80

Thaer 80

Univ.-Bibl.
Giessen

A 49/10.

80 E. 1 R.

Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1757.
Aus dem Schwedischen übersetzt,
von

Abraham Gotthelf Kästner,
der Mathematik und Naturlehre Professor zu Göttingen; der dasigen Kön. Ges. der Wissenschaften; der Kön. Schwed. und Preußischen Gesells. der Wissens. der Erfurtischen Churfürstl. Gesellschaft nützlicher Wissenschaften, des Bononischen Instituts, der perusinischen Academiae Augustae, der Jenaischen lateinischen und teutschen, und der Leipziger deutschen Gesellschaft Mitgliede.

BIBLIOTHEK D. KÖNIGLICHEN ACADEMIE DES LANDBAUES ZU MOEGLIN

Neunzehnter Band.

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

Hamburg und Leipzig,
bey Grunds Witwe, und Adam Heinrich Holle,
1759.

Inhalt

des neunzehnten Bandes

der schwedischen Abhandlungen.

Im Jänner, Hornung und März 1757.
sind enthalten:

1) Wargentin, von Maschinen, die Luft auf Schiffen abwechselnd zu machen Seite 3
2) Runebergs Versuche, mit Beyhülfe der Electricität, Gewächse zu treiben 15
3) Schützers Bericht von einem glücklich operirten Fleischwasserbruche von ungemeiner Größe 27
4) Palmquists Beschreibung von D. Brelins Clavicymbeltangenten 34
5) Mallets Integration einer gegebenen Differentialgleichung 43
6) Bosens Beobachtung des Durchganges des Planeten Merkurs durch die Sonne 48
7) Osbeck, von Pflanzung der Kassewie 50
8) Norberg von einigen Saamen, die lange Zeit in der Erde dauern, ohne daß sie ihr Vermögen zu wachsen verlieren 53
9) Eckebergs Nachricht von einem Nordscheine 58
10) Wahlbom, von einem Beinfraße der Vorderhauptsknochen des untern Kinnbackens, der weggefallen, und von neuem gewachsen ist 62
11) Högström, von Verwahrung des Getraides und der Gewächse, vor Froste durch Rauch 67
12) Auszug aus dem Tagebuche der königlichen Akademie der Wissenschaften 71

Inhalt.

Im April, May und Junius
sind enthalten:

1) Wargentin, von den neuesten Erfindungen, Abwechslung der Luft auf den Schiffen zu erhalten Seite 77
2) Acrels Vergleichung zwischen den Vortheilen und Unbequemlichkeiten, welche jede Art des Staarstechens begleiten 89
3) Bergius, Versuche mit der Pflanze: Geum rivale 112
4) Bergius, Anmerkungen über den schwedischen Papagey 132
5) Zetzels Nachricht, wie eine enge Halsbinde den Schlag verursachet hat 136
6) Schenmarks neue Art Renten und Wiederbezahlungen von gelehnten Geldern zu berechnen 141
7) Auszug aus einigen eingegebenen Anmerkungen beym Ackerbau in Westbothnien 155

Im Heumonat, August und Herbstmonate
sind enthalten:

1) Wargentins Anmerkungen vom Unterschiede des Clima 159
2) Kneiffs Bericht vom Seekälberfange in Ostbothnien 171
3) J. G. Anmerkungen zu vorhergehendem Berichte 187
4) Schulzens Versuche von der Einpflanzung der Pocken 190
5) Alströmers Beschreibung eines Erdbohrers für den Landmann 193

6) Cron=

6) Cronstedts Versuche, eine blaue Farbe aus dem Grase des Kuhweizens oder Melampyro zu machen Seite 196
7) Ferners Witterungsbeobachtungen zu Upsal im 1755sten Jahre 201
8) S. K. Anmerkung von dem Vorzuge, welchen Auflösungen besonderer Fälle zuweilen vor allgemeinen haben 208
9) Lehnbergs Lehrsatz von elliptischen Monden, die sich quadriren lassen 211
10) Abildgaard, von einer merkwürdigen Veränderung auf der Oberfläche der Erde in Finnland 215
11) Tilas Anmerkungen über vorhergehenden Aufsatz 219
12) Bericht von einem Bruche des obern Armknochens, der sich bey einem Ballwurfe ereignet 227
13) Silanders Beschreibung des Caffeebaumes in Surinam 229

Im Weinmonate, Wintermonate u. Christmonate sind enthalten:

1) Wargentins Anmerkungen vom schwedischen Clima 239
2) Hederströms Beschreibung des Kirchspiels Näsby in Ostgothland 256
3) Bergmanns Abhandlung von Egeln 294
4) Scheffers Anmerkungen, über des Herrn Lewis Untersuchung, wegen des Metalles Platina di Pinto 303

Folgende Mitglieder werden 1757. das erstemal genannt:

Herr Thomas Cunninghame; Oberster bey der Artillerie; Ritter des Schwerdtordens.

Herr Tiburt Tiburtius; Probst.

Herr Carl Lehnberg; optischer Instrumentmacher.

Herr Joh. Jennings; Rittmeister.

Ausländische:

Herr Vitaliano Donati; Professor der Arztneykunst zu Turin.

