniglich die unbekannte ist; die folgenden Glieder nehmen in den Exponenten ab, so, daß wenn man die Coefficienten A, B, C, D, E, und die unbekannte Größe x heißt, die Glie-

Glieder Ax^n, Bx^{n-1}, Cx^{n-2}, Dx^{n-3}, Ex^{n-4}, u. s. f. heißen.

Lehnsatz.

§. 2. Wenn die Zahl der Größen n ist, so lassen sich aus ihnen eine Menge $\frac{n(n-1)}{1.2}$ verschiedener Producte zusammen setzen, von deren jedes zweene und nicht mehr Factore enthält. Solche Producte nenne ich Combinationen.

Sollen drey Factoren, in einem solchen Producte, in einer Conternation seyn, so werden ihrer an der Menge $\frac{n(n-1)(n-2)}{1.2.3.}$

Vier Factoren aber, geben $\frac{n.(n-1)(n-2)(n-3)}{1.2.3.4}$ Conquaternationen u. s. w.

Zusatz.

§. 3. Sind also alle Größen eine so groß als die andere, und eine von ihnen heißt a, so wird die Summe aller Combinationen $\frac{n.(n-1)a^2}{1.2}$, aller Conternationen, $\frac{n.(n-1)(n-2)a^3}{1.2.3}$, aller Conquaternationen $\frac{n.(n-1)(n-2)(n-3)a^4}{1.2.3.4}$ u. s. f.

Lehnsatz.

§. 4. Ist der Coefficiente der unbekannten Größe bey jeder der einfachen Gleichung 1, so wird auch der Coefficiente des ersten Gliedes der Gleichung, welche aus der Multiplication entsteht, 1, des zweyten Gliedes Coefficiente der Summe aller Wurzeln, des dritten Gliedes der Summe aller Combinationen aus den Wurzeln, des vierten alle Conternationen u. s. f. gleich.

Zusatz.

§. 5. Wenn also die Wurzeln einer zusammengesetzten Gleichung vom Grade n einander gleich sind, und jede mit a ausgedruckt wird, so wird des ersten Gliedes Coefficient $= 1 = A$

des andern $= na = B$

des dritten $= \frac{n.(n-1)}{1.2} a^2 = C$

des vierten $= \frac{n.(n-1)(n-2)}{1.2.3} a^3 = D$

des fünften $= \frac{n.(n-1)(n-2)(n-3)}{1.2.3.4} a^4 = E$

Und so weiter, daß die im 1. §. erwähnte Glieder nun folgendes Ansehen bekommen x^n, $nx^{n-1}a$, $\frac{n.(n-1)}{1.2} x^{n-2} a^2$, $\frac{n.(n-1)(n-2)}{1.2.3} x^{n-3} a^3$, u.s.w.

Lehnsatz.

§. 6. Wenn alle Wurzeln einer Gleichung verneinend sind, werden alle Glieder der Gleichung bejahend; wenn aber alle Wurzeln bejahend sind, werden die Glieder abwechselnd bejahend und verneinend.

Zusatz.

§. 7. Wenn also eine Gleichung vom Grade n gemachet wird, in welcher jede der einfachen Gleichungen $x \pm a = 0$ ist, so daß alle Wurzeln von einer Größe und entweder bejahend oder verneinend sind, so wird

das erste Glied $= x^n$ (§. 4.)

das zweyte $= \pm nx^{n-1}a$ (§. 5. u. 6.)

das

das dritte $= + \frac{n.(n-1)}{1.2} x \quad a^2$ (§. 5. u. 6.)

das vierte $= \pm \frac{n.(n-2)(n-3)}{1.2.3} x \quad a^3$ (§. 5. u. 6.)

Aber aus einerley Gleichungen eine von einem gewissen Grade durch die Multiplication machen, ist so viel, als eine dieser einfachen Gleichungen auf den Grad einer Potenz erheben. Wenn also $x \pm a = o$, so ist

$(x \pm n)^n = x \pm nx \quad a + \frac{n.(n-1)}{1.2} x \quad a^2 \pm \frac{n.(n-1)(n-2)}{1.2.3} x \quad a^3$ u. s. f. $= o$. Und weil die Gleichung und die Potenz auf einerley Art entstehen, es mag $x \pm a$ so groß als o, oder so groß als etwas seyn, so folget, daß $(x \pm a)^n$ in allen Fällen $= x \pm nx \quad a + \frac{n.(n-1)}{1.2} x \quad a^2 \pm \frac{n.(n-1)(n-2)}{1.2.3} x \quad a^4 + \frac{n.(n-1)(n-2)(n-3)}{1.2.3.4} x \quad a^4 \pm$ ist.

W. Z. E. W. *

Den 20. October.

* Obgleich der Lehrsatz, nach welchem man eine zweytheilichte Wurzel zu einer gegebenen unbestimmten Potenz erhebet, insgemein unter Newtons Namen bekannt ist, so kann man doch Johann Bernoulli Lect. Hosp. XLVIII leichte glauben, daß er, ohne etwas von Newtons Erfindung zu wissen, solchen aus der Vergleichung der Coefficienten mit den Reihen der figurirten Zahlen hergeleitet; und diese Vergleichung finde ich beym Clavius Geom. Pract. Lib. VI. Pr. 19. unter dem Namen einer Tabulae mirificae, welches die Tafel der figurirten Zahlen ist, so weit getrieben, daß nichts mehr fehlet, als allgemeine Ausdrückungen der figurirten Zahlen, und der mit ihnen über-

übereinstimmenden Coefficienten durch Buchstaben, ein Verfahren, das zu des Clavius Zeiten noch nicht gewöhnlich war. Indessen bleibt allemal noch zu beweisen übrig, daß die Coefficienten beständig mit den figurirten Zahlen einerley sind, welches auch Joh. Bern. a. a. O. nicht allgemein erwiesen hat. Wenn man sich aber aus Jacob Bernoullis arte coniectandi der Uebereinstimmung der figurirten Zahlen mit denen, welche die Combinationen bestimmen, erinnert, und zugleich betrachtet, daß a+b auf eine Potenz zu erheben nothwendig a und b verschiedene mal mit einander multipliciret, d. i. combiniret, werden, so wird man leicht einsehen, daß die figurirten Zahlen auch die Coefficienten abgeben müssen, und so hat Jacob Bernoulli Art. coniect. P. II. c. 8. imgleichen Oper. T. II. n. CIII. art. 4. die Sache betrachtet, und daraus Anleitung zu einem allgemeinen Beweise gegeben, ob er wohl solchen nicht vollständig ausgeführet. In der That gründen sich auch die Lehnsätze von den Gleichungen der Coefficienten, welche bey gegenwärtigem Beweise angenommen werden, auf die Lehre von den Combinationen. In dem ersten (1. §.) ist ganz ohne Noth die Einschränkung, daß die Wurzeln alle einerley Zeichen haben sollen, hinzugesetzet, und gegentheils durch den Ausdruck: gemeiniglich die unbekannte, zu wenig gesaget worden, da man hier die Gleichung unumgänglich nach ihrer Wurzel Abmessungen ordnen muß.

Uebrigens bekenne ich, daß ich das Binomial Theorem, den Ausdruck einer Gleichung, in der alle Wurzeln von einer Größe sind, nicht aus der allgemeinen Lehre von der Gleichung hergeleitet hätte, da solches, meines Erachtens, auf eine viel einfachere Art aus der Lehre von den Combinationen geschehen kann, auf welche sich eben die Lehnsätze gründen, die hier als aus der Lehre von den Gleichungen sind angenommen worden.

Ich sehe auch nicht, daß dieser Beweis, dem in der Vorerinnerung beygebrachten Einwurfe von den Potenzen, wo die Exponenten Brüche oder verneinende Zahlen sind, weniger ausgesetzet wäre. Denn bey den Combinationen wird ja die Menge der Dinge, die man combiniret, allemal durch eine ganze positive Zahl angedeutet, und die Lehnsätze sind gewissermaßen, in so fern sie aus der Lehre von den Gleichungen hergenommen werden sollen, auf die Werthe von n die ganze Zahlen sind, eingeschränket, weil man ordentlich die Gleichungen so einzurichten pfleget.

Ich

Ich habe 1745 bey der Magisterpromotion meines den Wissenschaften zu früh entrissenen Freundes Oechlizens eine Demonstrationem theorematis binomialis drucken lassen, die im Hauptwerke auf folgendes ankömmt: Wenn man nach dem Gesetze des Binomialtheorems

$$(a+b)^m = a^m + ma^{m-1}b \ldots$$

findet, und das Glied, indem a die höchste Potenz hat, nicht mit zählet, sondern $ma^{m-1}b$ das erste, das ihm folget das zweyte, u. s. f. nennet, so wird das nte so aussehen:

$$\frac{m.(m-1).(m-2).\ldots.(m-n+1)}{1.2.3\ldots n}\, a^{m-n}b^n = S$$

und wenn man den Coefficienten hiervon P heißt, so wird das folgende (n+1)te Glied

$$\frac{P.(m-n)}{n+1}.a^{m-n-1}b^{n+1} = T$$

Dieses nehme ich aus dem Binomialtheorem an, ich setze nämlich, es sey bey einer gewissen Potenz, bey der, welche den Exponenten m hat, dieser Lehrsatz richtig, und will daraus darthun, daß er auch bey der nächstfolgenden Potenz, deren Exponente m+1 ist, richtig sey. Es entsteht aber die folgende Potenz, wenn man mit a+b, die vorhergehende, d. i. jeden ihrer Theile multipliciret; und zwar wird jeder, der dieses in einem besondern Falle versuchet, z. E. aus dem Cubus das Biquadrat machen will, sich gleich überzeugen, daß ein Glied der nächsthöhern Potenz, (das erste ausgenommen) allemal aus zwey Gliedern der nächstniedrigern entsteht, deren eines mit b, und sein nächstfolgendes mit a multipliciret wird; welches sich darauf gründet, daß die Größen in ein Glied zusammen gehören, die einerley Potenzen sowohl von a als von b haben. So giebt S. b + T. a nach gehöriger Berechnung

$$\frac{(m+1).m.(m-1).(m-2).\ldots.(m-n+1)}{1.2.3\ldots n+1}\, a^{m-n}b^{n+1}$$

Dieses Glied aber ist in dem Producte aus der Potenz m von a+b, in a+b, das n+1te, wenn man das erste oder die Potenz m+1 von a nicht mit zählet. Und wenn man nach dem Gesetze des Binomialtheorems den

Ausbruck des $(n+1)$ ten Gliedes von $(a+b)^{m+1}$ suchet, (das erste wieder nicht mit gezählet,) so findet man eben denselben; Also erhellet, daß der Potenz $m+1$, $(n+1)$ tes Glied eben den Ausdruck bekömmt, man mag es nach dem Binomialtheorem, oder aus der Multiplication der nächstvorgehenden Potenz mit der Wurzel suchen, wofern nur das Binomialtheorem von der nächstvorhergehenden richtig ist. Und weil n als eine unbestimmte Zahl jedes Glied anzeigen kann, so ist das Binomialtheorem überhaupt von der Potenz $m+1$ richtig, wenn es von der m richtig ist. Bekannter maßen aber ist es schon von den ersten bestimmten Potenzen als richtig erwiesen, z. E. die Tafel in Wolfs El. Analyf. §. 95. zeiget seine Richtigkeit bis auf $m=10$. Ohne nun diese Tafel weiter fortzusetzen erhellet, daß $m=10$ gesetzet, eben das Gesetze auch die Potenz $10+1$ oder 11 ausdrückt. Und weil es diese ausdrückt, so kann man nun $m=11$ setzen, und die Potenz $11+1=12$ richtet sich nach eben dem Gesetze. Und da sich nun $m=12$ setzen läßt, auch die Potenz $12+1=13$ u. s. f. immer von einer auf die nächstfolgende geschlossen.

Die gebrochenen und verneinenden Exponenten begreift dieser Beweis in der völligen Strenge nicht unter sich. Aber ich habe auch noch keinen gesehen, der solches thäte, selbst Hn. Clairauts Unternehmen in seiner Algebra ist meinem Urtheile nach, hierinnen nicht zulänglich. Man hat, glaube ich allemal, die Anwendung auf die gebrochenen und negativen Exponenten nur deswegen gemacht, weil man Wurzeln und Quotienten als Potenzen anzusehen berechtiget ist: Und daß man sich nicht irret, versichert man sich dadurch, daß andere Methoden in dergleichen Fällen eben das geben.

Mein Beweis thut des schon erfundenen Satzes allgemeine Richtigkeit dar. Ihn zu erfinden, war ohnstreitig die Betrachtung der figurirten Zahlen nöthig.

III. Be-

* *

III.

Beschreibung vom Kirchspiele Pernå

in den Scheeren am finnischen Meerbusen, in den Hauptmannschaften Nyland und Degerby gelegen.

Von Jacob Faggot eingegeben.

§. 1.

Es wird der Akademie der Wissenschaften bekannt seyn, daß man eine geographische Abmessung von Finnland unternommen hat, aber damit die Einrichtung und Absicht einer solchen Arbeit desto besser in die Augen fällt, so will ich einige Zeilen aus J. K. M. gnädigen Instruction zu dieser Verrichtung vom 27. Octob. 1747 anführen.

Ihro K. M. haben in Gnaden für gut befunden, durch eine Landmessercommißion ganz Finnland genau nach seiner Lage abmessen, und dasselbe nach seiner Beschaffenheit und seinen Vorzügen beschreiben zu lassen, damit J. K. M. nachgehends die Unterthanen in Gnaden ermahnen können, die Nahrungsmittel zu nutzen, die mit der natürlichen Beschaffenheit jedes Ortes übereinstimmen, wodurch das Land zum gehörigen Gebrauche angewendet werden kann, und die Einwohner ihre völlige Stärke erlangen können, u. s. w.

§. 2.

Dieses Vornehmen ist unstreitig eines der wichtigsten zu unsern Zeiten, es beweist auch des Königes preiswürdige und gnädige Fürsorge für Finnlands Aufnehmen.

§. 3.

Die Commißion besteht aus einem Director, einem Observator, und zwanzig Landmessern, die jeder in seiner Art, unglaublichen Fleiß und Mühe angewandt haben und noch täglich hierbey anwenden. Es ist für die Commißion und das gemeine Wesen ein Schade, daß der Director, Herr Olof Ehrnström, ein Mann, der in Wissenschaften wohl gegründet, mit edler Ehrbegierde und Tugend gezieret war, und zu diesem Vornehmen überflüßigen Eifer besaß, vor zween Monaten in seinem besten Alter in der Stadt Wasa mit Tode abgegangen ist. Und wie der Staat an diesem Manne einen treuen Unterthanen, einen redlichen Mitbürger, und ein arbeitsames Mitglied verloren hat, gleich da er, zum Schaden seiner Gesundheit, das Schwerste bey der Commißion ausgestanden hatte, so ist wohl dieser Ort hier der geschickteste, seine Tugenden zu preisen, und sein Andenken auf die Nachwelt zu bringen. Wir haben dagegen das Glück, daß die Commißion an dem Herrn Prof. Jacob Gadolin einen geschickten und einsichtsvollen Observator hat. Dessen ungemeiner Fleiß, Wachsamkeit und Bemühung mit trigonometrischen Berechnungen und Messungen, auch astronomischen Beobachtungen in Finnland, nie zulänglich kann belohnet noch gerühmet werden.

§. 4.

Von dieser geographischen Messungscommißion habe ich unter andern sehr schönen Arbeiten auch eine zuverläßige und umständliche Charte vom Kirchspiele Pernä gesehen, das mit sonderbarem Fleiße und Aufmerksamkeit im Jahre 1748 von dem Commißionslandmesser, Herrn Gustav Ackermann, ist abgemessen und beschrieben worden. Und da mir die Aufsicht über die Verrichtung der Commißion in

Gnaden

Gnaden anvertrauet ist: so habe ich es für meine Schuldigkeit gehalten, nach Anleitung dieser Charte und Beschreibung, der königl. Akad. der Wissensch. eine Nachricht von dem, was die Commißion verrichtet, zu ertheilen, damit daraus nicht nur erhelle, wie viel nützliche Kenntnisse eine solche Messung gebe, was die Größe des Landes und die Art desselben betrifft, und wie viel Vortheil man aus einer solchen Beschreibung zur Aufnahme und Beförderung der Wirthschaft erhalten kann, sondern daß auch die königliche Akademie dadurch Gelegenheit erhalten möge, noch mehr Rath und Anleitung zur Aufnahme und zum Wasthume der Wissenschaften zu geben.

§. 5.

	Tonnenl. zu 14000 Quadr. Ellen.
Die Fläche, oder der Inhalt des Kirchspieles Pernå ist	
1. Das unstreitige Land	98, 067
2. Streitige Plätze mit dem Kirchspiele Borgo	1, 553
3. Inseln in den Scheeren am finnischen Busen	12, 998
4. Salzsee, so weit sich die Scheeren strecken	47, 493
Summa	160, 111

Machet 6 Quadratmeilen und 21, 353 Quadr. Ellen.

§. 6.

Weiter besteht dieses Kirchspieles Land und Wasser aus folgenden verschiedenen Theilen:

I. Aufgenommener beständiger Acker	5, 621	
Unbeständiges Haberland	75 ½	
		5, 696 ½
II. Wiesen		10, 802 ¾

III. Sum-

	Tonnenl. zu 14000 Quadr. Ellen.	
III. Sümpfe und Moräste, gute	4, 091	
dergleichen etwas schlechtere	1, 320	
		5, 411
IV. Ungebauet Feld, gut und Gras tragend	1, 376	
dergl. etwas schlechter	5, 346	
		6, 722
V. Schlechtestes ungebauetes Feld, mit Bergen, Hügeln und steinigtem Erdreiche, die streitigen Plätze mitgerechnet		80, 425
VI. Platz der Stadt Degerby		188
VII. Landwege		115½
VIII. Bergwege		77½
IX. Salzsee innerhalb der Scheeren		47, 493
X. Innländische Seen		2, 796¾
XI. Flüsse und Bäche, die beständig fließen		383
Summe		160, 111

§. 7.

Der dasige Herrschaftsschreiber hat bey der Ausmessung gemeldet, daß das Kirchspiel Pernå aus 170 5/8 Gütern (Mantal) bestehe, die in 334 Gårdar oder Rökar getheilet sind, woraus folget, daß die Mantalen kaum halbiret sind. Also beläuft sich das angebauete Erdreich I. und II. bey jedem Mantal, ein Mittel genommen

Acker	fast	33 Tonnenl.
Wiesen		63
Weide und ungeb. Feld v. V.		471

§. 8.

Aber in meiner Schrift von den Hindernissen und der Hülfe des schwedischen Landbaues habe ich mit Gründen erinnert,

erinnert, daß ein ganzes Mantal wenigstens folgendes nöthig hat:

Acker der halb brache liegt	40 Tonnenl.
Wiese, wenigstens	90
Weide und gutes ungebauetes Feld	100

§. 9.

Also zeiget sich, daß die Güter (Hemmanen) in diesem Kirchspiele zu wenig Acker und Wiesen haben, dagegen ihr ungebauetes Feld vielmal größer ist, als es seyn sollte, wenn es überall gut und Grastragend wäre. Aber es ist noch über dieses mit einer Menge Berge und Steine beladen, welche von Feuer und Brennen werden entblößet worden seyn.

§. 10.

Doch findet man hier im Kirchspiele an Sümpfen, Morästen und ungebaueten Gegenden folgende Plätze, die durch Graben und Ausrotten zu Aecker und Wiesen können und sollen angebauet werden:

Bey III.	5, 411	Tonnenl.
IV.	6, 722	
Hierzu setze man aufgenommenes Land von I.	5, 696½	
Angebauete Wiesen von II.	10, 802¾	
Summe	28, 632¼	Tonnenl.

So bekömmt das Kirchspiel nicht nur seine vollkommene Ergänzung an Tonnenlandes, Aeckern und Wiesen für die alten 170 5/8 Mantal, sondern auch zu einer Vermehrung von 49 5/8 Mantal neue Güter, wodurch das Kirchspiel auf 220¼ Mantal kann vermehret werden.

§. 11.