Herr Joh. Georg Röderer; der Arztneykunst Professor zu Göttingen, und Mitglied der königlichen Gesellschaft daselbst, auch der kaiserl. petersburgischen Akademie.

Herr Thomas Simpson; Professor bey der königlichen Artillerieschule zu Woolwich, Mitglied der königl. engl. Gesellschaft.

* * *

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Jenner, Hornung und März,

1757.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

Herr Carl Alb. Rosenadler.

Königlicher Secretär.

I.

Von Maschinen, die Luft auf Schiffen abwechselnd zu machen.

Die Naturforscher haben durch unläugbare Versuche dargethan, daß ohne Luft kein Thier leben, ja keine Pflanze wachsen kann; daß sie ferner, ohne Abwechselung der Luft, nicht bestehen können; und daß besonders der Mensch immer frische Luft nöthig hat, ist eben so ausgemacht: denn wie Feuer in einem verschlossenen Platze nicht lange brennen kann, sondern verlöschet, so bald es die Luft verzehret hat, die es daselbst fand, oder so bald aus dieser Luft die Theilchen, welche das Feuer unterhalten, an sich gezogen hat: so kann auch kein Mensch, ohne Abwechselung der Luft, lange ausdauren. Die Luft, welche, vermittelst des Athemholens, einmal durch unsere Lunge gegangen ist, hat dabey die Federkraft, die Eigenschaft, unser Leben wieder zu erquicken, verloren, die ihr von der Vorsicht mitgetheilet ist; und ist also zum Athemholen untauglich, bis sie, durch Bey-

mischung reiner Luft, durch Bewegung, oder andere Erfrischung, ihre vorige Kraft wieder erhalten hat. Bey jedem Athemholen ziehen wir ungefähr 45 Cubikzoll Luft in uns, und brauchen also, nach Triewalds Berechnung, den Tag über 1296 Cubikfuß reine Luft. Dieserwegen wird die Luft, die in einem überall vermachten Zimmer eingeschlossen ist, sehr geschwind verzehret und verderbt, und ist nachgehends nicht allein unbrauchbar, sondern selbst unserer Gesundheit schädlich.

Einer von den wichtigsten Diensten, welche uns die Luft leistet, besteht darinn, daß sie unser Blut abkühlet, indem es durch die Lunge geht. Dieserwegen muß die Luft, welche wir in uns ziehen sollen, kälter seyn, als unser Blut, welches, bey einem gesunden Menschen, gemeiniglich die Wärme von 35 oder 36 Graden des schwedischen Thermometers hat. Beträgt die Wärme der Luft 30 Grad, wie in den heißesten Sommertagen: so möchte der Mensch verschmachten; ist sie so warm, als das Blut, oder noch wärmer: so erstickt sie uns, und verursachet Krankheiten, wenn sie gleich sonst rein und frisch ist.

Auch durch bloßes Stillstehen verliert die Luft ihre Lebhaftigkeit, wovon wir nicht selten Beyspiele in tiefen Gruben, Brunnen, Kellern und Graben finden, die lange Zeit sind verschlossen gewesen. Die, welche unbedachtsam hinunter steigen, sterben oft fast im Augenblicke. Die Vorsichtigkeit erfordert also, daß diejenigen, welche in solche Oerter hinabsteigen sollen, allemal erstlich einen Hund, oder ein anderes Thier hinablassen, oder auch ein brennendes Licht vor sich führen; denn wenn das Thier sich übel zu befinden anfängt, oder das Licht verlöschet: so ist es nicht rathsam weiter zu gehen.

Stillstehende Luft greift ebenfalls todte Körper an, verursachet Schimmel, Rost, und baldige Fäulniß bey allem, was der Fäulniß unterworfen ist. Die Abwechselung der Luft erhält also nicht nur das Leben der Menschen, der Thiere, und der Gewächse, sondern auch andere Körper.

In

In Schiffen befinden sich große Plätze und Höhlungen, wo die Luft gänzlich eingeschlossen ist. Bey einigen sind, statt aller Oeffnung, nur einige Löcher im Verdecke, und diese, in Vergleichung mit dem Raume des ganzen Schiffes, sehr klein. In großen Schiffen, die mehr Verdecke und Abtheilungen haben, findet sich wohl an einigen Stellen einige Abwechselung der Luft durch Luftlöcher im Verdecke, durch die Stückpforten und Seitenfenster; aber dagegen ist den untern Plätzen die Gemeinschaft mit der äussern Luft fast gänzlich abgeschnitten, wo der größte Theil der Ladung mit Tackelung und Zeugen, Proviant, Munition, u. d. g. sollte verwahret werden, aber, nebst dem Schiffe selbst, von der stillstehenden, verderbten und feuchten Luft bald zu Grunde gerichtet wird.

Befinden sich viel Leute am Bord: so verdirbt die Luft noch schneller. Das Volk, das zwischen den Verdecken dichte zusammengedrängt ist, nimt mit seinem Athemholen bald alle Luft weg, die schon da ist, oder durch Löcher und Oeffnungen hineinkommen kann. Die Dünste von den Menschen, und den vielen der Fäulniß unterworfenen Dingen, die ein ausgerüstetes Schiff enthält, das im Kiele zurückbleibende verfaulte Wasser, das nicht so genau heraus zu pumpen ist, nehmen die Stellen der reinen Luft im Raume ein, und müssen nothwendig einen unleidlichen Gestank verursachen, und Krankheiten bey dem Schiffsvolke erregen. Kömmt die Hitze dazu, welche bey warmen und windstillen Sommertagen im Schiffsraume unerträglich seyn muß: so wird niemand so empfindungslos seyn, daß er nicht dererjenigen Zustand bedauren sollte, welche oft viel Wochen und Monate in solcher Luft leben müssen, und Mittel für nothwendig erkennete, durch welche sich die Abwechselung der Luft in dem obern und dem untern Raume erhalten läßt.

Vor Alters waren so große Schiffe nicht so gemein, als itzo. Der Alten Fahrzeuge hatten viel ähnliches mit unsern Galeeren, wo sich das Schiffsvolk nicht unter dem Verdecke

aufhielt, und also von ungesunder Luft wenig Ungelegenheit hatte. Nachdem man anfing, große Schiffe mit mehrern Verdecken zu bauen, war es lange Zeit gewöhnlich, die Küche, wo die Speisen zubereitet wurden, unten im Schiffe anzulegen: so erhielt der Luftzug, vermittelst des Feuers in der Küche, eine zulänglich gute Abwechselung der Luft, die alte gieng durch den Schorstein hinaus, und durch die Fenster und Oeffnungen kam von sich selbst neue hinein. Sobald man aber die Küche auf das obere Verdeck versetzte, weil ihre erste Stelle des Feuers wegen gefährlich schien, ward die Luft im Boden des Schiffes dadurch gleichsam zu ewiger Gefangenschaft verdammet.

Der Schaden, welchen die Seefahrenden dadurch litten, nöthigte sie, auf Mittel zu denken, wie ihm vorzubeugen wäre. Ich will die vornehmsten Mittel, die man gebrauchet hat, den Schiffen Wetterwechsel zu verschaffen, kürzlich anführen; sowol wie sie bey Schiffen, die im Hafen lagen, leer und abgetackelt waren, als bey solchen gedienet haben, die ausgerüstet unter Seegel waren, und Last und Volk am Bord hatten. Ich muß melden, daß zwo Schriften hiervon, welche der königl. Akademie sind übergeben worden, mir gute Nachrichten dieserwegen ertheilet haben. Eine hatte der Akademie verstorbenes Mitglied, der Herr Viceadmiral Lejonankar abgefasset, die andere Herr Sheldon, Mitglied der Akademie, Schiffsbaumeister bey der königl. Kriegsflotte.

Ein Schiff, das abgetackelt im Hafen liegt, ist in Gefahr, durch Feuchtigkeit, Fäulniß, Schimmel und Moder verderbt zu werden, wenn man nicht Acht darauf giebt, und den Wetterwechsel darinn unterhält. Zu dieser Absicht ist sehr nötthig, die Fenster, Luftlöcher und Pforten täglich offen zu halten, damit die Luft frey durchziehen kann. Auch dienen dazu offene Röhren von Bretern oder Luftlöcher im Raume, an der Garnirung (Garneringen), wie dergleichen bey einigen Fahrzeugen eingerichtet sind. Weil sich aber dieser Wetterwechsel nicht viel weiter, als in den obern

Raum

Raum erstrecket, der über Wasser steht, und den untern, wo er eben so nöthig ist, nicht erreichet: so muß man darauf bedacht seyn, die stillstehende qualmichte Luft, entweder durch die Kunst fortzuschaffen, oder nur dahinunter zu treiben. Dazu dienen wohl die Vorrichtungen zum Wetterwechsel, die eigentlich für das seegelnde Schiff bestimmt sind, und gleich sollen erwähnet werden; aber größere Kosten und Mühe zu vermeiden, pflegt man anfangs leichtere Mittel zu versuchen, dergleichen sind Zugröhren und Wetterlotten in den Stückpforten, die hinunter in den Schiffsboden gehen; Luftröhren, die wie Schorsteine angeleget sind, und der Zug eines Ofens; fleißiges Kehren, Abwaschen, Abspühlen, Besprengen mit Eßig u. d. gl. mehr. Der Unter-Schiffsbaumeister in Carlskron, Herr **Fornell**, hat unlängst ein Wetterwechsel-Rohr erfunden, das oben mit einem großen viereckichten hölzernen, einem Trichter ähnlichen, Gefäße, versehen ist. Vermittelst eines Flügels oder Armes kann man den Trichter drehen, daß sich seine Oeffnung allemal gegen den Wind kehret, da denn die obere frische Luft durch den Trichter und das Rohr in das Schiff hinunter getrieben wird; und gegentheils die verderbte Luft, welche vorhin im Schiffe stille gestanden hatte, an andern Stellen durch Zugröhren ausgeht. Diese Wetterwechsel-Maschine wird vom Winde getrieben, und braucht keine Aufsicht; man hat befunden, daß sie das Schiff inwendig rein und trocken erhält, daß sich kein Moder und keine Feuchtigkeit darinnen zeiget, so lange die Maschine gebrauchet wird. Wofern aber diese Mittel noch nicht zulänglich sind, muß man künstlichere Vorrichtungen zum Wetterwechsel ergreifen, die auf der See zu dienen bestimmet sind, wo die vorigen entweder gar nicht statt finden, oder doch nicht zureichen.