Dieses wird aus folgender Schlußrechnung beym Kirchspiele Perna nach der Tonnenlandes Zahl der Aecker, Wiesen und Weiden, deutlicher erhellen, nämlich:

Nach

	Tonnenland.
Nach vorhergehender Aufzeichnung 6. §. hat das Kirchspiel Pernå folgende Güter mit beygefügtem Inhalte, als:	
Ackererde nach N. I.	5, 696 1/2
Wiese nach N. II.	10, 802 1/4
Sumpf und Moraſt zum Anbauen dienlich nach N. III.	5, 411
Weide, auch zu Acker und Wiesen dienlich nach N. IV.	6, 722
Summe 28, 632 1/4	
Steinigtes ungebauetes Feld zu Gehölze und gemeine Weide N. V.	80, 425
Summe	109, 057 1/4

Dagegen

170 1/8 Mantal 7. §. brauchen nach 8. §.	
Acker zu 40 Tonnenl. macht	6, 825
Wiesen zu 90 Tonnenl. macht	15, 356 1/4
49 7/8 neue Mantal brauchen und können aus N. III. und IV. nebſt den alten zulänglich Aecker und Wiesen bekommen, zu 130 Tonnenl. das Mantal machet	6, 451
Summe 28, 632 1/4	
220 1/4 Mantal brauchen wohl nicht mehr als jedes 100 Tonnenl. ungebauetes Feld, wenn ſolches Gras trüge. Da aber viel ſteinigtes darunter iſt, ſo bekommen ſie dagegen deſto mehr dem Raume nach, nämlich etwas über 365 Tonnenl. auf jedes Mantal, macht	80, 425
Summe	109, 057 1/4

§. 12.

§. 12.

Wenn das Aufnehmen der Wirthschaft im Kirchspiele mit Eifer besorget wird, so wird man den Umstand in genaue Ueberlegung ziehen müssen, ob es besser wäre, eine Vermehrung von 49 5/8 neue Mantal zu machen, die nach vorhergehendem §. wirklich Erdreich zu Acker und Wiese, haben, und für solche an geschickten Orten gehörige Baustellen auszusuchen, wozu die Charte genugsam Anleitung geben kann; oder aber, ob es nützlicher wäre, die Bauern zu Theilung der schon zertheilten Güter (Hemmans) aufzumuntern, und ihnen bessere Arten, das Feld zu bauen, zu weisen, zu Abgrabung der Sümpfe behülflich zu seyn, und so weiter.

Nach meinen Gedanken ist das letzte besser als das erste, wenigstens kann es vieler Ursachen wegen, die ich itzo übergehen muß, leichter bewerkstelliget werden, welches desto eher geschehen muß, da das Kirchspiel bis dahin 12133 Tonnen Landes misset, die nach N. III. und IV. aus wüsten Plätzen zu fruchtbaren Aeckern und Wiesen können gemachet werden, wodurch eine Menge neuer Einwohner in diesem Kirchspiele, zum Vortheile des gemeinen Wesens, ihren Aufenthalt und ihre Nahrung hier viel besser bekämen, als itzo geschieht. Denn so lange sich fast so viel Tonnenlandes Sumpf, als angebauetes Feld, im Kirchspiele findet, muß die Saat an einem solchen Orte öfters von Froste, u. d. gl. verderbet werden; und so lange so weitläuftige Hemman nicht in geringere Theile als halbe Mantal eingetheilet sind, da sie wenigstens in acht Theile getheilet seyn könnten und sollten, so lange sind die Haushaltungen und Familien unvermögend, für sich selbst so viel Volk zu ernähren, als zu rechter Abwartung des Feldbaues erfodert wird, neuer Anbauungen itzo gar nicht zu gedenken. Also muß der Ackerbau viel zu wenig Vortheil bringen, und daher ist es nichts wunderliches, was die Herren Landmesser berichten, daß sich die Bauern daselbst nicht mit Brodte zulänglich zu erhalten vermögen, sondern

sich

sich mit sogenannten Stampekaka, oder Rindenbrodte erhalten.

§. 13.

Die Stärke in der Wirthschaft eines Landes kömmt auf eine zahlreiche Menge und derselben wohl eingerichtete Beschäfftigung an, also muß man seine Gedanken auf beyder Umstände Beförderung richten. Es ist hie schon gewiesen worden, daß im gegenwärtigen Kirchspiele vielmehr Zugang von Nahrung aus dem Feldbaue ist, als itzo genutzet wird; vielleicht könnte auch die Fischerey in den Scheeren, u. d. m. einträglichere Nahrungsmittel künftig abgeben. Also muß man zuerst dafür sorgen, wo die Vermehrung der Leute zu befördern ist. Aus andern Gegenden des Reiches kann man keine Leute nach Finnland schaffen, auch hat solche Versetzung allemal Beschwerlichkeit bey sich. Also bleibt besagter maßen das beste Mittel, zeitige Heirathen zu verstatten und aufzumuntern, auch die Güter immer mehr zertheilen zu lassen, wodurch auch das Fortziehen des Gesindes in die Nachbarschaft, das hier so gewöhnlich ist, kann gehindert werden. Aber die Weise dieser Aufmunterung muß ich bis auf ein andermal, der Weitläuftigkeit wegen, unberühret lassen. Indessen melde ich, daß Herr Probst Habermann folgendes merkwürdige Verzeichniß der gegenwärtigen Menge Menschen im Kirchspiele Pernå mit vielem Fleiße gesammlet und bey der Landmesserey eingegeben hat.

§. 14.

Tafel der Anzahl der Leute im Pernå Kirchspiele; nach Alter und Geschlechte abgetheilet:

Jünger

	Mannsp.	Weibesp.	Summe.
Jünger als ein Jahr = =	62	64	126
zwischen 1 und 3 =	159	175	334
zwischen 3 und 5 =	135	126	261
zwischen 5 und 10 =	276	311	587
zwischen 10 und 15 =	265	261	526
zwischen 15 und 20 =	170	257	427
zwischen 20 und 25 =	166	183	349
zwischen 25 und 30 =	130	135	265
zwischen 30 und 35 =	81	76	157
zwischen 35 und 40 =	124	150	274
zwischen 40 und 45 =	79	65	144
zwischen 45 und 50 =	120	123	243
zwischen 50 und 55 =	44	36	80
zwischen 55 und 60 =	73	107	180
zwischen 60 und 65 =	33	50	83
zwischen 65 und 70 =	67	85	152
zwischen 70 und 75 =	19	26	45
zwischen 75 und 80 =	13	28	41
zwischen 80 und 85 =	2	1	3
zwischen 85 und 90 =	2	4	6
über 90 Jahr = =	2	1	3
Summe	2022	2264	4286

§. 15.

Aus vorhergehender Tafel folget, daß man auf ein ganzes Mantal 25 Personen, kleine und große, rechnen kann. So erhellet auch daraus, wie die Anzahl der Personen eines gewissen Geschlechtes für jedes Alter manchmal steigt, manchmal fällt, doch so, daß das männliche siebenmal, das weibliche vierzehnmal eine größere Menge hat. Die Anzahl des männlichen Geschlechtes verhält sich zum weiblichen in den kleinsten Zahlen, wie 1011 zu 1132. Aber in dem Alter, da bey uns die Verheirathungen zu geschehen pflegen, ist die Ungleichheit nicht so groß, denn zwischen 20 und 35 Jahren

Alter verhält sich die Zahl der Mannspersonen zu der Zahl der Weibspersonen wie 377 : 394. Und wiewohl sich hier die Natur, wie anderswo, ähnlich seyn wird, daß jährlich etwas mehr Knaben als Mägdchen auf die Welt kommen, so ist dagegen glaublich, daß der Krieg das männliche Geschlecht mehr angegriffen, und die Ungleichheit größer gemacht hat, als sie bloß des Geschlechtes wegen seyn sollte. Uebrigens wäre zu wünschen, daß man dergleichen Verzeichnisse der Leute, nebst den Registern der Gebornen und Verstorbenen, jährlich von allen Orten des Reiches einsammlen könnte, wodurch nicht allein die Naturgeschichte in dieser Absicht ihre Vollkommenheit erreichen, sondern man würde auch die Sorgfalt für die Vermehrung und Beschäfftigung der Menschen und für die Abwendung der Krankheiten und anderer Vorfälle, welche das Wachsthum des Volks zu hindern oder zu stören pflegen, auf sicherere Gründe bauen können.

§. 16.

Nach Anleitung vorhergehender Verzeichnisse von der Ackererde und Menge des Volkes in diesem Kirchspiele, muß ich noch folgende Anmerkungen beyfügen:

1) Auf jedes Mantal im Kirchspiele Pernå kommen 33 Tonnen Land Acker oder 16½ Tonnen jährliche Aussaat (7 §.) nebst 25 Personen (15 §.) aber nach dem frostigen Zustande des Kirchspieles, und des Erdreichs schon bekannter elender Wartung wird die Aussaat, zugleich nebst dem, was gesäet worden ist, höchstens das dritte Korn geben, welches auf das Mantal 49½ Tonne Getreide, und nicht völlig zwey Tonnen zum Unterhalte für jede Person ausmachet. Dieses aber reichet nicht für einen jungen Menschen, und noch weniger für einen erwachsenen Bauerkerl: also muß das übrige, nebst dem Abgange und etwas Getreide, das zu nothwendigen Ausgaben verkaufet wird, nothwendig durch das Brennen verschaffet werden, welche Nahrungsart doch eben so wenig zum Unterhalte vollkommen dienlich ist, ausserdem daß solchergestalt das Land unbeschreiblichen Scha-

den

den leidet, wie in den Abhandl. der Kön. Akad. der Wiss. für itzigen Jahres 3 Quart. gewiesen ist.

2) Nach dem 12 §. hat dieses Kirchspiel Gelegenheit, nebst den alten Aeckern, noch in allen 40 Tonnen Landes neuer, oder 20 Tonnen jährl. Aussaat für ein Mantal anzubauen. Werden nun die Bauern zu weiterer Zertheilung der Güter und besserm Feldbaue aufgemuntert, daß dadurch die Schläfrichkeit vergeht, so kann von erwähnter Aussaat nach mittelmäßiger Rechnung außer dem Ausgesäeten das 10 Korn erhalten werden, welches auf das Mantal 200 Tonnen Getreide machet; wenn davon 4 Tonnen zu einigen Ausgaben veräußert werden, und 8 Tonnen abgehen, welches zusammen 12 Tonnen machet, so bleiben 188 Tonnen Getreide, oder Nahrung an Brodte für 48 Personen auf das Mantal übrig, und ungefähr 4 Tonnen Mehl für jeden Knecht.

3) Das Kirchspiel Pernå besteht aus 170$\frac{5}{8}$ Mantal, (7 §.) welche in Betrachtung des Raumes, den es hat, des Vorraths an Gehölze, der Gelegenheit zu Fischerey, nahen Absatze an die Stadt Degerby, und mehr Nahrungsarten leichte können wenigstens in Achttheile getheilet werden, daß 6 Knechte auf jeden, und 48 auf ein ganzes Mantal kämen, so würden durch solche Verbesserung nicht nur 8190 Menschen, oder fast noch einmal so viel, als itzo da sind (14 §.) in diesem Kirchspiele ihren Aufenthalt finden, sondern man würde auch zum allgemeinen Handel und Wandel jährlich 2047 Tonnen Getreide, auf jedes Mantal 12 Tonnen gerechnet, wie in nächst vorhergehender Anmerkung ist erinnert worden, absetzen können.

Eben solche Anmerkungen ließen sich über die itzige und zu erwartende Beschaffenheit der Wiesen und Viehzucht machen, die ich aber der Weitläuftigkeit wegen auf eine andere Gelegenheit verspare; indessen bekömmt man hiedurch zulängliche Anleitung, die Stärke und Schwäche dieses Kirchspieles zu sehen, oder so wohl, was ihm fehlet, als was durch bessere Wirthschaft kann geändert werden.

§. 17.

Nun sollten noch Nachrichten von dem Erdreiche des Kirchspieles, vom Zustande und Abnehmen des Gehölzes, vom Fortgange des Bergwerkes Forßby, von der Fischerey und Seefahrt daselbst, von den Gebräuchen und der Lebensart der Leute, vom Zustande und Handel und Wandel der Stadt Degerby u. s. w. folgen. Aber dieses muß in ein besonderes Werk versparet werden, das gemeinschaftlich von ganz Finnland soll aufgesetzet werden, so bald man dieses Land völlig abgemessen und beschrieben hat.

§. 18.

Aus allem diesem wird gleichfalls zulänglich erhellen, daß die Anstalt zu genauer Abmessung und Beschreibung des Landes die beste Art zur Kenntniß eines Ortes zu gelangen ist, und den besten Grund zum Aufnehmen der Wirthschaft leget.

Daher wird die Kön. Akademie so sehr als ich wünschen, daß nicht nur das Angefangene in Finnland fortgeführet und zu Ende gebracht werden möge, sondern auch, daß das Glück, welches Finnland hiedurch zuerst erhält, auch allen andern Gegenden des Reiches wiederfahren möge.

Ist nun diese Probe der Kön. Akad. der Wiss. angenehm, so will ich mit Einsendung dergleichen Beschreibungen von den meisten Kirchspielen in Finnland fortfahren, die itzo schon abgemessen sind, oder künftig noch abgemessen werden, und dieses destomehr, da die übrigen Kirchspiele den Leser mit andern zu besserm Vortheile des Landes gereichenden Vorzügen vergnügen werden, als dieses besitzt, das seiner gebirgigen Lage wegen eines der schlechtesten in Finnland ist.

Den 20 Oct.

* *

IIII.

Auszug

aus den

Witterungsbeobachtungen,

welche der verstorbene

Observator Herr Ol. Petr. Hiorter

1747 zu Upsal gehalten hat,

von

Martin Strömer eingegeben.

I.

Größte und kleinste Höhe des Barometers jeden Monat.

Monat.		Uhr.			
Jan.	5	8¾	v. m.	26,02	W. ½ heiter
	19	8¼	v. m.	24,85	WSW. ½ wölkicht und neblicht
Febr.	17	2	n. m.	26,01	N. 4 heiter. Starkes Schneegest.
	1	7¾	v. m.	24,68	N. 2 viel Schnee
März	2	6½	v. m.	26,13	SSW. 2 wölkicht
	29	5½	v. m.	25,08	OSO. 1 wölkicht und neblicht
April	20	4½	v. m.	26,05	NO. ½ halbwölkicht
	10	5¼	v. m.	25,02	N. 2 wölkicht. Schnee die Nacht darauf
May	7	3⅜	n. m.	25,81	W. ½ zerstreute Wolken
	16	4	v. m.	25,81	ONO. ½ heiter
	12	3½	n. m.	25,12	SW. 2½ zerstreute Wolken
Jun.	15	3¼	v. m.	25,68	N. ½ sehr heiter
	27	3¼	v. m.	25,04	OSO. 1½ wölkicht. Regen auf die Nacht

Jul.	15	4 v. m.	25,88	NW. ½	heiter
	29	11½ n. m.	25,16	W. ½	die Sterne schienen durch die Wolken
Aug.	13	3 n. m.	25,81	NNO. 2	zerstreute Wolken
	4	3¼ n. m.	25,12	WSW. 1	Regenwolken
	5	4½ v. m.	25,12	NW. ½	zerstreute Wolken
Sept.	25	6½ v. m.	25,90	W. 1	wölkicht
	16	6⅛ n. m.	24,97	S. 2	regnicht
Octob.	16	7⅜ v. m.	26,00	NNO. 1	wölkicht
	30	8⅛ n. m.	24,69	S. 2	wölkicht
Nov.	14	10 n. m.	26,03	WNW.	halbwölkicht
	21	9¾ n. m.	24,21	W. 1½	auch so
Dec.	31	10¾ n. m.	26,35	N. 1	zerstreute Wolken
	29	9½ n. m.	26,34	NW. 1	heiter
	2	9¼ v. m.	24,17	NO. 3. 4	Schnee u. heft. Sturm

Größte Höhe dieses	Jahr	26.35
Kleinste	=	24.17
Größte Aenderung	=	2.18

Die Scale des Barometers war dergestalt eingetheilet, daß jeder schwedischer Fuß nur 10 Zoll enthält.

II.

Größte u. geringste Höhen des Thermometers jeden Monat.

Jan.	25	7¾ v. m.	121,7	NNW. 1	heiter
	19	3 n. m.	97,4	W. ½	wölkicht, nachgehends heiter in Westen
Febr.	13	7 v. m.	122,0		windstill, wenig heiter
	23	8½ n. m.	95,6	W. 1	sehr heiter
März	9	6¼ v. m.	117,2	NW. 1	halbwölkicht
	18	2¾ n. m.	93,5	SW. 1	wenig heiter
April	11	5¼ v. m.	112,0	NW. 1	halbwölkicht
	21	3 n. m.	81,2	W. 1½	zerstreute Wolken

May

May	1	4½ v. m.	100,3	SW. 1 zerstreute Wolken
	27	2¾ n. m.	72,9	SSO. 2 zerstreute Wolken
Jun.	14	3⅛ v. m.	95,2	NO. 1½ wölkicht
	15	3¼ v. m.	95,1	N. ½ ganz heiter
	2	3½ n. m.	70,2½	SW. 2 zerstreute Wolken
Jul.	23	4 v. m.	94,8	N. streifichte Wolken
	18	3½ n. m.	75,0	SSW. 1½ halbw.
Aug.	12	4½ v. m.	95,2	N. 1 sehr heiter
	1	3¼ n. m.	75,4	S. 2. 3 zerstreute Wolken
Sept.	12	6¼ v. m.	97,8	W. ½ heiter
	2	5¼ v. m.	81,2	N. 2½ Regen
Octob.	28	8 v. m.	112,7	NW. 1 heiter
	1	4 n. m.	88,5	SW. 2 wölkicht und Regen
Nov.	30	4¾ n. m.	122,5	NW. ½ heiter
	15	3 n. m.	95,6	SW. 1½ wölkicht
Dec.	1	9 v. m.	117,2	NW. 1 wölkicht
	19	2½ v. m.	97,4	S. 1½ regnicht

Dieses Thermometer bezeichnet den Punct des Kochens mit 0, des Gefrierens mit 100.

Größte Kälte den 30 Nov. das Thermometer stund auf 122. 5
Hitze 27 May 72. 9
Aenderung dieses Jahr 49. 6

III.

Höhe des Regens und geschmolzenen Schnees jeden Monat.

	Zoll.	1000theile.		Zoll.	1000theile.
Januar.	0	125	Jul.	0	776
Februar	0	452	Aug.	1	075
März	0	493	Sept.	3	086
April	0	888	October	1	873
May	0	411	Nov.	1	362
Jun.	1	823	Decemb.	1	041
Höhe des ganzen Jahres				13	405

IIII.

Beschaffenheit der Luft und der Witterung.

Im Jenner.

Den ganzen Monat durch ist meist trübe Wetter gewesen, so daß es nur den 2, 5, 8, 13, 25, 26, 29 heiter war. Die erste Hälfte des Monats war meistens kalt, alsdenn ward die Luft gelinde, bis den 25, da sich die Kälte wieder anhob, und ein paar Tage sehr strenge war, alsdenn wieder abnahm, und bis den 30, da sie wieder schärfer wurde, gelinde blieb, aber gleich wieder vom 30 abnahm. Den 1 fiel Schnee mit Sturme von WSW. Den 17 regnete es mit Südostwinde. Den 22, 23, 24 fiel Schnee ohne sonderbaren Wind, erst mit NW. nachdem NO. darauf O. und zuletzt NNO. Den 28 schnie es mit SO. das sich nachgehends in einen Staubregen mit S. verwandelte, und so wieder in Schnee mit Nordwinde, welches meistens bis den 30 anhielt, da sich das Wetter mit S. in Regen änderte. Den 2, 7 und 29 (da es halb 9 des Abends ein wenig heiter ward,) war ein Nordschein. Der Nordwind hatte ungefähr $2\frac{1}{2}$ Tage angehalten, Westw. $5\frac{1}{2}$, Südw. 3, Ostw. $1\frac{1}{2}$, zwischen N. und W. $4\frac{1}{2}$, zwischen W. und S. $9\frac{1}{2}$, zwischen S. und O. $1\frac{1}{2}$, zwischen N. und O. $1\frac{1}{2}$. Der Wind hat niemals 2 Grade überstiegen, und nur zweymal ist es so windstille gewesen, daß man des Windes Richtung nicht hat beobachten können.

Hornung.