Denn wenn ein beladen Schiff seegelt, so dürfen die Stückpforten bey starkem Winde nicht offen seyn. Man waget es auch bey Windstille selten, mehr als einige wenige zu öffnen, in der Furcht, es möchte ein plötzlicher Sturm

kommen, und wenn man sie auch öffnete, so thut dieses wenig zur Sache, wofern die äußere Luft nicht in starker Bewegung ist. Fahrzeuge, die Getraide und andere Waaren, die man vor der Feuchtigkeit in Acht nehmen muß, führen, müssen gemeiniglich die Garnirung ganz dicht haben, daß keine Luft hinein dringen kann. Die Luftlöcher und Fenster im Verdecke können und sollen zwar gemeiniglich offen stehen, da aber die im Schiffe eingeschlossene Luft gleichsam todt ist, so hat sie nicht Stärke und Federkraft genug, in einiger Menge gegen den Druck der obern Luft durch die engen Löcher empor zu steigen. Sie muß mit Gewalt ausgetrieben werden. Die wenige frische Luft, die endlich hinein kommen kann, setzet sich meistens zwischen dem obern Verdecke, und giebt dem untern Raume wenig oder keine Abkühlung.

Zugröhren von der vorbeschriebenen Art, die bey einem still liegenden Schiffe gebräuchlich sind, lassen sich bey einem ausgerüsteten nicht anbringen. Es hat andere und kräftigere Mittel nöthig, besonders, wofern es sich lange Zeit auf der See aufhalten soll, und wenn es eine große Menge Leute an Bord hat, wie bey Kriegsschiffen statt findet, auch wenn der Ort seines Aufenthaltes, oder die Jahreszeit warm ist, oder schon Krankheiten eingerissen sind.

Den Raum, so viel als möglich, rein und sauber zu halten, ihn oft mit Schwefel, Wacholderreis, oder gesunden, wohlriechenden Kräutern, zu räuchern, ihn mit Weineßig zu besprengen, Tücher, die in Eßig getaucht sind, hinein zu hängen, oder Eßig auf heiße Kugeln zu gießen, wenn es nicht schon zu warm ist, Herde oder kleine eiserne Oefen, die man im Raume hin und her führen kann, mit Kohlen zu erwärmen, den Leuten die Freyheit zu verstatten, daß sie täglich auf dem Verdecke frische Luft schöpfen dürfen, u. d. gl. mehr, hat alles seinen guten Nutzen, und muß nicht verabsäumet werden, aber bey einer langen Zeit ist es nicht zulänglich. Wie sollen die Kranken die Erquickung einer frischen Luft genießen, da sie solche nicht selbst suchen können?

Luft-

Luftseegel thun bessere Dienste. Man befestiget bey mittelmäßigem Winde ein kleineres Seegel unter das große, und läßt das schmale Ende desselben durch das Loch durchfallen, das Seegel wird in der Neigung gegen den Wind ausgespannt, daß die Luft, die es auffängt, von ihm niederwärts in den Raum geleitet wird, wo sie sich, wegen der Geschwindigkeit, die sie zuvor hatte, ausbreitet, alles stark abkühlet, und die alte Luft durch andere Oeffnungen heraus treibt. Bey größeren Schiffen braucht man Luftschlangen. Sie werden von Seegeltuche, 12 bis 15 Ellen lang, der Gestalt nach wie konische Trichter gemacht, sie haben an ihrem obern Ende eine große Weite, wie ein aufgesperreter Rachen, der hinunterwärts ausgeschnitten, und so beschaffen ist, daß, bey Erhebung der Schlange gegen den Wind, die Luft in die breite Oeffnung hinein dringt, und hinunterwärts in die Schlange getrieben wird, die über Reifen ausgespannet ist, und ihr enges Ende hinunter in den Schiffraum gelenket hat. Diese Art, Wetterwechsel zu schaffen, ist die beste, die vor dem Jahre 1740 bekannt war, und die noch von vielen für zulänglich gehalten wird, ist im Nothfalle, wenn man keine andere haben kann, nicht zu verwerfen; doch wird die geringste Ueberlegung zeigen, daß diese Luftseegel und Schlangen bey Windstille unbrauchbar sind, da man den Wetterwechsel am nöthigsten hätte. Außer andern Ungelegenheiten, die Herr Watson in den Philos. Transact. 1742, S. 62 anführet, haben sie zween Hauptfehler. Sie verwechseln die warme Luft zu schnell mit kalter, welches den Kranken nicht wohl bekömmt. Sie treiben auch gemeiniglich die ungesunde Luft aus dem obern Raume hinunter in den Boden des Schiffes, anstatt daß sie solche gänzlich wegtreiben sollten. Wenigstens haben die untern Räume nicht viel Nutzen von diesem Wetterwechsel.

Daß sie den Seefahrenden nicht zulängliche Dienste leisten, ist schon dadurch zulänglich bewiesen, weil sich dieselben beständig über qualmichte ungesunde Luft beschweret haben, wie fleißig auch das Luftseegel ist gebrauchet worden,

weil sie einhellig gewünschet haben, daß bessere Verrichtungen zum Wetterwechsel erfunden würden, und weil auf neue Erfindungen darinnen von den handelnden Völkern und den Seemächten Belohnungen sind gesetzet worden. Nach langer und vergeblicher Erwartung sah man in kurzer Zeit vier solche Erfindungen.