Auch dieser Monat ist größtentheils wölkicht und der Winter meistens stark gewesen, vom Anfange bis den 19, da es etwas gelinde ward, und so bis zum Ende blieb, den 24 ausgenommen, da es etwas schärfer ward. Den 1 Schnee und Sturm mit Nordwinde, und so 6 ganze Tage. Den 7 des Abends Schnee mit Westwinde. Den 11 starker Sturm mit NNW. und W. Den 14 Schnee und Sturm mit NNW. der meistens bis den 17 anhielt, da er sich mit einem starken Sturme von N. schloß. Den 22 Schnee mit W.

Der

Der Nordwind hat ungefähr 9 Tage gewehet, W. 5, S. 1, O. 0; zwischen N. und W. 8, W. und S. 2½, S. und O. 1½, und NO. 2, ganz windstille nur einen halben Tag.

Nordscheine sind gewesen den 20, 23, 24, 27. Starker Wind von NW. den 11, 14, 15, 16, und von N. den 17.

März.

Meistens wölkicht, und im Anfange kalt. Nach dem 17 war das Thermometer nur achtmal unter dem Gefrierungspuncte, und das wenig mehr als einen halben Tag nach einander.

Den 11 und 12 Schnee mit NO. und O. den 21 Regen mit OSO. den 26 erst Schnee, denn Regen mit SO. den 28 Schnee mit SO. den 30 mit NO.

Nordscheine den 5, 9, 10, 17, 22, 23, 31. Den 22 ein Hof um die Sonne. Der Wind hat von N. 3 Tage gewehet, von W. 0, von S. 3, von O. 3, zwischen N. und W. 1½, zwischen S. und W. 4, zwischen S. und O. 7, zwischen N. und O. 7, ganz windstille 2½. Starker Wind nur 5 Tage von S.

April.

Sehr wölkicht. Kalt mitten im Monate und gegen das Ende. Den 3 Regen mit Westwinde, den 7 Schnee mit NO. den 8 Schnee mit W. den 9 und 10 Schnee mit N. und NNO. den 23 Schnee mit NO. den 28 Hagel mit NW.

Der Wind hat von N. 2 Tage gewehet, von W. 5½, S. 0, O. ½; zwischen N. und W. 10, zwischen S. und W. 8½, zwischen S. und O. 1, zwischen N. und O. 2½. Keinen Tag völlige Windstille, und keinen Tag sehr starker Wind. Den 7 des Morgens 2 ansehnliche Nebensonnen. Den 27 ein Hof um die Sonne.

May.

Meistens wölkicht und unbeständig, aber warm. Regengüsse den 1 mit SW. den 2 mit WNW. den 3 mit NO. den 12 und 13 mit WSW. und W. den 26 starker Regen mit S. da sich Donner hören ließ, den 28 starke Regengüsse und Donner mit SSO.

Wind von N. 0 Tag, von W. $1\frac{1}{2}$, von S. $2\frac{1}{2}$, von O. $\frac{1}{2}$; zwischen N. und W. 3, zwischen W. und S. 10, zwischen S. und O. $6\frac{1}{2}$, zwischen N. und O. $4\frac{1}{2}$. Windstille $2\frac{1}{2}$ Tag. Starker Wind niemals den ganzen Monat.

Brachmonat.

Unbeständige Witterung und starke Wärme im Anfange. Regen, den 2 ein starker Guß mit NW. den 9 Donner mit nur einigen Regentropfen und SW. den 19 Regen mit NO. den 20 mit N. den 21 und 22 mit O. und N. den 24 mit SW. den 27 mit OSO. den 30 mit SSW. Wind von N. $2\frac{1}{2}$ Tag, von W. 1, S. $1\frac{1}{2}$, O. 0, zwischen N. und W. $6\frac{1}{2}$, zwischen W. und S. 12. zwischen S. und O. $\frac{1}{2}$. zwischen N. und O. 5. Nur einmal gänzlich Windstille, den ganzen Monat kein starker Wind.

Heumonat.

In diesem Monate sind die meisten Tage wölkicht und kaum recht heiter gewesen.

Die Wärme war veränderlich.

Regen, den 1 mit W. den 5 mit S. und Donner, d. 9. mit NW. den 17 Güße mit SW. den 22 Regen mit NW. den 29 mit W.

Der Wind von N. ungefähr $3\frac{1}{2}$ Tag, von W. $5\frac{1}{2}$ Tag, S. $1\frac{1}{2}$, Ost 0; zwischen N. und W. 7 Tage, zwischen S. und W. 8. zwischen S. und Ost $\frac{1}{2}$ Tag, zwischen N. und O. $1\frac{1}{2}$, windstille $3\frac{1}{2}$. Den ganzen Monat kein sonderbarer Wind.

August.

August.

Der Himmel sehr wölkicht.

Regengüsse, den 3 mit SW. den 4 mit WSW. Sturm; den 7 mit NW. den 15. 16. 17 und 18 Regen mit NO. den 23 Regengüsse mit SSW. Sturm; den 30 mit NNW. den 31 mit N.

Der Wind hat gewehet von N. $3\frac{1}{2}$ Tag, von W. 7, von S. 0, von O. $\frac{1}{2}$, zwischen N. und W. $8\frac{1}{2}$, zwischen S. und W. 6. zwischen S. und O. 0. zwischen N. und O. 5. Ganz windstill $\frac{1}{2}$ Tag. Starke Winde nur zweymal etwa einen halben Tag jedesmal. Oefters Nordscheine.

Herbstmonat.

Meist wölkigt. Regen den 2 mit N. den 4 Staubregen mit SW. den 8 Regengüsse mit SW. den 15 mit SSW. und S. den 19 mit SSW. den 22 mit SW.

Der Wind von N. $\frac{1}{2}$ Tag, W. 6 Tage, O. 0, S. $7\frac{1}{2}$, zwischen N. und W. $2\frac{1}{2}$, zwischen S. und W. $10\frac{1}{2}$, zwischen S. und O. 0, zwischen N. und O. 0, windstille 3 Tage. Nie stärker als $2\frac{1}{3}$ Gr. Einigemale Nordscheine.

October.

Wenige klare Tage. Regen den 1 mit SW. den 3 mit SO. und SW. den 7 mit SW. den 13 mit WSW. den 22 Regen und nachgehends Schnee mit SW. den 26 Schnee mit N. den 30 Regen mit SSO. den 31 Schnee mit N.

Wind von N. $3\frac{1}{2}$ Tag, W. $3\frac{1}{2}$ Tag, S. 1, O. 0, zwischen N. und W. 10 T. zwischen S. und W. 7, zwischen S. und O. 1, zwischen N. und O. 1; windstill 4 Tage, starker Wind ein paarmal und einigemal Nordschein.

November.

Täglich wölkicht; nur einen Theil den 14 und 20. die ganzen 24. 25. 30 und einen Theil des 26 ausgenommen.

Schnee

Schnee den 1 meist den ganzen Tag mit NO. den 3 mit O. und starkem Winde, den 6 mit S. den 8 mit N. den 10 mit SSO. den 19 Regen mit SW. den 20 Schnee mit WSW. den 27 Sturm mit NO. den 28 Schnee mit NO.

Wind von N. 6½ Tag, von W. 3. von S. 1. von O. 1½ Tag, zwischen N. und W. 6. zwischen S. und W. 8. zwischen S. und O. 1½, zwischen N. und O. 2½. Nie völlig Windstille, nur einmal starker Wind, einige Nordscheine.

December.

Diesen Monat betreffend, sind von einigen Tagen Beobachtungen verloren gegangen. Der selige Herr Observator hat dieserwegen überhaupt angemerket, es sey so gut als beständig wölkicht, diesen ganzen Monat über gewesen, so daß keine Nacht heiter, und kein Mittag so helle gewesen, daß man die Uhr hätte ordnen können, den 2 heftiger Sturm, den 6, 7 und 28 Nordschein.

Den 27 Oct.

* *

V.

Zweene merkwürdige Wolkenzüge,

bey Nysted in Laland,

beobachtet von

Herrn Friedrich Raben.

Im Jahre 1746, den 27 Aug. neuen Styls, sahe ich über der See eine lange weiße Säule, oder einen Cylinder, etwa 2 Ellen überall im Durchmesser, der aus einer schwarzen dicken Wolke herab hieng, bis ungefähr 20 Ellen hoch von der Meeresfläche. Das untere Ende dieser Säule schien das Meerwasser sich entgegen in die Höhe zu ziehen, welches gleichsam einen andern kleinern Cylinder machte, der sich unter dem obern befand. Nachdem das Wasser wirbelweise mit Sieden und weißem Schaume in die Luft aufgestiegen war, fiel es wieder an den Säulen zurücke, wie aus einem Wasserfalle, mit vielem Gepoltere und Sausen. Die Wassersäule folgte beständig der Wolkensäule, wohin diese vom Winde geführet wurde, bis endlich beyde verschwanden.

Den 17 Aug. itzigen Jahres, sahe ich wieder eine solche, aber über dem Lande selbst. Eine lange Säule oder Cylinder hieng auch nun aus einem dicken Gewölke herab, und wurde vom Winde über das Land geführet. Sie zog alles zu sich in die Luft, was ihr vorkam, als Getreidegarben, Hälmer, gehauen und noch nicht eingeführet Korn; auf dem Felde lagen kleine Sträuche und Aeste. Sie zog es nicht gerade in die Höhe, sondern schraubte oder drehete es gleichsam ringsherum an der äußern Fläche eines Cylinders zu 15 Ellen hoch,

so

so viel man nach dem Augenmaaße urtheilen konnte. Wenn es auf diese Höhe gekommen war, breitete es sich nach allen Seiten gleich aus, und fiel wie Schnee auf das ganze Feld herum. Mittlerweile zog die Wolkensäule immer andere Sachen im Wirbel hinauf, wo sie der Wind hinführete, so, daß der niedere Wirbel auch der obern Wolkensäule beständig nachfolgete, und das, so lange ich sie mit dem Gesichte erreichen konnte. Nachdem alles vorbey war, lag das Getreide auf dem Felde herumgeworfen und aus einander gestreuet. Das Merkwürdigste hierbey war, daß der Wirbel alle Erlenbüsche, die er erreichte, mit den Wurzeln ausriß, und in die Luft auf eine ansehnliche Höhe hinauf führte, auch eine Menge Sperlinge und andere kleine Vögel überfiel, die in den Getreideschobern saßen, und sie zwang, durch den ganzen Cylinder zu gehen, da sie nachgehends ohnmächtig zur Erde fielen, und unter den Hälmern gefunden wurden.

Auf gethanes Nachfragen erfuhr ich, daß dieser Wirbel ebenfalls von der See gekommen war, wo er seinen Anfang genommen hatte. Er wird vermuthlich mit dem vorhergehenden von einerley Beschaffenheit, nämlich ein so genannter Prester gewesen seyn, den Musschenbroek Phys. 1240 und 1241 §. beschreibt. In Norden aber sind sie selten *.

Den 27 Oct.

* Es ist das, was die Seefahrenden Wasserhosen oder Trombes nennen. Der tiefendorfische Wirbel von dem Herr Prof. Winkler eine Disputation hier gehalten, ist vermuthlich von eben der Art gewesen; wie auch einer zu Rom, von dem der P. Boscowich eine Schrift herausgegeben, aus der ich im hamburg. Mag. X B. 5 St. einen Auszug gegeben habe.

* *

VI.

Ein indianischer Sperling,

oder

Fringilla capite caeruleo, dorso viridi, abdomine fuluo,

von

Carl Linnäus

beschrieben.

Den Sperling, welchen die Kön. Akad. der Wiss. mir gesandt hat, habe ich in verschiedenen Büchern aufgesuchet, ihn aber nicht so deutlich beschrieben und abgezeichnet gefunden, daß man sich sicher darauf verlassen könnte.

Daß der Vogel aus Indien ist, beweisen zulänglich seine hohen und prächtigen Farben mit denen er gezieret ist. Nach Schweden ist er über Spanien gekommen.

Der Vogel (VII Taf. 1 F.) ist so groß als eine Bachstelze, und von der Art, die Fringilla genannt wird, weil sein Schnabel dicke wie ein Kegel, und am Grunde nicht so niederwärts gebogen ist, als an der Emberiza.

Der Schnabel ist dunkel, etwas rundlicht, spitzig, und die oberste Kiefer ein wenig länger, als die untere, die an den Seiten etwas eingebogen ist. Fünf oder sechs Haare sitzen an jeder Seite der Oeffnung des Mundes, wie ein Katzenbart.

Die Zunge ist etwas gespalten.

Die Naslöcher sind länglichtrund, und fast mit den darauf stehenden Haaren und Federn bedeckt.

Die

Die **Füße** sind grau, die **Klauen** zusammen gekrümmt. Die Hinterklaue ist etwas krümmer und fester, als die andern, wie auch die große Zähe dicker ist, aber nicht länger als die Seitenzähen.

Die **Schwungfedern** (Remiges) und die **Schwanzfedern** (Rectrices) sind alle überall ziemlich schwarz und ohne Flecke, aber der Rand, der auswärts gekehret ist, ist an der obern Seite längst hin grün und ohne einigen Fleck.

Die **Farben** sind **hochblau** (Lasur) und glänzend, über den ganzen Kopf. **Goldgelb** (Brandgula) sind Kinn, Brust und Leib. **Gelbgrün** der Rücken über den Schultern und zwischen den Flügeln. **Grün** ohne Beymischung des Gelben, Flügel und Schwanz aussen, wenn sie zusammen gelegt sind. **Schwarz** Flügel und Schwanz, so wohl unten, als auch oben, wo die Federn einander bedecken; grüngelb sind die Federn, die über dem Schwanze liegen.

Also hat dieser Vogel die schönsten Farben von Blau, Goldgelb, Grün, Gelbgrün, Grüngelb und Schwarz.

Den 3 Nov.

Tab. VII.

Fig. 1.



Fig. 4.

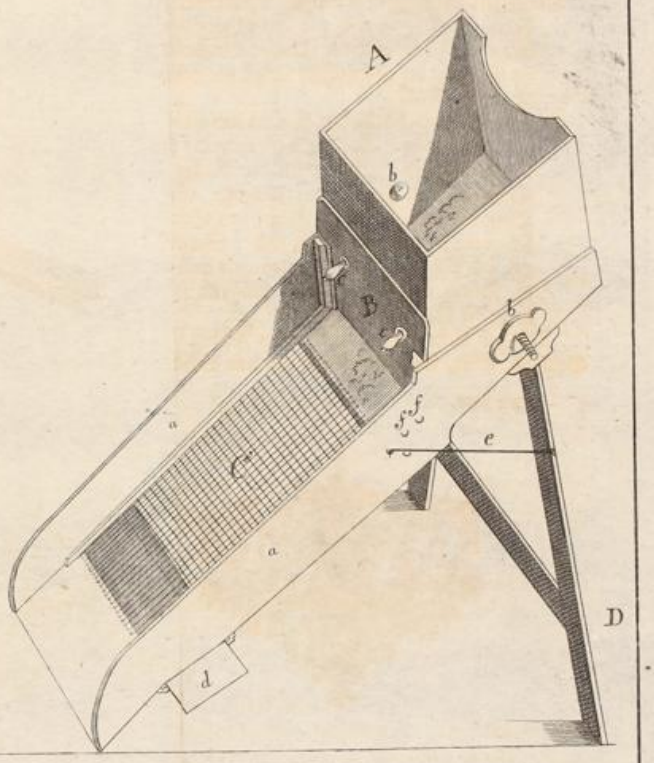


Fig. 2.



Fig. 3.



Bisthal sc. L.

XII. B.



* *

VII.

Eine Lobelia;

als ein sicheres Hülfsmittel wider die venerische Krankheit.

Von Peter Kalm entdecket.

Die wilden Americaner hier im nordlichen Theile von America, haben seit langer Zeit die venerische Krankheit unter sich gehabt. Einige berichten, die Europäer haben ihnen solche zugeführet; andere, sie hätten solche längst zuvor gehabt *. Ein alter Wilder gestand mir, er habe diese Krankheit gehabt, ehe die Europäer dahin gekommen wären, und ihre jungen Leute bekämen solche gemeiniglich, wenn sie in Krieg wider die wilden Americaner auszögen, die weiter südlich wohneten, wo sie gewöhnlicher seyn soll. Itzo ist diese Seuche hier gemein genug.

Aber das ist doch merkwürdig, daß, so leichte sie sich auch diese Seuche auf den Hals ziehen, so leichte können sie sich auch davon, so bald, und wenn sie wollen, befreyen. Ja, wenn auch die Seuche so eingewurzelt wäre, daß der Kranke halb verfaulet wäre, und so weit stänke, daß sich niemand

* Wenn die Wilden Gelehrte hätten, so würden wohl von dem Alterthume dieser Krankheit unter ihnen so viel Untersuchungen zum Vorscheine kommen, als in Europa. Ein Engländer hat seinen Landesleuten die Ehre erwiesen, und in den Transact. dargethan, daß sie diese Krankheit vor vielen Jahrhunderten gekannt.

niemand ihm nähern möchte, kann er doch innerhalb kurzer Zeit geheilet, und wieder zu seiner vollkommenen Gesundheit, ohne einen neuen Anfall, gebracht werden, wenn er sich nicht freywillig wieder darein stürzet. Diese Cur verrichten die Wilden, ohne zu wissen, was Queckſilber ist. Ja sie sehen diese Krankheit als eine der leichtesten zu heilen an.

Als ich verwichenes Jahr nach Canada kam, war fast keiner, der einige Reisen unter die Wilden that, der nicht davon hätte zu reden gewußt, daß die Wilden diese Krankheit unglaublich leichte heileten, und dazu lauter Kräuter gebraucheten. Aber alle meldeten zugleich, es sey unmöglich, sie zur Offenbarung dieses Mittels zu bringen, welches sie sehr heimlich halten, weil sie von dem Wahne eingenommen sind, wenn sie einem Europäer ein Hülfsmittel entdeckten, würde es nach der Zeit seine Kraft für sie verlieren, daß es ihnen nichts mehr diente.

Viele Franzosen haben mit Gelde, oder auf andere Art, die Wilden bewegen wollen, ihnen die Cur zu eröffnen, aber vergebens. Sie haben sich endlich begnügen müssen, zu den Wilden einen freyen und sichern Zutritt zu haben, und bey ihnen Hülfe suchen zu können, so oft einer das Unglück gehabt hat, diese Krankheit zu bekommen.

Als ich diesen Sommer zum Obersten **Wilhelm Johnson** kam, fragte ich ihn von allerley, das diese Gegenden und ihre Einwohner betraf. Dieser Herr wohnet unter den Wilden, und hat sich bey ihnen auf mancherley Art in Ansehen gesetzet und beliebt gemachet. Manche Dörfer haben ihren meisten Unterhalt von ihm, und die Wilden sehen ihn als ihren Vater an. Sie thun oft große Reisen von entlegenen Oertern, nur ihn zu sehen, weil sie wissen, daß sie wohl empfangen werden, und was sie nöthig haben, von ihm geschenkt bekommen. Denn er macht sich ein Vergnügen daraus, allen Gutes zu thun. Seine andern Eigenschaften sind nicht weniger ruhmwürdig, nämlich seine Hochachtung für die Wissenschaften, und seine eiferige Liebe

gegen

gegen dieselben, dabey er seine größte Freude daran hat, sie zu befördern. Da dieser Herr viele Jahre unter den Wilden gelebet hat, so weiß auch niemand ihre Lebensart besser als er. Er meldete mir unter andern, die Wilden könnten die Venusseuche mit Kräutern unglaublich leicht heilen, wovon er verschiedene Proben anführete, die er selbst an noch lebenden Personen gesehen hatte. Manche derselben waren so tief in diese unglückliche Krankheit verfallen, daß sie wie Aeßer stanken, und an gewissen Stellen Beule an Beulen hatten. Schwarze, Mann und Frau, die fast gleich elende waren, wurden in zehen Tagen dergestalt geheilet, daß sie ihre Geschäffte verrichten konnten, und kurz darauf völlige Gesundheit wieder erhielten, sind auch von der Zeit an ganz gesund gewesen, und haben nach der Zeit Kinder mit einander gezeuget. Mehr dergleichen einstimmige Berichte habe ich nach der Zeit gehöret.

Ich fragte, ob ihm die Kräuter bekannt wären, welche die Willarne (so nennen die Schweden hier in Pensilvanien die daselbst gebohrnen wilden Americaner,) gegen die Venusseuche brauchen. Er antwortete mir mit Nein. Ich bath daher den Obersten Johnson, zu versuchen, ob er sie nicht erfahren könnte? Er sagte, es sey beynahe unmöglich. Ich stellete ihm vor, er sey der einzige, der die Wilden zu dieser Entdeckung zu bewegen vermöchte, weil sie ihm so ergeben wären, und er würde damit sich die ganze gelehrte Welt verbinden, u. s. w. Seine Antwort war: Er wollte es nicht nur versuchen, die Cur zu erfahren, sondern auch sein Aeußerstes dieserwegen thun, es möchte ihm kosten was es wollte.