Desaguliers zeigte 1734 der königl. englischen Gesellschaft eine Maschine, den Wetterwechsel in Hospitälern und Krankenhäusern zu erhalten, die sich auch in Ermangelung einer bessern auf Schiffen gebrauchen ließ. Diese Verbesserung durch die so genannten heßischen Blasbälge ist in den Abhandlungen der erwähnten Gesellschaft für das Jahr 1735 beschrieben, und kann mit geringer Kraft die Luft in eine starke Bewegung setzen, und durch Röhren aus einem Zimmer in ein anderes treiben. Ich will mich aber damit nicht aufhalten, weil sie auf Schiffen weniger vortheilhaft ist, als die folgende.

Im Jahre 1741 wurden zwo neue und vortheilhafte Erfindungen übergeben, die einander so ähnlich waren, daß man sie fast für eine ansehen konnte. Ihre Erfinder waren, der in seinem Leben berühmte Hauptmann Triewald, und das geschickte Mitglied der königl. englischen Gesellschaft, Dr. Hales. Sie bemerketen selbst diese Aehnlichkeit, und machten einander die Ehre der Erfindung streitig. Triewald zeigete seine Maschine zum Wetterwechsel im September 1741, erhielt das königliche Privilegium zu ihrer Verfertigung im October, und hatte schon vor Ablaufe des Jahres einen Bericht von ihrem Gebrauche und Nutzen drucken lassen. Man stellte Versuche damit auf der königlichen Kriegsflotte das nächste Jahr an, mit dem Vortheile, daß nicht nur sogleich der größte Theil der königlich schwedischen Kriegsschiffe damit, auf königlichen Befehl, versehen wurden, sondern daß man auch eben das Jahr einige nach Frankreich bestellte. Der Erfinder erhielt sowol von der königlich schwedischen, als französischen Regierung ansehnliche Belohnungen.

Hales

Hales berichtet, er habe der königlichen Gesellschaft von seiner Erfindung im May 1741 Nachricht gegeben, aber vor dem Jahre 1743 sah man dieserwegen nichts im Drucke von ihm, und er hatte damals nur noch auf Schiffen, die im Hafen lagen, Versuche angestellet, und berufet sich auf Erfahrungen, die man in Schweden gehabt hätte. Also scheint es, daß Hales zuerst auf diese Maschine gedacht, Triewald aber sie zuerst zur Vollkommenheit gebracht hat, und keinem kann man mit Grunde das Recht der Erfindung absprechen. Wie oft sind nicht ihrer zweene zu gleicher Zeit auf einen Gedanken gerathen? Unser Triewald hat so viel andere Proben seiner Geschicklichkeit gewiesen, daß man ihm wohl zutrauen kann, er sey im Stande gewesen, eine solche Maschine zu erfinden, ohne daß ihm dazu eine andere Anleitung gegeben wurde, als daß das Vaterland dergleichen nöthig hatte, gleich, indem man die Flotte ausrüsten wollte.

Seine Maschine zum Wetterwechsel ist in gegenwärtigen Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften für den October, November, December, 1744, deutlich und mit beygefügten Zeichnungen beschrieben. Hier brauche ich davon nicht mehr zu erwähnen, als daß sie aus zween runden Blasbälgen besteht, die auf das oberste Verdeck gestellet und an Röhren angebracht sind, von denen mehr Aeste hinunter in alle Räume des Schiffes gehen; dadurch wird die Luft ausgezogen, als ob sie ausgepumpet würde. Die eine Pumpe kann schleunig, so bald man will, in ein Druckwerk verwandelt werden, wodurch neue Luft hinunter in jeden Raum des Schiffes, der ihrer nöthig hat, getrieben wird. Von der Ursache, warum man die Maschine nachgehends nicht auf der Flotte gebrauchet hat, ob gleich die ersten Versuche wohl ausgeschlagen sind, wollen wir Herrn Scheldons Bericht anhören: „Die Versuche mit „Triewalds Maschine, saget er, welcher auf der Flotte „bey den Unternehmungen in dem finnischen Meerbusen 1742 „und 1743 angestellet wurden, haben bestätiget, daß sie

„zulång-

„zulänglichen Wetterwechsel auf dem Verdeck und im „Schiffsboden macheten. Sie hielten die Probe so wohl, „daß man damit aufhören mußte, weil die Kranken klagten, „sie hätten allzu viel Empfindung davon, zum überzeugen„den Beweise, daß die Erfindung die verlangte Wirkung „hat, und die Absicht sich noch leichter erreichen läßt, wenn „man die gehörige Mäßigung in Acht nimmt.„ Es scheint, als hätte man die Luftpumpen zu fleißig oder zu heftig gebrauchet, oder auch sich des Druckwerkes mehr bedienet, als nöthig war, wodurch die Kranken allzu schnell aus einer starken Hitze in eine kühlende Luft versetzet wurden, oder in Zugluft zu liegen kamen. Diese verträgt nicht einmal ein gesunder Mensch; man hätte aber solchen Ungelegenheiten vermuthlich vorkommen können, wenn man mäßig gepumpt, und alle Röhren, die in den obern Raum gehen, zugestopfet hätte. Es ist weiter nichts nöthig, als die Luft aus dem untern Raume heraus zu ziehen; die in dem obern zieht alsdenn nothwendig da hinunter, und an ihrer Stelle findet sich frische Luft von sich selbst, und nach und nach durch die Oeffnungen ein, die nie müssen verschlossen werden. Das Druckwerk muß man selten oder nie brauchen, so werden die Kranken keine Ursache zu klagen haben, sondern vielmehr sich über die Abwechselung der Luft freuen.

Des Hales Ventilator, oder wie er ihn selbst nennet, seine Schiffslunge, ist von ihm in einer besondern Description of Ventilators, London 1743. in 8. beschrieben worden; wo man auch verschiedenes anderes, von den Eigenschaften der Luft, der Nothwendigkeit des Wetterwechsels in Wohnzimmern, Kirchen, Spitälern, Magazinen, Bergwerken, Gefangenhäusern, u. s. w. findet, welches dieser Gelehrte, der unter die größten Naturkündiger unserer Zeiten gehöret, daselbst mit vieler Einsicht abhandelt. Er hat auch nachgehends zu den philosophischen Transactionen neuere Versuche und Anmerkungen über diese nützliche Erfindung eingegeben. Sie besteht aus zween Blasbälgen, die

die fast wie Orgelbälge gemacht sind; sie werden auf das untere Verdeck gestellet, und treiben durch eine einzige Röhre die ungesunde Luft aus dem untern Schiffsboden, statt deren frische Luft von sich selbst durch die Oeffnungen hinein kömmt, welche bey dem Durchgehen, den obern Raum nach und nach abkühlet, und die schädliche Luft desselben mit sich zieht. Die Engländer eileten nicht so sehr, als wir, diese neue Erfindung anzunehmen; aber dagegen sind sie beständiger gewesen, solche zu behalten, nachdem sie derselben gute Wirkung einmal mit Vergnügen gefunden haben. Sie wird noch auf vielen Schiffen in England gebrauchet, ob man gleich Suttons neuere und vortheilhaftere Vorrichtung zum Wetterwechsel hat.

Wenn man fragt: ob Triewalds oder Hales Vorrichtung besser ist? so thun beyde vollkommen zulängliche Dienste, was die Hauptabsicht betrifft. Der Unterschied besteht vornehmlich in der verschiedentlichen Bequemlichkeit des Gebrauches. Die englische Maschine ist künstlicher, mehr zusammengesetzt und kostbarer, als die schwedische, nimmt auch mehr Platz ein; und dieser Umstand will auf einem ausgerüsteten Kriegsschiffe, wo man keinen Platz übrig hat, viel sagen. Ob die Maschine auf dem obersten Verdeck, oder auf dem untersten, mehr im Wege steht oder hinderlich fällt, müssen diejenigen prüfen, denen es zukömmt. Beyde Maschinen haben die gemeinschaftliche Beschwerlichkeit, daß sie beständige Arbeit und Handanlegungen erfordern, wenn sie im Gange bleiben sollen; aber die englische kann von zween Leuten getrieben werden, da die schwedische vier erfordert; und dieses giebt fast jener den Vorzug, der sonst fast der schwedischen zugehören würde, wofern sich nicht die Arbeit mit der letztern auf einige Art erleichtern läßt. Triewalds Bälge sind von geschmiertem Leder, werden leicht hart, die Ratten können ihnen Schaden thun, oder sie können auf andere Art in Unordnung gerathen. Bey den englischen befindet sich zwar kein Leder, aber ihre vielen Ventile, Klappen, Kisten, u. a. Zubehör, möchte eben so oft

Schaden

Schaden leiden, und Verbesserung bedürfen. Der englische Ventilator läßt die Luft unter dem untersten Verdeck fast ruhig, der schwedische reiniget alles, bis hinunter, wo die Pumpen stehen, wo die Luft von dem faulenden Wasser so angestecket wird, daß es oft denen Lebensgefahr bringt, die was da zu thun haben. Ein verständiger Mann, der eine solche Maschine unter seine besondere und beständige Aussicht bekömmt, wird Mittel finden, den meisten Schwierigkeiten abzuhelfen, oder doch sie zu vermindern, und mit jeder, deren Gebrauch ihm anbefohlen wird, den gehörigen Nutzen zu stiften. Herr Scheldon, ein so erfahrner als unparteyischer Richter hierinnen, giebt, was die Bequemlichkeit betrifft, der trierwaldischen den Vorzug.