Darauf gab ich ihm einen und andern Unterricht, wie er sich verhalten sollte, nicht von ihnen hinter das Licht geführet zu werden. Als, weil verschiedene wilde Weiber Meisterinnen in dieser Heilungsart wären, so sollte er jede besonders dazu bewegen, daß sie ihm die Kräuter zeigete, die sie brauchten, ohne daß eine wüßte, daß er die andere darum fragte. Er sollte sich nicht mit einem Blatte

oder mit der Wurzel befriedigen lassen, sondern sie überreden, daß sie ihm das ganze Kraut zeigeten, u. s. w.

Ich will nicht weitläuftig anführen, wie viel Mühe und Kosten dieser Herr angewandt hat, sie alle dazu zu bringen, daß sie ihm die Heimlichkeit entdeckten, und was für Bewegungsgründe er dazu gebrauchet hat. Aber der Schluß war, daß ihm drey Wilden einerley Pflanze wiesen, und einerley Bericht von der Heilungsart ertheileten. Außer dem wies ihm noch ein Wilder, der auch dieser Heilungen wegen berühmt war, und treffliche Proben davon abgeleget hatte, Wurzeln von eben der Pflanze, und sagte, man brauche sie insgemein, setzte aber hinzu, er bediente sich vielmehr einer andern Wurzel, deren Kraft er von seinem Großvater hätte kennen und brauchen lernen.

Nun will ich sagen, was es für Kräuter waren.

Hier im nordlichen America finden sich fünf verschiedene Arten von der Lobelia, von denen das vornehmste Kraut, das man wider diese Krankheit brauchet, eines ist.

Da ich durch Wälder und ungebähnte Wege reise, so kann ich nicht viel botanische Bücher mit mir führen. Wenn ich Papier die Kräuter aufzulegen, und Papier, meine Anmerkungen aufzuzeichnen, nebst Feder und Dinte habe, so belade ich mich nicht gern mit mehreren, weil die Last sich doch täglich vermehret. Also kann ich nicht sagen, ob diese Pflanze vorhin von andern ist beschrieben worden, weiß auch nicht, was sie für einen Namen erhalten hat, im Falle sie schon beschrieben ist. Ich will dieserwegen eine Beschreibung von ihr geben, da man denn in einem botanischen Büchervorrathe leicht finden kann, ob sie schon beschrieben ist oder nicht. Und weil alle Kräuterkenner meistens die lateinischen Ausdrücke gewohnet sind, will ich die Beschreibung lateinisch abfassen:

RADIX perennis, fibrosa: fibras plurimas albas, lineae crassitie, duorum digitorum longitudine plus minus, glabras tanquam e centro emittens.

CAV-

CAVLIS simplex (interdum tamen ramos emittens), erectus, diuersae longitudinis, ab 1 ad 4 pedum longitudinem, communiter tamen 1 ad 2 pedum longit. teres, glaberrimus, laeuis, subnitidus, pallide viridis aut interdum rubescens, praecipue versus inferiorem partem, foliatus; folia vsque ad spicam florum gerens.

FOLIA duplicis generis: Radicalia scilicet primo anno, Caulina vero anno secundo primum prodeuntia.

Folia Radicalia ouato-lanceolata, subacuta, crenato-plicata, glaberrima, vtrinque subnitida, obscure viridia cum tinctura purpurei, in petiolos desinentia.

Folia Caulina per totum caulem sparsa ouato-lanceolata, subacuminata, inaequaliter dentata, patentia, plura, glaberrima, subnitida, in petiolos desinentia; ad margines puncta albida tantillum eleuata sunt; quid quod ipsi denticuli eiusmodi puncta albida elevata gerant; nerui in inferna folii superficie longitudinales eleuati.

Rudimenta florum ad alas inferiores.

FLORES Superiorem partem caulis occupant, pedunculis 2 vel $2\frac{1}{2}$ linearum longit. insidentes; quiuis flos sedet ad alam folioli lanceolati, acuti, serrati: serraturis subulatis.

Flores fere erecti, magni, caerulei, magnitudine vix floribus LOBELIAE, flos Cardinalis alias dictae, cedentes.

Calycis laciniae lineares, acutae, longae, scil. 5 ad 8 linearum longitudinem, marginibus prope basin retrorsum flexis.

Reliqua floris sunt LOBELIAE, vide Characterem in *Linnaei Gener. Plantarum.*

Wenn man die Pflanze abbricht, kömmt aus allen Theilen ein Milchsaft. Einige der alten Stengel haben

eine große Menge Wurzeln, daß sie wie die Wurzeln am Grastorfe aussehen.

Die größten Blätter am Stengel sind etwa vier bis fünf Zoll lang, und anderthalb Zoll breit. Die untern Blätter des Stengels sind oft folia lanceolato-ouata.

Die untern Blätter fallen zuerst vom Stiele ab. Manchmal kommen verschiedene Stengel aus einer Wurzel. An den großen Stauden hat der Stengel oft einen halben Zoll im Durchmesser.

Spät im Herbste werden die Blätter voll brauner Flecken.

Die Pflanze fängt an ungefähr den 21. Heumonat zu blühen, und ihre Saamen sind im Anfange des Herbstmonates reif.

Sie wächst auf nassen sumpfichten Stellen an den Seiten von Gräben, Bächen und Flüssen, ihre Nachbarn sind alle Arten Eupatoria, Lycopus, Bidens, Mimulus, Chelone Acadiensis, Helxine caule tetragono aculeato, Persicaria vrens, cet.

Der Geschmack an der Wurzel scheint mir dem Taback ähnlich zu seyn. Er bleibt lange im Munde zurück, und erreget Brechen.

Diese itzo beschriebene Lobelia ist diejenige, welche die Wilden vornehmlich und insgemein gegen die venerische Krankheit brauchen. Die Cur ist sehr einfach, wie alle ihre Curen, und wird folgendermaßen bewerkstelliget.

Sie nehmen die Wurzeln von vier, sechs und mehr Pflanzen, nachdem die Krankheit tief eingewurzelt ist, und machen sie rein. Manche brauchen auch frische Wurzeln, andere sagten, getrocknete wären besser, weil viele mit Nutzen drey und mehrjährige getrocknete Wurzeln brauchen. Diese Wurzeln werden gekochet. Bey den Wilden ist es gleich viel, in was für einem Gefäße es geschieht, denn sie haben keine andere als kupferne und meßingene Kessel, worinnen sie ihre Arztneyen allezeit kochen.

Das

Das Decoct läßt man den Kranken des Morgens früh trinken, so bald er erwachet, und so viel er kann. Den übrigen Theil des Tages ist solches sein vornehmstes Getränke. Der Kranke fängt darnach an ziemlich zu purgieren, und da machet man das Decoct schwächer, wenn man findet, daß das Decoct zu stark purgieret. Mittlerzeit darf er keine starke Getränke trinken, sondern muß nur einfache Speisen genießen, vornehmlich von Gewächsen, ob er auch gleich manchmal Erlaubniß erhält Fleisch zu essen.

Den folgenden und den dritten Tag fährt der Kranke fort, dieses Decoct zu trinken, und darauf trinkt er jeden Tag nicht nur das Decoct, sondern wäscht und badet sich damit täglich die Theile, die von der Krankheit am meisten eingenommen sind. Nachdem er hiermit 14 Tage bis drey Wochen fortgefahren hat, ist die Krankheit gemeiniglich vergangen.

Wenn der Kranke voll Beulen ist, brauchet man währender Cur, solche zu trocknen, die Wurzeln vom GEVM floribus nutantibus, fructu oblongo, seminum cauda molli plumosa. Linn. Flor. Suec. 424. das hier an feuchten Stellen wächst. Diese Wurzel wird getrocknet, gepülvert, und das Pulver in die Eiterbeulen gestreuet, sie zu trocknen. Ist die Krankheit sehr tief eingewurzelt, und findet man, daß sich noch keine Besserung zeiget, nachdem man das Decoct der Lobelia schon einige Tage gebrauchet hat, so nimmt man die Wurzeln des RANVNCVLVS foliis radicalibus reniformibus crenatis, caulinis digitatis petiolatis. Gronou. Fl. Virgin. 166. wäscht sie rein und vermengt etwas davon mit der Lobelia, kochet es, und läßt den Kranken das Decoct trinken. Man muß vorsichtig seyn, und von diesen Ranunkeln nicht zu viel nehmen, damit nicht Entzündungen in den Eingeweiden entstehen. Dieses Decoct purgieret stark, und erreget selbst Brechen, thut auch alle erwünschte Wirkung, wenn man es aber zu stark machet, so wird es giftig, wie auch die Wurzeln von der Angelica Canadensi purpurea das starke Gift ist, womit die

wilden Weibesbilder, die von ihren Männern verstoßen sind, sich das Leben zu nehmen pflegen, und gegen welches Gift auch die besten Hülfsmittel, die sonst selbst wider der Klapperschlangen Biß dienen, nicht die geringste Hülfe geben.

Ein anderer Wilder, der auch Proben großer Curen in venerischen Krankheiten abgeleget hatte, und von dem der Oberste Johnson sicher war, daß er, was er brauchte, aufrichtig mittheilete, sagte, er hätte sich wohl dann und wann erwähnter Lobelia bedienet, aber er hatte doch ein größer Vertrauen zu einem andern Heilungemittel, nämlich, den Wurzeln des CEANOTHVS Linnaei, oder CELASTVS inermis, foliis ouatis serratis trineruiis. Linnaei Hort. Cliff. 73. Gronou. Fl. Virg. 25. Mit desselben Decocte, auf eben die Art wie der Lobelia ihres gebrauchet, verrichte er die Cur. Das Decoct wird roth wie Blut. Wenn man befürchtet, die Krankheit sey allzusehr eingewurzelt, nimmt man die Wurzeln von RVBVS caule aculeato, foliis ternatis, Linn. Fl. Su. 410. und menget davon unter die ersten.

Ich war so glücklich, daß ich nachgehends jemanden antraf, der vor einigen Jahren durch die Wilden von dieser Krankheit war geheilet worden, da es mit ihm schon so weit gekommen war, daß es mit seinem Leben sehr schlimm aussah. Er hatte noch eine Handvoll trockener Wurzeln übrig, nebst den Wurzelblättern der Pflanze, deren sich die Wilden bedienet hatten, ihn damit zu heilen, und wies mir solche. Sie waren alle allein von vorerwähnter Lobelia.

Mit dieser Pflanze geschehen hier so große und treffliche Curen, als irgends sonst mit Queckſilber. Nur das ist der Unterschied, daß man bey den Curen der Wilden nie in Lebensgefahr kömmt. Man weiß kein Exempel von einem wilden Americaner, der an dieser Krankheit gestorben wäre, kein Exempel von einem Kranken, wie tief auch die Krankheit bey ihm mag eingewurzelt gewesen seyn, der unter der Cur gestorben wäre; kein Exempel von einem, dem nicht wäre geholfen worden. Die, welche das Unglück genöthiget hat, beyde Curen mit Queckſilber und mit dieser Pflanze

zu

zu versuchen, sagen, die Cur mit den Gewächsen sey viel gelinder und besser.

Ich wollte von ganzem Herzen wünschen, daß wir in Schweden weder Queckſilber noch diese Gewächse zur Heilung einer so schändlichen Krankheit nöthig hätten. Doch habe ich, als Geschichtschreiber der Natur, dieser Gewächse Nutzen bekannt machen müssen, und hoffe daran nicht unrecht gethan zu haben, daß ich ein gelinderes Hülfsmittel wider eine Krankheit entdecket habe, bey der einige vielleicht wünschten, daß man gar keine Hülfsmittel hätte, um von dem Laster abzuschrecken. Wenn aber Kinder und andere unschuldige Menschen diese Krankheit bekommen, so ist es ja wohl gethan, daß man ihr Leben zu retten und sie auf die gelindeste Art zu heilen suchet.

Die Aerzte werden künftig kürzere und bessere Wege finden können, sich dieser Kräuter zu bedienen, und eines und das andere dabey zu verbessern, denn der wilden Americaner Kenntniß erstrecket sich in der Theorie der Arzneykunst nicht weit. Mir hat nur obgelegen, als ein Geschichtschreiber, was ich gesehen und gehöret habe zu erzählen.

Solchergestalt habe ich den Nutzen einiger wenigen Kräuter beschrieben, die ich anfänglich, wie viel andere thun, für nichts weiter als für einen unnützen Gegenstand der Neugier eines Pflanzenkenners ansah. Ich habe den Vorwurf schon oft hören müssen, wenn ich Kräuter sammlete, deren Gebrauch weder ich noch ein anderer wußte, wozu dienet das? Und man hat mir gesaget, wer sonst nichts zu thun hätte, möchte herumlaufen, Muscos und Muscas zu suchen. Aber ich habe auf meiner Reise gelernet, daß die Pflanze, die ich vielleicht am meisten verachtet habe, nachgehends den größten Nutzen gezeiget hat. Ich habe gelernet, daß man eine natürliche Sache, eine Pflanze, ein Insekt, ꝛc. anfangs als eine bloße Neugierigkeit, als ein Spielwerk ansehen kann, wenn man aber den Nutzen davon erfährt, weiß man es nicht hoch genug zu halten.

Den 10. Novemb.

* *

VIII.

Die Schußfliege.

Von Daniel Rolander, Stud. entdecket.

Dieses Kunststück der Natur zu schießen, ist mir sehr seltsam vorgekommen, so daß ich nie etwas dergleichen gehöret habe.

Der Herr Cammerherr de Geer, der in Untersuchung der Natur und Lebensart der Insekten weiter als jemand anders gegangen ist, hat in den Abhandl. der königl. Akad. der Wissensch. 1741 von einem Insekte geredet, das durch seine hintere Oeffnung beständig Blasen in solcher Menge austreibt, daß das ganze Thier damit bedecket wird, welches alle aufmerksame Betrachter in Verwunderung gesetzet hat *.

Als ich dem Herrn Archiat. Linnäus von dem Schießen meines Insektes Nachricht gab, wies er mir einen Vogel, der vom Prof. Barrere in Gallia Aequinoctiali ist beschrieben worden, welcher der Ortygometra (Faun. Suec. 162.) der allezeit zweymal besonders sehr scharf knarret, da der Vogel das eine leicht mit dem Munde das andere mit dem Hintertheile verrichtet.

Ein Thier in Mexico Xzquiepatle giebt, wenn es gejaget wird, einen stinkenden Knall von sich, und wirft den Unflath achtzehen Fuß weit hinter sich mit so giftigem Gestanke, daß nichts damit zu vergleichen ist, welches auch die einzige Art ist, wie sich das Thier in der Noth befreyet.

So

* Der Schaumwurm.

So ist die Natur in ihrem Werke wunderbar und mannichfaltig. So erstaunen wir oft über fremde Sachen, und sind auswärts scharfsichtig, zu Hause blind, vornehmlich in der Kenntniß der Insekten. Eine solche Unwissenheit ist desto weniger zu entschuldigen, da der Herr Archiater Linnäus (S. sein Syst. Nat. 1748. S. Rede von den Merkwürdigkeiten an den Insekten 1748. Die Faun. Suec. 1746.) diese kleinen Geschöpfe in eine solche Ordnung gebracht, und in ein solches Licht gesetzet hat, daß sie nun leichte von jedem können gekannt werden, und daß man es als einen Zeitvertreib ansehen kann, an ihnen bey müßigen Stunden die Wunder der Natur zu betrachten. Seine schwedische Fauna ist meine sichere Wegweiserinn gewesen, diese Insekten von andern zu unterscheiden, die ich, als noch nicht beschrieben, und der Aufmerksamkeit werth, dieses mal vorzuweisen die Ehre habe.

Die Schußfliege ist eine Cicindela, von mittelmäßiger Größe. Ihre **Fühlhörner** sind kürzer als der halbe Leib, am Kopfe ziegelroth, aber weiter hin aschfarben. Die **Augen** stehen hervor wie beym Hasen, und sind schwarzblau. **Kopf, Brust, Schenkel** und **Füße** sind roth oder ziegelfarben. Die äußersten Seiten an den Hinterfüßen aber dunkelblau. Die **Flügeldecken** sind hintenzu weiter als vornen mit stumpfen und gleichsam abgeschnittenen Spitzen, (apice obtuso). Der Bauch dunkelroth, etwas ins Gelbe fallend (sordide ferrugineus). Also kann man dieses Thier wohl nennen Cicindela Capite, Thorace Pedibusque rufis, Elytris nigro-caeruleis.

Von andern Cicindelis Faun. 551. 552. unterscheidet sich die Schußfliege mit ihrem rothen Fühlhörnern, Kopfe, Schenkeln und Füßen, welche an jenen schwarz sind. Ihr Bauch ist dunkelroth, etwas weniges ins Gelbe fallend, aber jener ihr Bauch ist schwefel- oder goldgelb, und dieserwegen habe ich sie für eine besondere Gattung angenommen. Folglich ist die Schußfliege ein Carabus, der der

Größe

Größe und dem Ansehen nach am nächsten mit dem großen Carabus Faun. Suec. 512. überein kömmt.

Dieses Carabi Kopf und Brust sind kupferfarben. Die Flügeldecken sind kupferfarben ins violett fallende mit grünen Rändern. An der Flügeldecken Rücken sind drey Ordnungen stumpf ausgegrabener Tüpfelchen. Jede Ordnung besteht aus eilf solchen Tüpfelchen, zwischen den Ordnungen dieser Tüpfelchen gehen längsthin verschiedene Streifen (Striae longitudinales). Des Männchens Brust und Bauch sind grün und glänzend; des Weibchens Brust und Bauch kupfergrün. Die Fühlhörner, die aus eilf Gelenken bestehen, sind schwarz, sowohl als die untere Seite des Kopfes. Schenkel und Füße haben eben die Farbe. Also ist der Name Carabus alatus viridi-aeneus: elytris conuexe punctatis striatisque, pedibus antennisque nigris.

Ihm gleichet an Größe und Gestalt Carabus Faun. 512. für den ich auch diesen erstlich ansah, aber bey genauer Vergleichung findet sich 1. daß seine obere herzförmige Brustdecke vornen her rund, hinten aber gleich abgeschnitten ist; aber des in der Fauna 512 herzförmige Brustdecke ist vornen her winklicht, hinten abgeschnitten mit ausstehenden Winkeln an beyden Seiten. Die Ränder sind auch etwas erhöhet, aber bey dem ersten platt.

2. Meines Flügeldecken sind kupferfarben, ins Violett fallende mit hochgrünen Rändern; jenes Flügeldecken sind kupferfarben ins Grüne fallend mit Rändern von eben der Farbe.

3. Der erste hat Flügel, der letzte aber keine.

4. Meines Brust und Bauch sind hoch oder kupfergrün; aber jenes Brust und Bauch gänzlich schwarz. Dieserwegen hat man sie für zwo Gattungen angenommen. Dieser Carabus weist sich meistens des Abends und Morgens, da er sich auch zuweilen bey dem Ahornbaume (Lönn, Fl. Suec. 303.) aufhält, und im Nothfalle mit dessen Frucht zu seiner Nahrung vorlieb nimmt. ꝛc.

Am

Am Ende des Märzens, oder im Anfange des Aprils, pflegt die Schußfliege, wenn die Witterung dienlich ist, aus der Erde hervor zu kommen, da sie erst unter Steinen verborgen liegt, und springt nachgehends vornehmlich auf hoch gelegenen Gegenden.

Als ich anfangs dieses Thierchen nahm, und es gleich mit einem kleinen Knalle einen lichtblauen Rauch von sich ließ, machte mich dieser unvermuthete Zufall ganz erschrocken, daß mir das Thierchen aus den Händen auf die Erde entfiel. Es war, wie andere von seiner Art, sehr schnell sich zu verbergen. Ich ward begierig, diese seltsame Eigenschaft zu untersuchen, da ich versichert war, daß das Thier den Rauch und den Knall verursachet hatte, aber nicht wußte auf was für Art. Doch suchte ich dieses mal vergebens, denn es hatte eine sichere Zuflucht gefunden.

Einige Tage darauf fand ich wieder unter einem Steine ein dergleichen Thier, das, als es gefangen war, durch seinen Hintern Rauch mit einem kleinen Knalle heraustrieb, wie wenn Zündkraut von einer Büchse abbrennt. Also war es von eben der Gattung mit vorigem.

So oft es mit einer Nadel unter den Flügeldecken äussern Enden auf den Obertheil seines Hinterleibes gekützelt ward, brannte es los, ganzer zwanzig mal hinter einander, so, daß man sich verwundern mußte, wie in einem so kleinen Körper so viel Luft enthalten war.

Man zerschnitt das Thier, und da zeigte sich am Hintern eine kleine zusammen gefallene Blase, man konnte aber nicht mit Sicherheit ausmachen, ob dieses die Luftblase oder ein Darm wäre.

Es erregte nicht wenig Verwunderung, zu was Ende dem Schöpfer gefallen habe, diesem Thierchen die Eigenschaft mitzutheilen, daß es ohne Feuer, wie mit Pulver, schießen könne. Aber ich fand endlich, daß diese Eigenschaft oft den Thieren in äußerster Noth dienet, sowohl sich gegen seine Feinde zu schützen, wie sie ihm das erste mal behülflich war aus meinen Händen zu entfliehen.

Denn

Denn wenn erwähnter großer Carabus durch beständiges Jagen, wie der Hund den Hasen verfolget, das Thier abgemattet hat, leget es sich vor seinen Feind, der mit offenem Rachen und ausgebreiteten Klauen, wie ein grimmiger Löwe kömmt, seinen Raub zu ergreifen: aber gleich in dem Augenblicke schießt das Thier, wovon er gleichsam erschrickt, und sich zurücke zieht. Mittlerweile begiebt es sich auf die Flucht, und wenn es ihm gelingt, unter Wegens eine Höhle zu erreichen, da es sich hinein verkriechen kann, ist es glücklich, und ist der Gefahr dieses mal entwichen, sonst aber greift er es endlich, nachdem es mit Schießen und Springen sein Leben etliche mal gefristet hat, am Kopfe an, und da ist es seine. Ich wunderte mich, warum die Schußfliege nicht ihr Leben mit Fliegen zu retten suchte, wozu er, ob er gleich geflügelt ist, doch längere Zeit brauchet. Aber vielleicht machet sie es, wie man von der Gans saget, daß dieselbe vor dem Habichte fliegt, und vor dem Fuchse springt.

Die Jagd dieses Carabi mit der Schußfliege, die ich verwichenes Frühjahr zweymal zu Liljeholm bey Stockholm gesehen habe, kam mir desto seltsamer vor, da auch meine Cicindela ein Raubthier seyn muß, welches ihre ansehnliche Kiefern und Zähne zu bestätigen scheinen. Doch ereignet es sich auch, wiewohl selten, daß vierfüßige Raubthiere einander fressen.

Beyde diese Thiere sind hier in ihrer natürlichen Größe und Gestalt zu sehen.

VII. Taf. 2. Fig. die Schußfliege.
3. Fig. der Carabus, ihr Verfolger.

Den 10. Novemb.

* *

IX.

Bericht

von der Wurzel des Wassermarks,

Sium Aquaticum, Fl. Suec. 235.

und desselben schädlicher Wirkung am Viehe.

Von Joh. Ge. Beyersten,
Stud. auf der hohen Schule zu Upsal,
eingegeben.

Die Bauern in Husby, im Kirchspiele Länghundra, haben ihr Vieh vor der herumgehenden Viehseuche zu verwahren, sich des Sium dergestalt bedienet, daß sie die Wurzeln recht klein gehacket, und ihm in Kleyen gegeben haben. Man hat auch nicht bemerket, daß dieses Verwahrungsmittel einigen Schaden gethan hätte, so lange sie die zarten Wurzeln gebrauchet haben, die vor Johannis ausgegraben waren. Aber ein Landmann Jonas Mählberg, im Dorfe Mälsta dasigen Kirchspieles, der um Bartholomäi frische Wurzeln holte, war hierbey unglücklich. Er hackte die Wurzeln ganz klein, und gab sie dem Viehe, nach Gewohnheit, in Kleyen, jedem Stücke eine gute Handvoll, worauf er sie gleich in eine Umzäunung trieb. Sie fingen stark zu schwitzen an, daß sich an jedem Haare ein Tropfen befand. Sie blöckten, warfen sich nieder, reckten die Füße von sich, schlugen mit dem Kopfe schrecklich wider die Erde, und kehrten die Augen

gen aus und ein. Diese Anfälle kamen abwechselnd, daß sie manchmal aufhöreten, so daß man vermuthete, das Vieh würde wieder zu sich selbst kommen, aber es ward gleich wieder schlimmer. Eine junge Kuh, die am schwächsten war, verreckte innerhalb einer Viertelstunde, und dieses wäre eher geschehen, wenn die Leute sie nicht verhindert hätten, sich den Kopf an der Erde zu zerstoßen. Eine Kuh, die man mit süßer Milch und Wasser zu erhalten dachte, das man ihr in Menge eingoß, starb doch gleich nach jener jungen Kuh. Sie bemühete sich wohl oft aufzustehen, aber sie hatte keine Kräfte dazu. Eine Stutte, die zuvor leutescheu war, fürchtete sich da nicht, röchelnd mitten unter das Volk zu laufen, sprang aber nachgehends fort in das Gehölze, legte sich in Schatten, und schien den andern Tag gesund zu seyn. Das andere Vieh kam mit dem Leben davon, gieng aber den ganzen Tag betäubt herum. Die Frau sagte aber doch, es hätte so viel bekommen, als die vorerwähnten Stücke.

Nachdem dieses ist bekannt worden, hat man erfahren, daß ein Bauer in eben dem Kirchspiele kurz zuvor auf eben die Art zwey Stück Vieh verloren, aber seinen Schaden nicht entdecken wollen, weil er befürchtet, man möchte glauben, die Viehseuche sey bey ihm eingerissen, und also einige Untersuchung anstellen, bey der er, ich weiß nicht was für Ungelegenheit befürchtet.

Ein kleiner Junge, der von diesen Wurzeln gegessen hat, als sie sein Vater nur nach Hause gebracht hatte, ward ebenfalls, wie berichtet wird, von schweren Anfällen angegriffen, endlich aber erlangte er durch häufiges Trinken süsser Milch und Brechen seine Gesundheit wieder.

Daß Sium Aquat. ein Gift für das Vieh sey, ist vordem nicht durchgängig bekannt gewesen, aber von der Cicuta Aquatica weiß man es wohl (Linn. Fl. Lapp. 103. Fl. Suec. 239. Iter W. Goth. - -) so daß wohl manche glauben möchten, ich habe mich im Namen der Gewächse

geirret,

geirret, und den Schierling für Sium Aqu. gehalten. Aber ich weiß beyde wohl zu unterscheiden, und habe auch die Pflanze dem Herrn Archiater Linnäus gewiesen, so daß niemand zweifeln darf, daß es die rechte ist.

Ich will durch diesen Aufsatz nicht verneinen, daß Sium Aqu. seinen großen Nutzen in Verwahrung des Viehes vor der Seuche haben kann, aber doch wird man hieraus lernen, wie viel daran gelegen ist, die gehörige Dosis zu wissen, daß man nicht Gift für Arztney giebt.

In den Hundstagen ereignete sich, daß einige Stücken Schafe vor Upsal in Girista starben, woraus ein Gerüchte entstund, daß niemand zweifelte, die Schafe wären auch mit der herumgehenden Viehseuche angesteckt, woran doch einige zweifelten, weil die Schafe keinen Durchlauf hatten, und die Seuche von sich selbst aufhörete, nachdem 11 Stücke gestorben waren. Die Bauern selbst behaupteten anfangs, die Schafe hätten einige Wurzeln gefressen, die bey der starken Dürre weiter aus dem Wasser hervorgekommen wären, nachdem man die Wiese aufgegeben hätte; und vielleicht hatten diese nicht unrecht. Denn wenn sie Wurzeln vom Sium Aqu. bekommen haben, ist es möglich, daß sie davon gestorben sind, welches man nun erst aus vorigem Beyspiele versteht.

Den 17 Nov.

* *

X.

Nachricht
von einer Lungensucht,
die
von der Lage des Ortes
herrühret,
durch Herrn Olof Söderberg, Stud.
ertheilet.

Als ich verwichenes Frühjahr nach meinem Geburtsorte in Wärmelandsthal reisete, bekam ich Nachricht, daß daselbst ein Gut von so unglücklicher Lage sey, daß fast alle, die dahin kommen zu wohnen und Feldbau zu treiben, fast unumgänglich in kurzer Zeit das Leben an der Lungensucht einbüßen, welches eine so seltsame Sache war, daß ich mich nie erinnerte, dergleichen gehöret zu haben. Ich gab mir also die Mühe, dahin zu reisen, und die Ursachen einer so wunderbaren Begebenheit zu untersuchen. Was ich gefunden habe, habe ich nun die Ehre, der Kön. Ak. der W. genauerer Untersuchung zu überreichen, die es besser verstehen wird, zumal da ich selbst die Arzneykunst nicht zu meinem Gegenstande erwählet habe, aber doch zu meinem Vergnügen auf der hohen Schule diätetische Vorlesungen höre, und da ich mich auf der schonischen Reise mit dem Herrn Archiater Linnäus in Gesellschaft befand, erhielt ich einige Anleitung auf sonderbare Begebenheiten, die mir etwa vorkämen, aufmerksam zu seyn.

In Elfsburgs Lehne, in Dahlsland, Wedbo Herrschaft und Eds Kirchspiele, befindet sich ein Gut, das zum Kronenschatze

schatze gehöret, Skalltorp genannt, wo die Lungensucht so allgemein ist, daß nicht nur der größte Theil der Einwohner des Gutes, sondern auch das Gesinde, wenn sie sich hier einige Jahre aufhalten, mehrentheils in diese Krankheit verfallen, wovon nicht nur die Einwohner des Gutes selbst, sondern auch die Nachbarn, sicheres Zeugniß abzulegen wissen.

Das Edser Kirchenbuch, welches über Gebohrene und Verstorbene gehalten wird, lehrete mich, daß 30 Personen innerhalb 16 Jahren in diesem Skalltorp gestorben sind, von denen sowohl der Pfarrer als die itzigen Einwohner versicherten, daß wenigstens 14 an der Lungensucht geblieben. Da aber die Bauern die Krankheiten nicht so genau kennen, so konnten sie mir keinen zuverläßigen Bericht ertheilen, ob die übrigen 16 eben daran geblieben. Die 14, die in erwähnter Zeit das Leben an der Lungensucht zugesetzet haben, sind folgende:

Ingrid Frau starb	1734	alt	Jahre
Börta Frau	1735		50
Ingierd Nilsd. Magd	1735		
Håkan Nilss.	1736		66
Olof Nilss.	1737		32
Lars Tomfelt	1739		23
Elin Ericksd.	1742		44
Ingeborg And. T.	1742		20
Kjerstin Håk. T.	1743		22
Anders Asm. s.	1746		40
Anders Björns.	1746		72
Olof	1746		
Kjerstin Olofs T.	1746		
Brita Segols T.	1749		14

Außer diesem sah ich, wie ein Theil der itzigen Einwohner des Gutes deutlich vorstelleten, was ihnen für ein Schicksal bevorstehe. Sie waren mager, ihre Farbe gelbbleich, und die Sonne hatte auf sie wenig Wirkung gehabt, ob sie wohl nie für die Erhaltung ihrer Schönheit besorgt gewesen

waren. Sie holeten sehr schwerlich Odem, und klageten selbst, wenn sie sich geschwinde bewegeten, eine Anhöhe hinauf giengen, oder eine Last trügen, so würde ihnen der Odem so kurz, daß sie, mich ihrer eignen Worte zu bedienen, wie eine gestopfte Gans stöhneten. Manchmal, sageten sie, hätten sie einige Linderung an der Brust, am meisten aber würden sie im Frühjahre und Herbste angegriffen. Die Nächte schliefen sie unruhig, vornehmlich wenn sie des Abends spät arbeiteten, und sich bemüheten, ob sie wohl dieses letztere einer Einbildung zuschreiben, da sie sich vorstellen, wenn sie arbeiteten, nachdem die Sonne untergegangen ist, so sey etwas, das sie die Nacht beunruhige.

Ich suchete die **Lage des Gutes** aufs genaueste zu erfahren, wovon dieses Unglück offenbar herrühret. Es war ziemlich hochgelegenes Land, und wie mit einem halben Monde von Bergen umgeben, auf der andern Seite aber war ebenes Feld.

Das Erdreich war ein flacher steinigter Berg, mit 1½ Viertel tiefer Erde bedeckt, welches sich deutlich zeigete, so wohl wo das Gut angeleget war, als an vielen Stellen auf dem Acker.

Diese Klippe wird jährlich magerer, weil Regen und Wasser die Erde abspület, so daß kein Zweifel ist, die Unfruchtbarkeit werde die Einwohner zwingen, künftig diesen schädlichen Ort zu verlassen. Keine Quellen fand ich hier nicht, weil die Einwohner vieler Versuche ungeachtet, niemals in ihrem Felde an irgend einem Orte tiefer als eine halbe Elle haben kommen können, daß ihnen nicht gleich der Fels vorgekommen wäre. Ich versuchete es an vielen Oertern mit eisernen Stäben, und fand, daß die Erde oben am Berge höchstens eine halbe Elle Tiefe hatte, weiter unten aber war sie 1½ Elle tief, wo die Erde jährlich durch Abwaschen von den höhern Oertern zunimmt.

Die Erde besteht aus einem schwarzbraunen, mit Sande vermengten elastischen Erdreiche, das im Frühjahre und Herbste oben auf dem Felsen wie ein Brey stand, und für alles,

alles womit man darauf drückete, weich war, so daß das Vieh nicht eher feste stund, bis es auf den Felsen gekommen war. Hier zeigete sich allezeit, nachdem der Regen gekommen war, und die Wärme zugenommen hatte, ein starker Nebel, der besonders im Herbste und Frühjahre hier viel stärker als anderswo bemerket wurde. Dieses Erdreich war sehr undankbar, und gab meistens weniger Getreide, als an andern Stellen.

Der Fluß **Askejörjan** schloß wie eine halbe Insel dieses Gut auf der andern Seite gegen den Berg zu ein, und schnitte das Feld ab, das auf der andern Seite lag. Das Wasser im Flusse war trübe und dicke, so daß man in einem Gefäße von 2 Querfinger tief den Boden nicht sehen konnte. Ich kochete dieses Wasser in einer wohlausgewaschenen verzinnten kupfernen Pfanne, da es einen zähen und gelbweißen Schaum ansetzte. Selbst der Dampf, der von dem kochenden Wasser aufstieg, roche so widerwärtig, daß ich mit Beschwerlichkeit die Nase darüber halten konnte. Die Leute berichteten mich, dieses Wasser schmeckete sowohl allein, als zu Speisen, sehr übel. Im Winter, und besonders gegen die Abwechselungen des Wetters, verfaulet es, so daß das Vieh selbiges nicht vertragen kann. Daher geschieht es oft, daß das Vieh, nachdem es dieses Wasser getrunken hat, krank wird und stark aufschwillt, daß man nicht anders vermuthet, als es würde sogleich sterben. Das Wasser im Flusse stund an diesem Orte meistens stille, und hatte an den Seiten des Berges ein Sediment von zähem rothblauen Thone angesetzt, der durch verschiedener Gewächse Wurzeln noch mehr zusammengehalten wurde. In diesem Wasser sah ich eine ungewöhnliche Menge sogenannter Kaulärsche oder junge Frösche.

Quellen wurden hier vergebens gesuchet. Etwas weniges Wasser bekömmt man aus einem Bache, der nicht öfter, als nach starkem Regen von Felsen entspringt, aber dieses dauret nicht lange.

Speisen brauchet man hier keine andern, als deren die Dalbauern überhaupt gewohnt sind, nämlich abgewechselt Grütze und Brey, die manchmal mit Erbsen, Kohl und Milch begleitet werden, Seefische, als Heringe und Makreelen, hat man hier auch manchmal. Fleischspeisen brauchen die Bauern sehr selten für sich selbst, sondern verkaufen es meistens.

Nahrungsmittel hat man hier sonst keine, als die im Lande allgemein sind, weil Landbau das vornehmste ist. Steinbrüche, oder sonst so was, das die Brust verderbte, sind hier nicht zu finden.

Die Häuser sind mit verderbter und schlimmer Luft erfüllet. In den ältern Gebäuden waren die Schwellen gänzlich verfaulet, und da die oberen Balken in den Wänden ganz gut waren, sahe man, daß die untern immer moderichter waren, je näher sie der Erde kamen.

Das Wandmooß (Hypnum Fl. Su. 872.) wuchs sehr häufig in den untersten Rissen der Wände.

Lycoperdon (Fl. Su. 1115.) wuchs überall an den niedrigen Balken in den Wänden, roth, gelb und braun von Farbe, wenn man es zerdrückte, gab es eine bräunlichte Milch, aber nachdem es reif worden war, gab es einen rothbraunen Staub von sich. Wo sich diese Schwämme angesetzet hatten, war der Balken von ihnen durchfressen, daß er desto mehr faulte.

Boletus Fl. Su. 1087. wuchs zwar nicht an den Wänden selbst, aber er stund sehr nahe dabey mit hohen Stielen und großem Hute.

Das Vieh kam hier nicht besonders fort; die Pferde hatten meist Roz (Quärka) und die Schafe Husten, der sich eigentlich einfindet, wenn die Kälte kömmt; dadurch werden sie mager, leiden sehr viel, sterben aber selten, sondern werden nach einiger Zeit wieder gesund.

So fand ich es an dem Orte, wo die Lungensucht ihren vornehmsten Aufenthalt hatte. Aus allen Umständen erhellet klärlich, daß ein stillestehend faules und stinkendes Wasser

ser die Ursache dieser Krankheit ist, denn so ist das Wasser des Flusses beschaffen, so ist es auch in der Erde auf dem Felde, und unter den Häusern, da sie wegen der untern befindlichen Felsen nicht tief graben können, deswegen auch Mooß und Schwämme an den Wänden wachsen, und die Häuser voll dumpfichter Luft werden. Man sieht bey den Gärtnern, die Gewächse in Scherbeln haben, wie die Erde rein ist, so lange der Scherbel eine Oeffnung im Boden hat, daß kein Wasser lange darinnen bleibt, oder auch, so lange nicht mehr Wasser zugegossen wird, als die Gewächse in sich ziehen können. Wenn aber der Scherbel verstopfet oder zu sehr bewässert wird, so fängt die Erde an zu stinken, und die äußere Seite des Scherbels sich mit einem Schleime zu überziehen, der endlich zu einem weißen Schimmel wird, da denn die Gewächse krank werden und verderben. In großen steinernen Häusern, da die unterste Wohnung an einem niedriggelegenen Orte wie ein Keller gewölbet ist, vermodert alles, was einige Zeit auf dem Fußboden steht, daher auch in Holland Leute, die es ändern können, nicht gerne unten wohnen, und die daselbst wohnen, meistens Fiebern, kurzem Odem u. d. gl. Krankheiten ausgesetzet sind.

Die Gegenden um Lejonstaden, Dieskau bey Halle, und Charlottenburg bey Berlin, die niedrig liegen, und mit stillstehenden Wassergraben und Teichen umgeben sind, sind bey den Aerzten als ungesunde Oerter bekannt, da selten ein Fremder zu wohnen hinkömmt, besonders im Herbste und Frühjahre, der nicht die Früchte davon empfinden sollte. Unter allen aber ist wohl kein Ort, der mehr Kranke enthielte, als dieses Skalltorp, da das Wasser zum Essen und Trinken stillstehend, dicke, verfault und stinkend ist, da der Felsen gleich unter dem ganzen Gute leget, der kein Wasser abziehet, oder durchseiget, da ein zäher elastischer Thon, der allezeit länger Wasser zurück hält, als einige andere Erde, beständig einen schädlichen Dampf stillstehenden und verfaulten Wassers von sich schicket.

Unsere Vorältern bemüheten sich, ihre Wohnungen in erhabenen Gegenden, als auf Berge und Hügel zu setzen, damit sie allezeit frische Luft, freye Aussicht und fließendes Wasser haben möchten. Dagegen liegen itzo unsere Städte und Dörfer an niedrigen Stellen, damit sie zulängliches Wasser haben mögen; dieser Ursache wegen aber hatten sie ein besseres und längeres Leben, als wir.