Hätte man nichts besseres und bequemeres, als einen oder den andern der vorerwähnten Ventilatore erfunden, die Luft auf dem Schiffsboden zu reinigen und zu erfrischen: so würde einer von ihnen ohne Zweifel auf allen Kriegsschiffen, sowol als auf andern zu finden seyn, die viel Volk führen, und Plage von ungesunder Luft haben. Was liegt daran, daß die Maschine etwas Raum einnimmt, Arbeit und Vorsichtigkeit erfordert? Ist es nicht besser, zu arbeiten, als in einem unerträglichen Gestanke zu leben, oder selbst Gesundheit und Leben zuzusetzen. Die Wasserpumpen erfordern ebenfalls Arbeit; soll man lieber das Schiff sinken lassen, als sich mit ihnen bemühen? Außerdem ist die Bewegung den Seeleuten nöthig, und aus Mangel derselben sind sie dem Scharbocke unterworfen, wozu die ungesunde Luft auch vieles beyträgt. Das Leben so nützlicher, und dem gemeinen Wesen so werther Leute, ist gewiß in Acht zu nehmen, wenn es auch mit ihrer eigenen Mühe und ihrem Verdrusse geschehen sollte; und dieses desto mehr, da sich die Absicht ohne tägliche Arbeit und Ungelegenheit, durch Suttons Erfindung, erreichen läßt, die ich nächstens beschreiben will.

Peter Wargentin.

II. Ver-

* *

II.

Versuche,

mit Beyhülfe der Electricität,

Gewächse zu treiben;

zu Stockholm 1754. angestellet

von Eduard Fr. Runeberg.

Unter den wunderbaren Eigenschaften der Electricität, welche die neuern Zeiten entdecket haben, erforderte, meinen Gedanken nach, diejenige mehr Untersuchungen, die die Beförderung von dem Wachsthume der Pflanzen betrifft.

Bekannter maßen hat Herr Mambrai in Edinburg 1746. electrische Versuche mit zween Myrthenbäumen angestellet, welche, nachdem sie den ganzen October durch sind electrisiret worden, Aeste und Knospen ausgetrieben haben; die unelectrisirten Myrthenbäume aber thaten solches nicht.

Nollet hat Senfsaat electrisiret, aber nur acht Tage, und diesen Versuch verschiedenemal wiederholet. Jedesmal hat er Ursache gefunden, zu schließen, daß die Electricität das Wachsthum desselben befördert hat. Die Herren Jallabert, Bose und Menon, haben eben solche Versuche mit verschiedenen Blumen angestellet, und eben die Folgerungen, aber in sehr kurzen Zeiten, daraus gezogen.

Wenn man mit diesen Versuchen die Wirkung der Electricität verglichen hat, die Herr Pivati durch Versuche glaubte gefunden zu haben, daß nämlich die Electricität eine ungewöhnliche starke Ausdünstung der Gewächse verur-

sachte:

sachte: so hat man zulängliche Ursache zu finden geglaubet, in jeden derselben ein Mistrauen zu setzen.

Außerdem war, meines Erachtens, die Folgerung, die man aus beyderley Versuchen zu ziehen gewaget hat, zu allgemein; denn obgleich zweene electrisirte Myrthenbäume schneller gewachsen sind, als unelectrisirte: so kann man doch nicht versichert seyn, daß dieses geschwindere Wachsthum von der Electricität hergerühret habe, oder daß bey allen Bäumen von eben der Art der Erfolg einerley seyn werde.

Eben diese Erinnerung läßt sich bey Pivats Versuche machen, wenn man auch den Satz selbst zugestehen wollte.

Was das erste betrifft: so haben folgende Versuche mich veranlasset, zu glauben, die Electricität hindere das Wachsthum des Hanfes und des blauen Mays; ich wage aber aus einem einzigen Versuche nichts zu schließen.

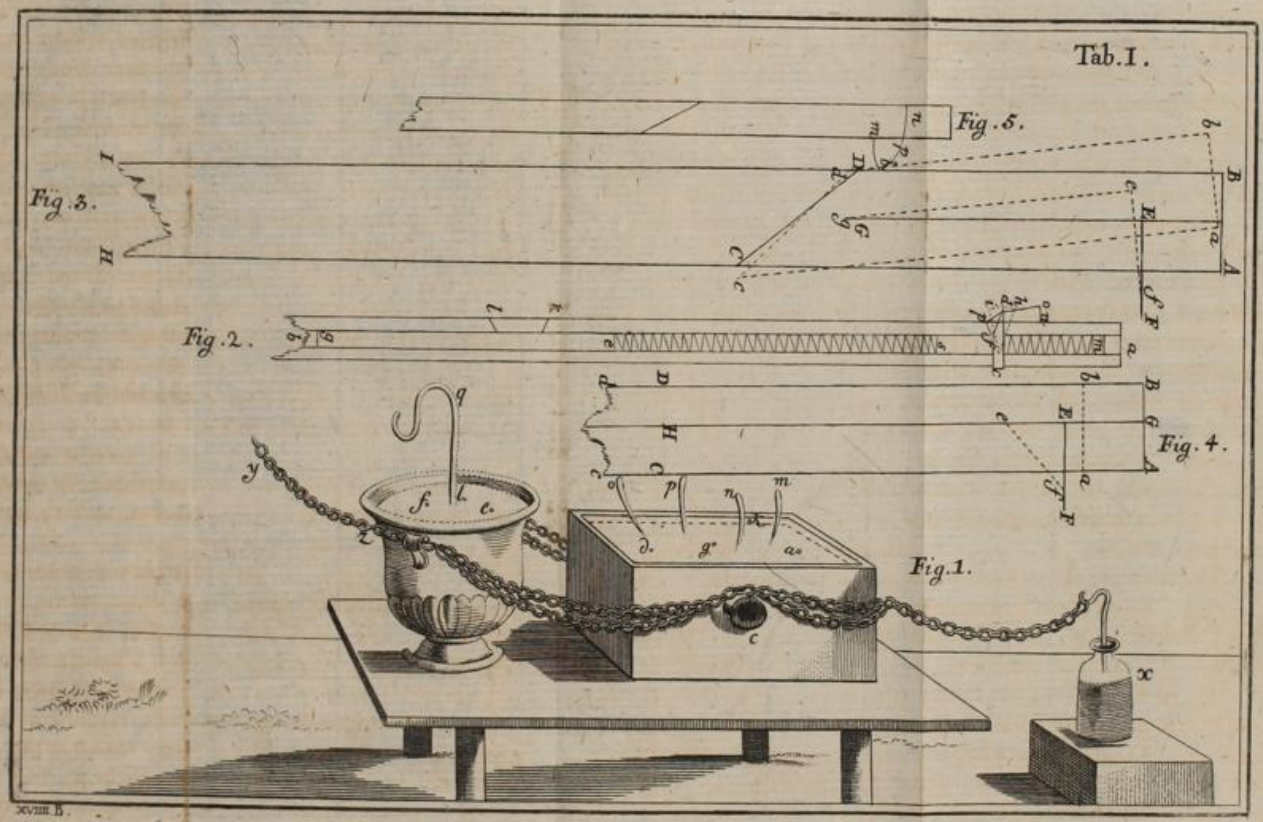
Diese unausgemachte Sache hat mich angetrieben, die nachgehenden Versuche mit Mandeln anzustellen, um dadurch zu finden, ob die Electricität einige Wirkung auf Schalenfrüchte, und was für eine sie thue.