Die Aerzte haben seit langer Zeit bemerket, daß diejenigen, welche an hohen Oertern wohnen, der Lungensucht nicht so sehr unterworfen sind, als die Bewohner niedriger Gegenden, und rathen daher denen, die eine schwache Brust haben, Reisen ins Gebirge anzustellen, wo sich frischere Luft und reineres Wasser befindet. Diese Nachricht wird zulänglich seyn, zu wissen, wie viel an frischen Häusern und gesunden Wohnplätzen gelegen ist, wenn man seine Brust erhalten will, oder schon einen Schaden daran gelitten hat.

Den 17 Nov.

* *

XI.

Dachschiefer, der in Hälsingeland gefunden worden,

von

Heinrich Kalmeter

beschrieben.

Den so genannten Dachschiefer, Ardesia tegularis, hat man billig unter die nützlichen Steine zu rechnen, nicht so wohl, weil daraus Rechentafeln, Schreibetafeln u. d. g. können gemacht werden, als weil er zu beständigen und vor Feuer sichern Dächern auf die Häuser dienet.

So findet man, daß Angers in Frankreich, la Ville noire, oder die schwarze Stadt genannt wird, weil die Häuser überall mit solchem Schiefer gedeckt sind, der gleich dabey bricht, andere Brüche daselbst zu geschweigen, von denen er weit und breit ins Land verkauft wird. Von verschiedenen Oertern in Cornwallien wird ein ansehnlicher Handel in und außer Landes mit dieser Waare getrieben, so daß jährlich eine große Menge Dachschiefer nach der nächsten Küste von Frankreich, und zwar meistens nach den Niederlanden und Holland eingeschiffet wird, schon im Jahre 1669 gab die englische Gesellschaft eine Nachricht von den Merkmaalen heraus, wodurch die bessere oder geringere Güte eines solchen Schiefers zu erkennen ist. Bey Lesten, im Sachsenfalfeldischen, ist ein so ansehnlicher Schieferbruch, daß über 30000 Centner in einem Jahre davon gegangen sind. Und wie die Häuser daselbst mehrentheils von Holze sind, so werden sie nicht nur mit Schiefer gedeckt, sondern auch die Wände damit bekleidet, welches ein gutes Ansehen giebt und

die Gebäude dichte machet, auch vor Verfaulen und Feuer versichert.

Dieser Schiefer ist entweder schwarz, dunkelblau, oder lichtgrün. Der erste ist zu Dächern nicht so gut, weil er lockerer ist, dem Feuer nicht so sehr widersteht, und mehr Wasser in sich nimmt. Der letztere ist härter und feuerbeständiger, verhärtet auch in der Luft, so daß man auf Dächern, die 20 und mehr Jahre alt waren, den Schiefer noch eben so gut befunden hat.

Wenn man an den Schiefer mit etwas Hartem schlägt, und er da einen reinen Klang giebt, wenn er sich unter den Fingern rauh, aber nicht glatt oder hart anfühlet, und wenn er beym Schneiden nicht in Stücken bricht, so ist er gut und feste. Wenn man ein Stücke Schiefer genau wäget, es einige Stunden in Wasser leget, mit einem reinen leinwandenen Tuche abtrocknet, und wieder wäget, so ist es ein Zeichen, daß der Stein locker und zum Decken undienlich ist, wenn er da Wasser in sich genommen und sein Gewicht vermehret hat. Hängt man ein Stücke seiner Länge nach aufgerichtet in einem Gefäße mit einem Fuß tief Wasser daherum, so daß ein Theil des Stückes über das Wasser hervorraget, wobey man Acht haben muß, daß dieser Theil von der Hand und sonst nicht benetzet wird, und läßt es so ungefähr 24 Stunden stehen; so wird man sehen können, ob sich das Wasser nur wenig oder gar nicht in den Stein über die Oberfläche des Wassers hinauf gezogen hat, da er denn dichte und gut ist, wenn er aber locker ist, zieht sich das Wasser oft durch den ganzen Stein.

Wo der Schiefer vorhanden ist, streicht er gemeiniglich zu Tage aus, da ihn aber Luft und Regen verzehren und zermalmen; die Dammerde fällt da ab, und man sucht in der Tiefe nach, ob der Schiefer gut und tauglich ist, da man größern Raum vor sich nehmen kann. Je tiefer der Schiefer liegt, desto besser ist er, so daß man Brüche zu 15, 20, 30, sechsfüßigen Ruthen tief findet, wie aber das Wasser oft die Arbeit in der Teufe hindert, so braucht man zu dessen

Abfüh-

Abführung Stollen und Pumpen. Oft fällt zwischen den Schiefer eine Kluft, oder eine Wand ein, und vermenget sich damit, ist ganz harte, und läßt sich nicht absondern. Der Schiefer steht auf seiner schmalen Seite, und wird mit dünnen eisernen Keilen und Schlägeln losgemacht, da er denn Theils in größern und dickern Platten, die 2 bis 3 Fuß groß können geschnitten werden, theils in dünnern und kleinern fällt, die entweder beym Bruche, von 2, 3, bis 5, 6 breit, und 4 bis 8 Zoll lang geschnitten werden, nachdem sie fallen, oder auch an dem einen Ende etwas breiter als an dem andern, oder er wird auch ungeschnitten verkauft und den Dachdeckern überlassen. Manchmal verkauft man den Schiefer nach einem Maaße von 64 Zoll ins Gevierte, welches auf dem Dache ein Stücke von 40 Zoll ins Gevierte bedecket, weil ein Schiefer auf den andern geleget wird; manchmal verkauft man ihn nach dem Zehntausende fertig und geschnitten, anderwo, als zu Lesten, Centnerweise und nach dem Gewichte, die Kleinen mit den Großen, nachdem der Schiefer im Bruche fällt, wenn er nicht anders bestellt ist. In das eine Ende des Schiefers nach der Länge zu rechnen, bohret man ein Loch, worein ein hölzerner Zapfen gesteckt wird, und wenn ein Haus soll gedecket werden, geschieht es eben so, wie mit Ziegeln, daß von dem Giebel herunter auf dem Dache Sparren geleget werden, auf die man die Schiefer mit ihren hölzernen Nägeln henket, einen erwähntermaßen etwas über den andern. Man fängt mit dem Decken unten an, und geht hinaufwärts, und unter jeder Ecke des Schiefers leget man etwas Kalk, sie zu befestigen, daß er vom Winde nicht erhoben wird, womit auch der Giebel oben am Dache gemacht wird, wo der Schiefer zusammen stößt. Zu unterst am Dache leget man dicke und starke Stücken, oder doppelten Schiefer, denn weil sie über die Mauer hervorragen müssen, solche vor dem Regen zu beschirmen, so ist nöthig, daß sie stark sind, damit man eine Leiter daran setzen kann, und sie solche tragen.

Unstrei-

Unstreitig sind solche Dächer von großem Nutzen, so wohl wegen der Sicherheit vor Feuer, als der Ersparung, die dadurch an Stroh, Rinnen, Bretern, Schindeln ꝛc. erhalten wird, wo man dergleichen zum Decken brauchet. Aber ob solcher Schiefer hier zu Lande ist gefunden worden, weiß ich nicht, nur sind in Schonen eine und andere Kirche, und in Stockholm ein Haus damit gedeckt, welches vermuthlich ausländischer seyn wird.

Im nordlichen Theile von Helsingeland und dem Kirchspiele Ferilla, etwa ¾ Meilen vom Koboltwerke, streicht ein Bergrücken von einem Sumpfe nach Osten, und strecket sich, so weit man weiß, mehr als 600 Schuh in die Länge, und an manchen Stellen 60 bis 72 Fuß, mehr oder weniger, in die Breite; dieser Berg besteht gänzlich aus Schiefer, der von einem und andern, welche dahin gekommen waren, zu Wetzsteinen war gebrauchet worden, aber aus beygehenden Stücken wird man sehen, daß es ein Dachschiefer ist, und die oben angeführten Proben hält, ob man ihn gleich zu Tage ausstreichend weggenommen hat. Der Mangel an Leuten und Arbeitern dasiger Orten hat gemacht, daß dieser Schiefer noch nicht ist genutzet worden, auch daß man ihn nicht weit in die Teufe verfolget hat, welches man doch mit der Zeit vermuthen darf da sich auch zeigen wird, was für Schwierigkeiten etwa vom Zuflusse des Wassers zu besorgen sind, oder wie man solchen am besten vorkommen kann.

Den 1 Christm.

XII. An-

* *

XII.

Anmerkung
über
vorhergehenden Aufsatz,
von
Carl Härleman.

Es scheint, als sey es dem Herrn Commercienrath Kalmeter vorbehalten, Erfindungen zu machen, die dem Vaterlande die meiste Ehre und den meisten Nutzen bringen. Der von ihm entdeckte schöne Kobolt entschuldiget uns so wenig, daß wir eines solchen Vorzuges unkundig geblieben sind, so sehr er die Einsicht des Erfinders erhebet. Es wäre zu wünschen, daß der nun von ihm gefundene Schiefer, der von der edelsten Art ist, und der die darauf gewandte Mühe auf so mancherley Art belohnen würde, so gemeiner gemacht würde, daß der Gebrauch desselben den Vorwurf verdeckete, daß wir eine solche Gabe der Natur so lange nicht gekannt haben. Das gemeine Wesen würde besonders dadurch viel Sicherheit vor Feuersgefahr erhalten, und unsern nun immer mehr und mehr abnehmenden Wäldern würde eine ansehnliche Verschonung wiederfahren, wenn man statt Breter und Schindeln, diese Schiefer zum Decken anwendete. In diesem Falle wird es erlaubt seyn, zu erinnern, daß die Löcher in die Tafeln nicht müssen gebohret, sondern mehrerer Geschwindigkeit und doch gleich großer Sicherheit wegen mit einem Schlage durch einen dazu eingerichteten Hammer geschlagen werden. Nachgehends befestiget man sie auf der Latte mit einem Nagel, (Spik) der einen breiten Kopf hat, da sie denn sicher liegen;

gen; mit einem Zapfen (Pinne) ist dieses nicht zu erhalten.

Wie Schiefertafeln zum Decken erhalten werden, kann man in des Savaris Dictionaire de Commerce, und wie damit gedeckt wird, in des Felibiens Principes d'architecture und andern Baubüchern lesen. Uebrigens können von dieser Materie Tauglichkeit und bequemer Leichtigkeit zum Decken die so genannten Funkens Stall und Boden, bey dem rothen Boden hier in dieser Stadt vollständigen Beweis geben.



* *

XIII.

Beschreibung

einer

Maschine, das Getreide zu reinigen,

von

Claes Eliander.

A.

Ist ein gewöhnlicher Mühltrichter, worein das Getreide, das man reinigen will, geschüttet wird; er sitzet locker zwischen Latten a a, und wird nur mit den Schrauben b b zum Gebrauche an die Maschine befestiget.

B. Ein Vorschiebebret, so auf und nieder geführet wird, nachdem man haben will, daß das Getreide langsam oder sachte auf das Drathsieb laufen soll, das mit den Schrauben c c nach Gefallen befestiget wird.

C. Das Sieb aus meßingenem Drathe feiner und gröber gemacht, nachdem das Mehl grob ist; das Holzwerk sitzet in den Bogen feste, die man nach Gefallen heraus nehmen und in den Boden der Maschine setzen kann. Der erwähnte Boden ist nach der Größe des Siebes ausgeschnitten, darunter aber wird ein Stücke grobe Leinwand befestiget, worauf der Staub und von dar weiter in die Schublade d unter der Maschine fällt.

D. Ein

D. Ein Fuß, der nicht fest anhängt, und mit den Zapfen des obern Riegels durch Klötzer unter die Latten der Maschine befestiget ist. Mit dem eisern Haken e läßt sich die Maschine stellen, zu was für einem Grade der Höhe man will, da er sich in den Haken ff fortrücken läßt.

Die ganze Länge der Maschine ist 3 Ellen, die Breite inwendig zwischen den Latten 1 Elle. VII T. 4 F.

Des Siebes Länge 1½ Elle, der Mühltrichter 1 Elle ins Gevierte weit, und 18 Zoll hoch.

Man brauchet diese Maschine an vielen Orten außer Landes mit vielem Vortheile.

Den 15 Dec.

* *

XIIII.

Versuch den Landhaber aus dem Acker auszurotten,

vom Herrn Pfarrherrn Tiburtius.

Kein Unkraut kann gewisse Landschaften im Reiche grimmiger verheeren und fast gänzlich zu Grunde richten, als der rauche Haber, der insgemein Landhaber genannt wird. Man darf also keine Mühe viel zu groß halten, die man auf dessen Ausrottung anwendet, besonders, da bey eifriger Bemühung damit Kosten und Arbeit geringer werden, als es anfänglich scheint. Einige Schwierigkeiten, und ein und anderer wohl angefangener, halb ausgeführter, und folglich mislungener Versuch, soll uns nicht bewegen, die Ausrottung des Landhabers unter die verlornen Künste zu rechnen; besonders da die Erfahrung uns an verschiedenen Orten vollkommen überzeuget, daß der Landhaber unter des Ackermanns Füßen vergehen muß, wenn Nachdenken, Arbeitsamkeit und Beständigkeit einander die Hand biethen.

Ich bewohne ein Gut, welches darinnen mit den herumliegenden einerley Schicksal hat, daß es mit einer großen Fruchtbarkeit an diesem leichten Getreide seine Besitzer mehr betrübet, als erfreuet: Der Versuch aber, den der zu seiner Zeit berühmte Probst, Wibjörnson glücklich ausgeführet hat, gab mir Anleitung, dergleichen nachzuahmen, und durch göttlichen Segen ist so viel ausgerichtet worden, daß ich im fünften Jahre nach meiner Ankunft an diesem Orte den Landhaber mit Vergnügen gänzlich ausgerottet sahe, und nachdem keinen auf meinem Acker bemerket habe. Da ich von so viel Schaden befreyet und von der Möglichkeit den Landhaber leicht und glücklich auszurotten, überzeuget bin, so halte ich es für meine Schuldigkeit, erstlich den Versuch

zu entdecken, wie er auf dem hiesigen Gute ist angestellet worden, und nachgehends die Einwürfe wider die Möglichkeit vorzubringen und zu beantworten.

Der erste Versuch geschah 1722, und der Herr Commiinister Wibjörnson hat ihn mir berichtet. In unserm Klostergute liegt ein Acker, 3 Tonnen und 9 Kappeland groß nach Feldmesserrechnung, auf einer Seite ist thonichtes Erdreich mit steinichtem oder kieselichtem Grunde, und am untern Ende an dem Wiesenzaune hin, Sumpferde von der schlimmsten Art, und so tief, daß man den Boden noch nicht erreichet hat, obgleich der Graben oft ist gereiniget worden. Dieser Acker war so reich an Landhaber, daß nichts anders da fortkommen konnte, als der Probst Wibjörnson an das Kloster Wreta kam. Man mußte also dem Landhaber dieses Jahr seinen freyen Lauf lassen, da er denn ungemein stark wuchs. Als er nun in seinem besten Wachsthume stund, und noch grün war, ließ der Probst die Sichel darüber gehen, und erndtete ihn zum Viehfutter ein, da er denn eine große Scheuntenne damit erfüllete. Nachdem er eingeerndtet war, ließ der Probst den Acker aufpflügen, und unten um die Sumpferde wohl graben, düngete ihn alsdenn, und besäete ihn im Herbste mit Rocken. Als der Acker wieder brache lag, ward er fleißig gepflüget, und den folgenden Herbst mit Weizen besäet. So ward vier Saaten mit Weizen und Rocken abgewechselt und wieder gedünget, auch gute Gerste gesäet, darauf zeigete sich keine Spur vom Landhaber, und bis auf diesen Tag, innerhalb 27 Jahren ist kein Landhaber da gesehen worden, wird auch nie keiner zum Vorscheine kommen, so lange der Acker seine gehörige Wartung bekömmt, und die Aussaat recht bewerkstelliget wird.

Der zweyte Versuch ward gleich nach meiner Ankunft allhier 1745 angestellet, da ich den Acker mit dem Priesterfelde übersah, und im östlichen Klostergute ein Ackerfeld von 7 Tonnenlandes Größe nach Feldmesserrechnung antraf, welches das beste Erdreich im Gute, thonichte Gartenerde mit Thongrunde war, aber eine erbärmliche Frühlingssaat mit

Land-

Landhaber überhäufet trug. Ich fragete einen alten Landmann, der in meinem Gefolge war, warum das beste Erdreich in solchem Zustande wäre, da Gruserde und sandichte Hügel viel besser beschaffen wären? Die Antwort war: dieses Erdreich könne nichts anders tragen, und hätte bey Menschengedenken nichts anders getragen. Von einem andern dergleichen Acker bey dem Priestergute eben daselbst, Brunnebyslehn genannt, fällete er eben das Urtheil. Dieser letzte betrug nach Feldmesserrechnung 5 Tonnen Landes. Ich antwortete, diese Aecker sollten, wenn ich lebete, die besten werden, und mehr als Sandhügel eintragen, aber man sah mich als einen neuen Ankömmling aus der Stadt an, der Schlösser in die Luft bauete. Was mich am meisten verdroß, war, daß verschiedene Standespersonen mit den Bauern einerley Meynung hegeten. Nichts destoweniger nahm ich 1746 Gräber an, und ließ das Wasser von den Aeckern wohl abzapfen, wozu ein Graben von ungefähr 12000 Fuß geführet ward, nachgehends sammlete ich allen Dünger, den ich bekommen konnte, der auch in Menge vorhanden war, weil ich im Stalle Torf unter die Misthaufen gethan hatte, und ausserdem den Boden in dem großen Viehstalle, der von gehauenen Kalksteinen gebauet ist, aufhob, drey Ellen tief grub, und da etliche 100 Fuder Dünger bekam. Dieses alles führete ich mit Beyhülfe der Nachbarn auf vorerwähnten zerstückten Thonacker, den ich auch den Sommer über wohl pflügete, nachgehends ein Theil mit Weizen und ein Theil mit Rocken besäete, auch eine gesegnete Erndte erhielt, und mit derselben meine Spötter widerlegete. Das Jahr darauf war der Landhaber sehr selten zu sehen, da ich denn den Graben wieder reinigen und erweitern ließ, damit der Ablauf erleichtert würde, die erhobenen Reyne bestellete, und düngete was das vorigemal ungedünget geblieben war. Ich säete wieder Herbstsaat, und bekam eine herrliche Frucht, widerlegte auch zum zweytenmale die Furcht, als würde man diesen Acker nie zum Tragen bringen. Ich habe Dinkelgerste an einige Stellen desselbigen gesäet, die gut gewachsen

ist, und das eilfte Korn gegeben hat, aber der Landhaber ist gänzlich verschwunden, und wird mit Gottes Hülfe bey meinem Leben nie wieder daselbst erscheinen.

Einwendungen.

1) Die durch die Gewohnheit eingeführte abwechselnde Bestellung der Felder in einer Pflege hindert oft einen Landmann, seinen Acker zu bestellen wie er sollte, und wenn er ihn auch noch so wohl bestellet, kömmt doch dieser fliegende Saamen von dem nächsten Felde, und macht alle Mühe fruchtlos.

2) Der Landhaber reifet zeitiger als Gerste und Haber, so daß er in dem Acker ausfällt.

3) Nicht alle Erde ist zur Rockensaat dienlich.

Antworten.

Ich muß bekennen, daß diese Einwendungen dem ersten Ansehen nach allerdings an manchen Orten die Ausrottung des Landhabers zu verhindern scheinen; aber bey näherer Untersuchung sind sie leicht aus dem Wege zu räumen. Wenigstens überwiegt der Nutzen so sehr, daß ein jeder mit Witze und Geduld alles überwinden wird, wenn man auch das Vergnügen gar nicht rechnen will, das bey einem edlen Gemüthe wirklich größer ist, wenn es Schwierigkeiten überwunden, als wenn es etwas bewerkstelliget hat, das sich ohne Nachdenken und Mühe verrichten läßt.

Was nun die erste Einwendung betrifft, so machet sie nicht für sich selbst eine unüberwindliche Schwierigkeit, sondern nur in Betrachtung gewisser Umstände, oder verschiedener auf dem Lande gewöhnlicher Laster, als Eigensinn, Nachläßigkeit, Misgunst u. d. g. wodurch es geschieht, daß einer vorwärts, der andere zurück will, da denn der eine willig untaugliche Saat einerndtet, wenn er nur einen vernünftigen Nachbar hindern kann, gute einzuerndten. Wie aber alles dieses durch Verständiger Urtheil, freundschaftliches Bereden, vorsichtige Dorfordnungen, Antreiben und Handreichung von den zugehörigen Beamten und Kronbedienten, wenn sie von einem vernünftigen Landmanne angegangen werden, leicht zu ändern ist, kann man ohne Schwierigkeit begreifen.

Durch

Durch solche Mittel ist bald zu erhalten, daß alle Einwohner des Dorfes, mit einem gewissen Felde besonders nach der verbesserten Einrichtung verfahren, und wenn dieses recht abgewartet ist, so wie der Versuch ausweiset, nachgehends mit den nächstliegenden fortfahren, und so weiter gehen. Ich bin auch überzeuget, daß jeder wohlgesinnete Amtmann und Kronbediente glauben wird, er helfe durch solche Handreichung und Beystand dem Vaterlande mehr, als wenn er bey andern, weniger bedeutenden Fällen, durch allerley Mittel die herrschaftlichen Einkünfte zu vermehren, und sich mit anderer Schaden zu bereichern trachtet. Die, welche ihre Felder einzeln liegen haben, oder die, deren Ackerfeld bey einer Gemeinde doch abgetheilt ist, sind destoweniger zu entschuldigen, wenn sie den Landhaber nicht ausrotten. Es kann eben dieses bewerkstelliget werden, wenn die Dörfer bey den Theilungen ihrer Güter große Abwechselungen machen, welches des Nutzens wegen desto mehr soll befördert oder gar anbefohlen werden.

Die zweyte Einwendung hat ihren guten Grund, wenn man Gersten und Haber säet, aber eben deswegen soll dem Acker, den man unter Händen hat, aufzuhelfen, Frühlingssaat säen, damit der Versuch seine Wirkung thut. Ja, nachdem dem kranken Acker ist geholfen worden, muß die Frühlingssaat, die man das erste Jahr säet, wohl gereiniget und gegätet werden, und keine andere als körnichte Aussaat dahin gebracht werden. Denn wenn man unreine und mit Landhaber vermengte Aussaat brauchet, so wächset in einem Acker von der Beschaffenheit, wie der Versuch zum Voraus setzet, der Landhaber noch einmal so gut, als in einem andern, und wird wieder neue Arbeit, die sich ein unbedachtsamer Hauswirth selbst verursachet hat.

Die dritte Einwendung ist nun zu beantworten, zu deren Bestärkung meistens drey Ursachen pflegen angeführet zu werden, die ich nothwendig einzeln untersuchen muß.

1) Schiebt man die Schuld auf das Erdreich selbst, welche Einwendung wenig sagen will, denn das Erdreich sey beschaf-

schaffen, wie es will, wenn es nur gehörigermaßen gewartet und zu rechter Zeit besäet wird, so trägt es gewiß Rocken vor aller andern Saat, wäre auch der Acker das schlechteste Erdreich. Ich bin hiervon desto mehr überzeuget, da ich an meinem Orte alle Arten Erdreich habe, und die Gewohnheit beobachte, die hier durchgehends verworfen wird, nämlich die Art des Getreides zu verwechseln, so daß ein Acker, der vordem Rocken getragen hat, mit Gerste oder mit was anderem besäet wird, wovon ich guten Vortheil gefunden habe, und das so augenscheinlich, daß meine Nachbarn diese Gewohnheit angenommen haben, und damit so zufrieden sind, als ich. Gesetzt auch, man bekäme auf einigen Aeckern nicht gleich das achte oder zehnte Korn, so ist es ja besser, ein und anderes Jahr geringern Vortheil von Rocken zu ziehen, als seine ganze Lebenszeit, des Landhabers wegen, nichts zu bekommen.

2) Auch führet man an, wo Zäune wären, könnte man wegen des Triebschnees keinen Rocken säen, der sich im Winter an die Zäune anlegte, und die Saat im Sommer ersäufte. Die Antwort ist: Man muß zugeben, daß die Saat bey Zäunen oft beschädiget worden ist, und noch beschädiget werden kann: aber Nachdenken und Versuche haben auch guten Hauswirthen in der Ebene Mittel dafür gegeben. Sollten die Einwohner der Ebenen, der Zäune wegen, hier keinen Rocken erhalten, so müßten sehr wenige Aecker mit Rocken besäet werden, da man selten einen Acker findet, der nicht irgendwo an einen Zaun stößt: Nun aber säet man kühn daran, und wenn man im Frühjahre merket, daß ein großer Schneehaufen lange liegen bleiben möchte, so wirft man dünne Spreu und ander Gestreide darauf, das ihn in wenig Tagen völlig verzehret. Wenn der Schnee verzehret ist, läßt er ein schleimichtes und bindendes Wesen auf dem Acker nach sich, wie Spinnengewebe, das den jungen Rockenwuchs dergestalt verdrückt, daß man kaum sehen kann, ob welcher ist gesäet worden, oder nicht. Findet man aber ein solches Merkmaal nach dem Schnee, so muß man einen Rechen nehmen, und damit

über

über den Acker, wo der Schnee gelegen hat, gelinde hinrechen, so wächst der Rocken da eben so gut, als anderswo, welches nie fehl schlägt. Sonst kann man auch auf Aeckern an Zäunen aller Ungelegenheit von Triebschnee noch leichter entgehen, wenn man erstlich gute und etwas große Gräben machet, wo die Zäune sollen gesetzet werden, und nachgehends den Zaun mitten in den Graben, etwa ½ Elle hoch über den Rand des Grabens machet. Solche Zäune sind viel dauerhafter, und halten das Vieh viel besser ab, als andere, und da sie nicht viel höher als die Oberfläche des Ackers sind, so leget sich kein Schneetrieb im Winter daran.

3) Sumpferde, die, wenn sie recht abgewartet wird, ihres Anbauers Mühe reichlich bezahlet, muß sich alle Schuld aufbürden lassen, und des Hauswirths Nachläßigkeit verdecken, wenn der Rocken nicht fort will, aber die Erfahrung prediget genugsam von ihrer Unschuld. Hier hat man diese trockene Jahre bemerket, daß die Sumpferde den besten Rocken getragen hat, welches genugsam bezeuget, daß an dem Schaden, den man in nassen Jahren an Rocken leidet, nicht die Erdart, sondern der Hauswirth Schuld ist, der den Acker nicht gehörig durchgraben hat. Selten liegt ein Acker so, daß durch Mühe und Aufmersamkeit gar kein Ablauf zu erhalten wäre, und wo es gar nicht glücken will, können gute Hauptgräben mit ihren Quergräben der Sache völlig genug thun. Ist ein Hauswirth in der Einbildung, wie die Bauern gemeiniglich, er nehme zu viel Erde weg, wenn er den Acker mit nöthigen Gräben versieht, so findet er allezeit Mittel, dem Landhaber sein selbst angemaaßtes Recht zu bestreiten, die übrigen Einwürfe, die man oft von einsichtsvollen und einsichtslosen Hauswirthen höret, sind von keinem größern Werthe, als die angeführten, so daß niemand, der richtig denket, dem Landhaber verstatten darf, ihm den Gewinnst von seiner Ackerarbeit zu stehlen, weil ihm etwa bey Bestrafung dieses Blutsaugers einige Schwierigkeiten vorkommen.

Den 15 Dec.

Einige hieher gehörige Anmerkungen,

aus einem Schreiben des Herrn Conr. Joh. Gottfr. Arndts, an Prof. Kästnern, von Riga den $\frac{3}{14}$ Aug. 1754.

Bey Gelegenheit der schwed. Abhandl. ersehe, daß eine Anfrage wegen der Rie ergangen. Die Deutschen sagen Rige, und haben, obgleich unrichtig, den Namensursprung unserer Stadt dadurch herleiten wollen. Ich habe bey meinem Aufenthalte in Schweden, Finnland, Estland, Oesel und Liefland gelernet, daß es ein alt deutsch Wort sey, und ein Haus anzeige, wo das vom Felde eingeführte Getreide in Schichten oder Reihen (Rihen) geleget werde. Aufriehen oder aufschichten ist in der niedersächsischen Sprache noch bekannt. Die Beschreibung derselben hat der Herr Archiater von Fischer in seinem Landwirthschaftsbuche im Anhange geliefert; ob mir gleich seine Ableitung von der Endigung rir in tarir nicht gefallen will, weil es nur das deutsche Darren erläutert.

Die Famnar (Klaftern) klingen in unsern Ohren geläufiger, wenn sie Faden heißen *. Famn heißt sinus, vlna, und das Maaß selbst, so man erklaftern kann. Famtagna ist vlnis amplecti †. Klaftern sind in diesen Ländern unbekannt, und daher deren Synonyma Faden, üblich. Im 2ten Theile meiner liefländischen Chronik habe bemerket, daß die Pohlen in ihren lateinischen Documenten von Liefland, dieses Maaß durch Filum übersetzen, worinne sie der deutschen Mundart gefolget sind. Die Faden (nicht Fäden) sind zweyerley. Der bürgerliche und ordinaire hat zur Seite 3 Ellen, der Kronsfaden, nach welchem das Holz an die hohe Krone geliefert wird, 5 Ellen.

* Ich halte dafür, man soll die Maaße eines jeden Landes mit den Namen benennen, die man ihnen in diesem Lande selbst giebt, und nicht mit Namen anderer Maaße, die ihnen nicht vollkommen gleich sind. Dieses Verfahren ist auch in andern Fällen nicht ungewöhnlich, und es befremdet niemanden, daß der Großvezier Großvezier, und nicht Premierminister des türkischen Kaisers genennet wird. K.

† Diese Ableitung der Benennung des Maaßes hat mich, da ich zuvor nie darüber nachgedacht hatte, ein schwedisches Hochzeitcarmen gelehret. So stehen alle Theile der Gelehrsamkeit mit einander in Verbindung! Das deutsche Klafter hat eben den Ursprung, denn man sagt z. E. einen Baum umklaftern, wenn man ihn mit den Armen umfangen kann. K.

Register

Register

der merkwürdigsten Sachen dieses zwölften Bandes.

Aale, Anmerkungen über ihre Fortpflanzung und Vermehrung 199. ob die Aaale Zwitter seyn 201. bringen lebendige Junge zur Welt 200. 201

Abbrennung des Holzes, ob es dem Lande Nutzen oder Schaden bringe 141. 274

Abirrung der Fixsterne, Untersuchung derselben 247-256

Acker, wie er vom Landhaber zu reinigen 321. ff. wie zu verhüten, daß ihm der Triebschnee nicht schade 327

Aehrenwurm, der weiße, was dieses für ein Insekt ist 187

Aequator, unter demselben verlieren die Körper von ihrem Gewichte 9. wie viel der Durchmesser desselben länger sey, als die Axe der Erde 10. 11. 86

Akademie, französische der Wissenschaften, bekömmt Befehl, genaue Abmessungen eines Grades anzustellen 8

Aleppisches Zeichen, was es für eine Beschaffenheit damit hat 139. 140

Almamon läßt Versuche anstellen, die Größe der Erde zu bestimmen 4

Ampelis flaua, Beschreibung dieses seltsamen Vogels 131-134

Angelica Canadens. purpurea, hat eine sehr giftige Wurzel 295

Angers, warum diese Stadt die schwarze genannt wird 313

Araber, dieselben untersuchen die Gestalt u. Größe der Erde 4. 5

Asche, was dieselbe in sich enthält 142. gelbe, von einer Art Torfe, die zum Malen mit Oelfarben dienlich ist 232. weiße Torfasche 233. deren Nutzen zum Polieren 235. 237. besondere Versuche mit der weißen Torfasche 236

Aspalatus, siberischer Erbsenbaum, Beschreibung desselben 125

Atherona, eine Halsgeschwulst, Nachricht von einer besonders großen 238

Auerhahn, wenn sein Fleisch am besten schmeckt 106

Bauer, Nachricht von einem, der nur mit einem Fuße auf die Welt gekommen 18-20
Bäume, woraus sie bestehen 141
Bianchini versuchet die Parallaxe der Fixsterne zu finden 255
Binomialtheorem, Newtons, Erweisung desselben 257-264
Binomium, ein zusammengesetztes in einzelne Binomien oder Trinomien aufzulösen 135
Blasenstein von einem Schweine, als eine ziemliche Muscate groß 242
Blaubeeren, deren Nutzen wider den Durchlauf 79
Boerhaave untersuchet, wie die Knochen natürlicher Weise bey uns entstehen und wachsen 15
Botanik, was dahin gehöret 174
Bouguer, mathematische Verrichtungen desselben in Peru 90
Bradley bemühet sich, die Parallaxe der Fixsterne zu finden 255. 256
Brasilienholz, dreyerley Arten desselben 63
Buchfinken, thun dem sibirischen Buchweizen sehr viel Schaden 121
Buchweizen, verschiedene Arten desselben 112. schwedische Arten davon 112. 114. 115. andere aus dem nordlichen Asien, sibirischer Buchweizen 117. rechte Zeit, ihn zu säen 119. seine Vorzüge vor dem gemeinen Buchweizen 120. auch der schlechteste Saame davon dienet zur neuen Aussaat 121. Feinde desselben 121. sein Saame wird nicht vom Froste verderbet 122. eine andre Art davon, dessen Wurzeln ein beständiges Leben haben 123. was dieser für Erdreich liebet 124
Campecheholz, zu was für Farben man es brauchet 63
Camus, dessen Beobachtungen in Torneâ 90
Caragana Siberica, Erbsenbaum, Beschreibung desselben 125
Cassini, astronomische Beobachtungen desselben, die Parallaxe der Fixsterne zu finden 254. 255
Ceanothus, heilsame Wirkungen der Wurzel dieser Pflanze 296
Celastus, Nutzen dieses Krautes in venerischen Krankheiten 296
Cicindela, capite, thorace, pedibusque rufis. Beschreibung dieses Insektes 299

Cicuta Aquatica, schädliche Wirkung dieses Krautes 304
Clairaut, dessen Beobachtungen in Torneå 90
Coccus, ein Insekt, das die Orangerie verderbet 189
Cochenille giebt eine sehr schöne Farbe 65
Combinationen, was man so nennet 259
Condamine de la, dessen mathematische Verrichtungen in Peru 90
Copernicus lehret, die Erde laufe um die Sonne 247. kann sich in die Parallaxe der Fixsterne nicht finden 250
Curbma, eine Fliege, die den Rennthieren sehr feind ist 98
Curculio sanguineus, ein Insekt, das dem Getreide Schaden thut 186
Dachschiefer, den man in Hälsingeland gefunden 313. 316. siehe ferner Schiefer.
Dinkelgerste, Nachricht, wie sie an verschiedenen Orten fortgekommen 242. 243
Ehrnström, (Olof) Director der Landmessercommißion in Finnland, stirbt 266
Eichen, wie sie am besten zu pflanzen 109
Elemente, was man unter diesem Namen versteht 173
Epilobium, eine Pflanze, welche die Rennthiere gern fressen 97
Erbsenbaum, siberischer, Beschreibung desselben 125. in was für Erdreiche er gerne wächst 126. seine Vermehrung und Feinde 127. Nutzen desselben 127. 128. seine Blätter dienen zum Färben 129
Erdarten, verschiedene neu entdeckte, die zum Malen dienen 21-26
Erdbeben, Nachricht von einigen in Westbothnien 162
Erdbirnen, neuer Versuch, dieselben zu pflanzen 74. 75
Erde, Untersuchung der Gestalt und Größe derselben 3 ff. wie viel ihre Axe kürzer sey, als der Durchmesser des Aequators 10. 11. 86. unter den Polen ist sie flächer, als näher bey der Linie 11. ihre wahre Gestalt 86. 91. Folgen davon, wenn man annimmt, dieselbe bewege sich um die Sonne 247. 251. wie der Durchmesser der Erdbahn bestimmet werden könne 250

Euphorbia (Törill) eine Pflanze, welche den Geschmack des Fleisches und der Milch verderbt 103
Eyer, wenn sie den besten Geschmack haben 108
Farbenmaterie, ob eine in Schweden zu finden, die dem Preiße und der Güte nach, statt des Brasilienholzes könnte gebrauchet werden 62 ff.
Färben, worinn dasselbe eigentlich besteht 65
Fernelius, dessen Bemühungen, die Gestalt und Größe der Erde zu bestimmen 5
Fernröhre, wenn dieselben erfunden worden 253
Finnland, geographische Abmessung desselben 265. umständliche Charte davon 266
Fixsterne, Formeln zu Berechnung ihrer jährlichen Abirrung 203. Untersuchung ihrer Abirrung u. Parallaxe 247=256
Flamsteeds astronomische Beobachtungen, die Parallaxe der Fixsterne zu finden 254
Fleisch d. Thiere ändert sich nach Unterschied des Futters 106
Fragen, welche die Kön. Akad. der Wissens. aufgegeben, deren Beantwortung und Anmerkungen darüber 62
Franzosen, wie sie die Americaner heilen 294. 295
Fringilla capite caeruleo, Beschreibung dieses Vogels 287
Gadolin, (Jacob) Observator der Landmessercommißion in Finnland 266
Galbula, Beschreibung dieses seltsamen Vogels 131. seine Größe 132. unter was für eine Art von Vögeln er gehöret 134
Garn aus Hopfenreben gemachtes 220. 221
Gehölze, ob es dem Lande Nutzen oder Schaden bringe, wenn es abgebrannt wird 141 ff. 274
Gelbholz, was für welches man so nennet 63
Geographische Verrichtungen, neuerfundenes Instrument dazu 27. Beschreibung desselben 29=35. wie die Beobachtungen damit anzustellen 35=44
Gerste, wovon sie taub wird 185
Gerstenwurm, der die taube Gerste verursachet 187. Beschreibung desselben 188
Geschwulst am Halse, Nachr. von einer besonders großen 238

Getreide, das nicht auf dem Darrgerüste getrocknet worden, verschiedene Jahre ohne Schaden zu verwahren 62. 68. wie dem Verderben desselben durch Kälte zuvor zu kommen 70-72. Beschreibung eines Gebäudes, zugleich Getreide zu dörren und Kohlen zu brennen 152-154. Beschreibung einer Maschine, dasselbe zu reinigen 319
Geum floribus nutantibus, Nutzen dieser Pflanze 295
Gewächse, woraus sie bestehen 141
Gewicht, Beschreibung des sinesischen 215-219
Gewicht der Körper verringert sich, je näher sie dem Aequator kommen 9
Gewohnheiten, Macht und Herrschaft derselben über die Menschen 144
Godin, dessen mathematische Verrichtungen in Peru 90
Grade des Mittagszirkels, Größe eines desselben auf der Erde 3. sie sind nicht gleich groß 11
Grana Kermes, was dieselben sind 66
Hasen, wenn ihr Fleisch am besten schmeckt 106
Harn verändert seine Farbe nach dem Unterschiede gewisser Sachen, die man zu sich nimmt 107
Helxine, verschiedene Arten desselben 112 f. S. Buchweizen.
Himmelsgras, eine Pflanze, welche die Rennthiere gerne fressen 97
Holz, rechte Zeit, es zum Kohlenbrennen zu fällen 244. siehe auch Gehölze.
Holztauben thun dem siberis. Buchweizen vielen Schaden 121
Hook bemühet sich, die Parallaxe der Fixsterne zu finden 255
Hopfenreben dienen Garn daraus zu machen 220. wie sie zuzurichten 221. beste Art, dieselben zu rösten 222
Hundsstern, Versuch, die Parallaxe desselben zu finden 254. 255
Huygen rechnet aus, wie viel die Axe der Erde kürzer seyn müsse, als der Durchmesser des Aequators 10
Hydrologie, was man also nennet 175
Insekten thun der Landwirthschaft vielen Schaden 185
was für welche das Getreide beschädigen 186

Johan-

Johannisblumen, ein Kraut, welches die Rennthiere gern fressen 97

Kälte, Nachricht von einer ungewöhnlichen, und deren Wirkungen 47 ff. warum die Kälte die Saat verderbet 70
Kermesbeeren gehören ins Thierreich 66
Knochen im menschlichen Körper, wie sie an ungewöhnlichen Stellen gebildet werden 13. 16. wie sie natürlicher Weise bey uns entstehen 15. können durch den Genuß der Färberröthe roth gefärbet werden 107
Kohlenbrennen, Gedanken, wegen desselben 243. 244
Kornfliege, Beschreibung derselben 189
Kramsvögel ändern nach den Jahreszeiten ihren Geschmack 106
Krankheiten, die von Würmern entstehen 189
Krapp, verschiedene Arten desselben 66
Kreis, Cotesens Lehrsatz davon, und Beweis einiger Fälle, die darunter gehören 135 - 138
Lachen, so von Mutterbeschwerung verursachet worden 242
Landhaber, wie derselbe auf den Aeckern auszurotten 321
Landmessercommißion zur Ausmessung ganz Finlands 265
Laterne, eine so zuzurichten, daß in ihr das Licht bey Nachte unter dem Wasser in einem Teiche brennen, und also mit seinem Scheine die Fische in ein Netz locken kann 62. 68. 69
Libsticka, (Ligusticum) eine Pflanze, die dem Fleische und der Milch einen widerlichen Geschmack giebt 103
Linien, zwischen zwo gegebenen, zwo mittlere Proportionallinien zu finden 45. 46
Lobelia, Kraft dieser Pflanze, die venerischen Krankheiten zu heilen 289. verschiedene Arten derselben 292. ihre Beschreibung 293. wie die Cur damit angestellet wird 294. 295
Ludwig *XIV*, läßt eine Mittagslinie durch ganz Frankreich abmessen 84
Lungensucht, Nachricht von einer, die von der Lage des Ortes herrühret 306 - 312

Madra, eine Art Krapp, giebt keine sonderliche Farbe 67

Magnetnadel, Gemeinschaft zwischen ihr und den Nordscheinen 54 ff.
Mahlstrom in Norwegen, Beschreibung desselben 177. was das sonderbarste an demselben ist 179
Manfredi, dessen Bemühungen, die Parallaxe der Fixsterne zu finden 255
Manns- und Weibspersonen, ihre Verhältniß gegen einander 273
Mantal, wie viel Land zu einem ganzen nöthig ist 269. 270 274
Maraldi, Versuch desselben, die Parallaxe der Fixsterne zu finden 255
Maschine zu Reinigung des Getreides 319
Maupertuis Beobachtungen desselben in Torneå 90
Mehlwurm, thut dem Mehle viel Schaden 186
Meteorologische Beobachtungen für das 1747 Jahr 277-284
Midsommarsblomster (Geranium) sonst Johannisblumen genannt 97
Milch, was für Pflanzen derselben einen übeln Geschmack geben, wenn sie das Vieh frißt 102. 105
Minerologie, was man so nennet 174
Mittagszirkel, Größe eines Grades von demselben auf der Erde 3. sie sind nicht alle gleich groß 11. dessen Verlängerung und Abmessung durch ganz Frankreich 84
Molineux bemühet sich, die Parallaxe der Fixsterne zu finden 255
Monnier le, dessen Verichtungen in Torneå 90
Mooß, damit wird in Westgothland roth gefärbet 67
Moräste, wie sie zu verbessern 51-53. 211-214
Mordella, ein der jungen Saat schädliches Insekt 187
Mutterbeschwerung, wunderbare Wirkung dieser Krankheit, Betrübniß und Lachen zu erwecken 242
Naturkunde, Wichtigkeit dieser Wissenschaft 168. in derselben sind auch solche Dinge zu untersuchen, deren Nutzen man nicht so gleich einsieht 169. 188

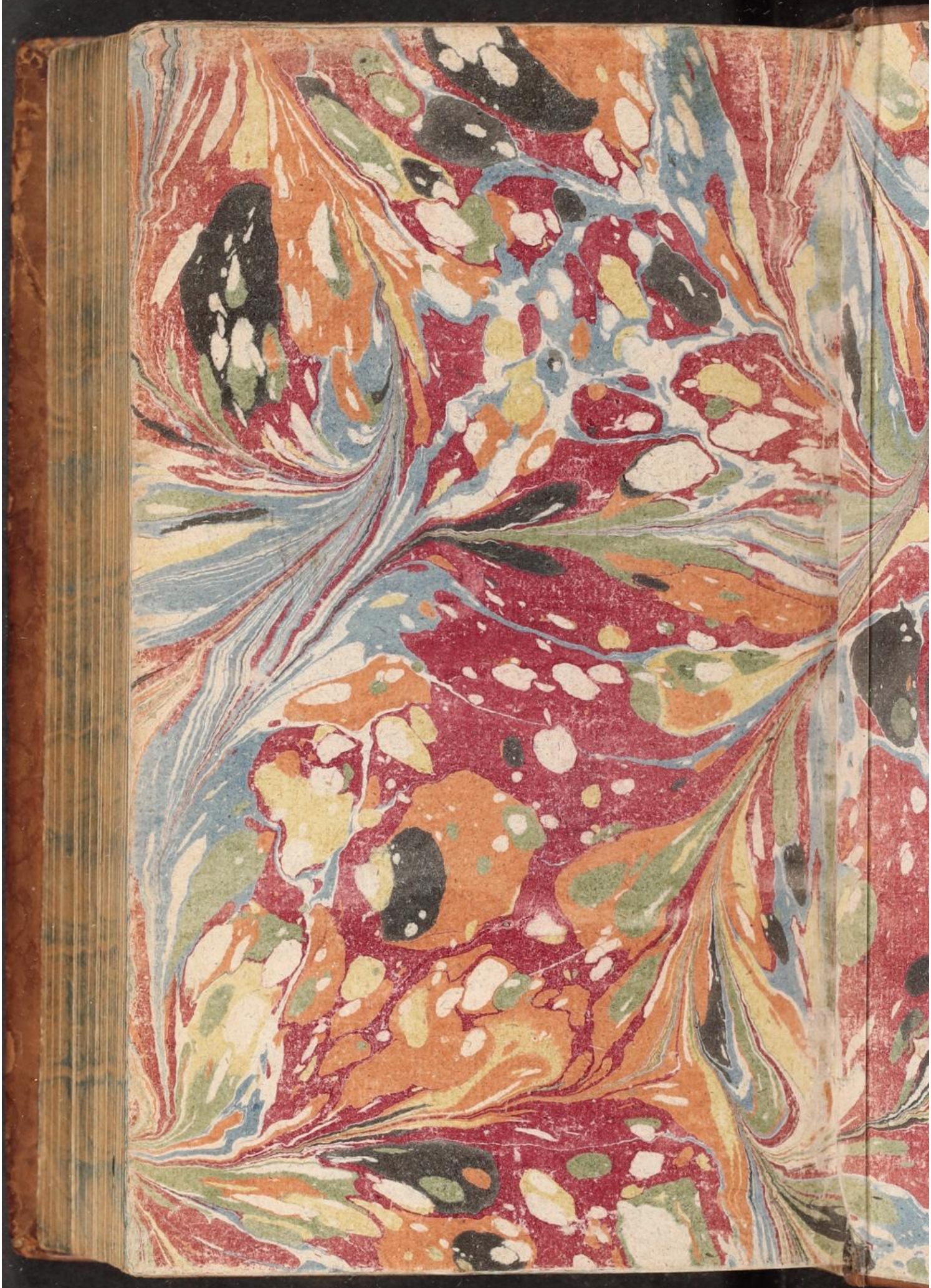
Nebel, welche dem Getreide schädlich sind 71
Nehnadel, eine mit Seide umwundene wird aus dem Arme eines Kindes gezogen 239. wie sie wahrscheinlicher Weise dahinein gekommen 240
Newton, seine Meynung von der Gestalt der Erde 86. Erweisung seines Binomial Theorems 257-264
Nordscheine, deren Gemeinschaft mit der Magnetnadel, und Wirkung auf dieselbe 54-61
Norwood bestimmet die rechte Größe eines Grades nach englischem Maaße 7
Ocher, ein brauner 21. der im Feuer roth wird 22. und zu Schreibestiften zubereitet werden kann 23
Opuntia, rothfärbende Kraft derselben 107
Oriolus, Beschreibung dieses seltsamen Vogels 131. heißt sonst auch Galbula, Picus nidum suspendens, chloreus, icterus 131. und Ampelis flaua 134
Ortygometra, sonderbare Art dieses Vogels 298
Parallaxe der Fixsterne, Untersuchung derselben 247. 256. Unterschied zwischen der jährlichen und täglichen Parallaxe 248
Pernå, Beschreibung dieses Kirchspieles 265. wie viel es angebautes Land hat 268. wie viel noch angebauet werden kann 269. Anzahl der Einwohner dieses Kirchspieles 273
Peru, Beobachtungen der französischen Mathematiker daselbst 90 f.
Pflanzen, welche die Rennthiere gern fressen 97-101. Nachricht von solchen, die, wenn sie vom Vieh gefressen werden, seinem Fleische und seiner Milch einen widrigen Geschmack geben 102. 105
Pflanzenreich, dahin gehöret die Botanik 173. 174
Phalaena, ein Insekt, das dem Getreide vielen Schaden thut 186
Physik, was man eigentlich so nennet 173
Picard, dessen Ausmessungen, wie viel ein Grad eigentlich beträgt 8. 83

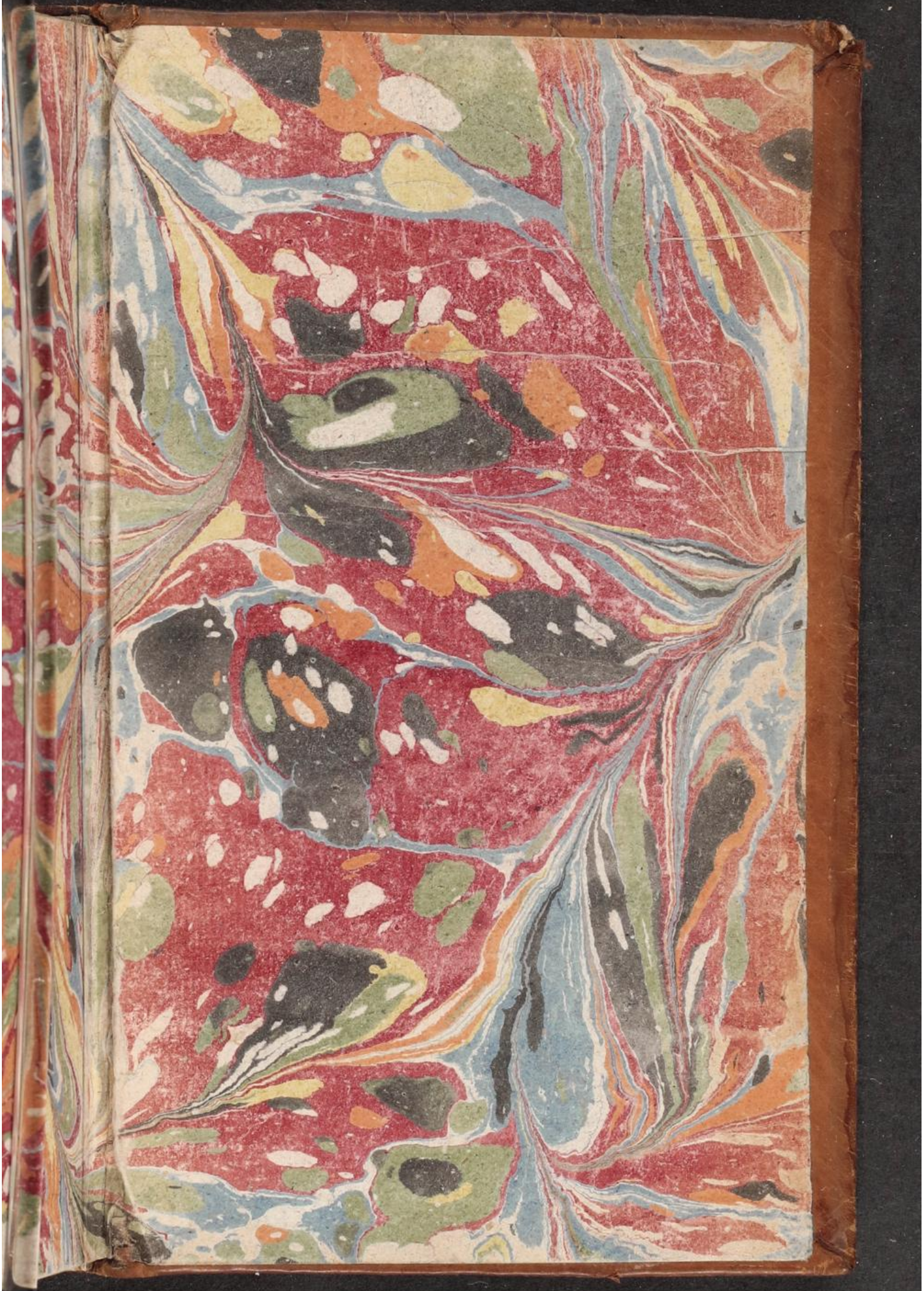
Picus nidum suspendens, Beschreibung dieses Vogels 131
Polhöhen verschiedener Oerter im bothnischen Meerbusen, astronomische Beobachtungen derselben 155-161. imgleichen verschiedener innerhalb des Polarkreises 224-231
Potatoes, neuer Versuch, dieselben zu pflanzen 74
Prester, eine besondere Art Wirbelwinde 286
Proportionallinien, zwo mittlere zwischen zwo gegebenen Linien zu finden 45. 46.
Ptolemäus, wodurch er sich einen großen Namen erworben 3
Purpura mineralis, woraus er gemachet wird 64
Ranunculus, Nutzen dieser Pflanze 295
Register von Gebornen und Verstorbenen, deren Nutzen 274
Rennthiere, was sie für Gewächse und Gräser den Sommer über fressen 96
Ricciolus, mit desselben Ausmessungen will man nicht zufrieden seyn 7
Richer machet astronomische Beobachtungen auf der Insel Cayenne 9
Rindenbrodt wird Stampekaka genannt 272
Robinia, siberischer Erbsenbaum, Beschreibung desselben 125
Rocken, der von Kälte beschädiget worden, und wiederum neu geschosset 47-50. siehe auch Getreide.
Rödbeta, eine Pflanze zum Rothfärben 67
Römer bemühet sich, die Parallaxe der Fixsterne zu finden 255
Rubus caule aculeato, heilsame Wirkungen desselben, bey venerischen Krankheiten 296
Saat, wenn sie von dem Froste verderbet wird 70
Saatwurm, was dieses für ein Insekt ist 187
Safflor, Kostbarkeit dieser Farbe 66
Sal vegetabile, woraus man es zurichten könne 236
Sand, wie vermittelst desselben sumpfichte Gegenden zu verbessern 211-214
Schafe fressen Sonnenblumen und Tabaksblätter und Stengel 73. bekommen davon ein mürbes und wohlschmeckendes Fleisch 74

Scharlachkörner, was sie sind 66
Schaumwurm, Nachricht von demselben 298
Schiefer zum Dachdecken, wird in Hälsingeland gefunden 313. welche die beste Art ist, und wie man ihn probiren müsse 314. wie er gemeiniglich streicht 314. wie die Löcher darein gemachet werden 315. 317. und wie damit gedecket wird 315. 317
Schierling ist mit Sium Aquaticum nicht zu verwechseln 305
Schlagadern, Erfahrungen, wie sich einige verhärten 14. 15
Schnee, der sich an die Zäune gelegt, wie derselbe am besten wegzubringen 326. 327
Schreibestifte, eine besondere Art rothe und schwarze zu machen 23. 24
Schußfliege, worinn sie sich von den Cicindelis unterscheidet 299. sie ist ein Carabus 299. Beschreibung derselben 300. sie treibt aus ihrem Hintern einen lichtblauen Rauch mit einem kleinen Knalle heraus 301. wer ihr Feind ist, und wie er sie jaget 302
Sinesisches Gewicht, Beschaffenheit desselben 215-219
Sium Aquaticum (Wassermark) schädliche Wirkung der Wurzel davon an Menschen und Viehe 303. 304. in gehöriger Dosis hingegen ist es eine Arztney 305
Skallrop, ein Gut, wo fast alle Einwohner die Lungensucht haben 307. Lage und Beschaffenheit dieses Gutes 308. vornehmste Ursache dieser Krankheit allda 311
Snellius, dessen Bemühungen, die Größe und Gestalt der Erde zu bestimmen 6. 85
Sommarguling, siehe *Galbula.*
Sonchus, (Tolta) eine Pflanze, welche dem Fleische und der Milch einen widerlichen Geschmack giebt 104
Sonne, ob sich die Erde um selbige bewege 247
Sonnenblumen fressen die Schafe gern 73
Spargelbeete so anzulegen, daß man recht guten und großen Spargel bekömmt 76-78
Sperling, Beschreibung eines indianischen 287
Stampekaka wird das Rindenbrodt genannt 272

Stecknadeln, eine Menge derselben werden von einer Jungfer verschluckt 240. wie sie wieder von ihr gebracht worden 241
Steinreich, was man dazu rechnet 173
Stern im Kopfe des Drachen, astronomische Beobachtungen an demselben 253. 254
Sterne sind nicht alle gleich weit von uns entfernet 248
Stuhlgang, der natürliche höret auf, wenn der Unrath von genossener Speise durch einen neuen Weg abgeht 241
Sümpfe, wie sie zu verbessern 51-53. besonders durch Sand 211-214. dreyerley Arten von Sümpfen 212
Tabaksblätter und Stiele werden von Schafen gefressen und werden fett davon 73. 74
Tartarus solubilis, dessen Zubereitung 236
Thierreich 173. die Kenntniß desselben heist die Zoologie 174
Thlaspi, siehe Trådlök.
Thrips, ein dem Getreide schädliches Insekt 187
Toita, (Sonchus) eine Pflanze, die den Geschmack des Fleisches und der Milch verderbet 104
Torf, wie viel derselbe Wasser in sich enthalten kann 212. 213. Nachricht von einer Art, die nach dem Verbrennen eine gelbe Asche giebt, die zu Oelfarben für Maler dienlich ist 232. imgleichen von einer andern Art, die eine weiße Asche giebt 233
Töril, (Euphorbia) eine Pflanze, welche den Geschmack des Fleisches und der Milch verderbet 103
Torneå, Beobachtungen der französischen Mathematiker daselbst 90 f.
Trådlök, (Thlaspi) Pfenniggras, eine Pflanze, die dem Fleische und der Milch einen widerlichen Geschmack giebt 102
Tycho Brahe kann sich in die Parallaxe der Fixsterne nicht finden 252. lehret, die Erde stehe stille 252
Ultramarin, hat keine feuerbeständige Farbe 65
Unflath geht durch die Seite im weichen Leibe heraus 241
Venerische Krankheit, damit sind viele Nordamericaner

angestecket 289. heilen sie leicht, sind aber sehr geheim mit ihrer Cur 289. 290. wie sie selbige anstellen 295. 296. damit ist niemals eine Lebensgefahr verknüpfet 296
Vogel, Beschreibung eines seltsamen 130
Wasserhose, eine wird umständlich beschrieben 285
Wassermark, (Sium Aquaticum) tödtliche Wirkung der unrecht gebrauchten Wurzel davon für das Vieh 303
Wasserreich wird zu den drey Naturreichen hinzugethan 175
Wassersucht, die nach viermaliger Abzapfung des Wassers glücklich ist geheilet worden 191
Wein, ungarischer, wird durch den Geruch empfunden 107
Wiesen, niedrige und sumpfichte, wie sie zu verbessern 51-53
Willarne werden die wilden Americaner in Pensilvanien genannt 291
Wirbelwind, Beschreibung eines merkwürdigen 285. 286
Wissenschaften, Geschichte derselben 3
Witterungsbeobachtungen für das 1747 Jahr 277-284
Wolkenzüge, Beobachtung zweener merkwürdiger 285
Würmer, davon entstehen viele Krankheiten 189. werden in den Aalen gefunden 202
Wurzelwurm ist ein dem Getreide sehr schädliches Insekt 186
Yzquiepatle, ein Thier in Mexico, das sich mit seinem Unflathe und einem unleidlichen Gestanke wehret, wenn es gejaget wird 298
Zäune, an welche sich Triebschnee geleget, wie derselbe am leichtesten davon wegzubringen 326. 327. wie die Zäune zu setzen, daß der Triebschnee nicht ansetzen könne 327
Zeichen, aleppisches, worinn es besteht, und wovon es herrühret 139. 140





Der K. Schwed.
Akademie
Abhandlungen.
76.








0 cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
Colour & Grey Control Chart
Danes Picta
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
Grey 1
Grey 2
Grey 3
Grey 4
Black