Die Witterung jeder Woche ist hierbey angeführet; das Barometer und Thermometer, welches die ganze Zeit der Versuche durch vergebens erwartet wurde, hat man entbehren müssen.

Verschiedener Electricitäten Verhältniß gegen einander zu finden, habe ich ein so genanntes Electrometer gemacht, dessen Beschreibung, der Weitläuftigkeit wegen, hier wegbleibt. Ich will nur erwähnen, daß Nollets Electrometer, das, vermittelst des Schattens zweener hängenden Fäden, die Stärke der Electricität mißt, sehr künstlich und unbequem ist. Waizes seines leistet das, was von ihm erfordert wird, nicht vollkommen; und außerdem, daß bey einem dieser Electrisirmaaße, wie bey dem andern, noch nicht ausgemacht, nach was für einem Gesetze sich die Stärke der Electricität für jeden Winkel am Electrometer verändert.

Ich habe mich bey diesen Versuchen sowol eines eigenen, als des nolletischen bedienet, ausgenommen, daß ich

selten



XVIII B.

selten eine Kerze gebrauchet habe, den Schatten zu bemerken, und weil Nollets Electrisirmaaß beschrieben ist: so will ich nach demselben anzeigen, was ich starke, mittelmäßige, und schwache Electricität nenne.

Wenn die Faden wenig oder gar nicht von einander abstehen, nenne ich die Electricität schwach; wenn sie ungefähr einen Winkel von 90 Graden mit einander machen, heiße ich sie mittelmäßig; werden sie aber so weit aus einander getrieben, daß sie eine gerade Linie machen, oder werden sie noch höher gehoben, daß sie einen Winkel von mehr als 180 Graden machen: so wird die Electricität stark.

Jeden Tag um zwölf Uhr hat man die electrisirten und unelectrisirten Pflanzen mit einem dazu eingerichteten und in zehentheilichte Zolle abgetheilten Maaßstabe gemessen. In beygefügter Tafel hat jede Pflanze ihre eigene Columne, und man findet ihr achttägiges Wachsthum in zehntheilichten Linien.

Die Pflanzen, welche mit lateinischen Buchstaben angezeiget sind, sind die electrisirten, die griechischen bedeuten die unelectrisirten.

Ich habe nicht nach jedesmaligem Electrisiren die Electricität aus dem Cylinder oder so genannten Leiter (Conducteur) und der Glaskugel weggenommen, sondern alles zusammen electrisiret zurück gelassen, welches oft ganzer 10 bis 15 Minuten hat dauren können. Nachdem ich aber die Glasflasche nach Anweisung der 1. Fig. der 1. Tafel an die Kugel gebracht habe, währete die Electricität viel länger.

Den 4ten Jul. um 9 Uhr vormittags steckte ich 16 (Krakmandkar), 10 in zweene hölzerne Kisten, in jede die Hälfte, und sechs in zween unglasirte steinerne Scherben, auch die Hälfte in jeden, alle gleich tief. Von diesen electrisirte ich eine hölzerne Kiste, und einen steinernen Scherben, die andere Kiste und der andere Scherben stunden allemal unelectrisirt dabey. Beyde Kisten waren auf das genaueste von einer Größe, und eben so die Scherben beyde mit einander.

Auf keines dieser Gefäße schien die Sonne länger, als vier Stunden, durch die Oeffnung eines Fensters, die nach Südwesten gerichtet war. Also hatten die Pflanzen von der Sonne nichr viel Vortheil.

Man füllete die Gefäße mit guter Gartenerde, die zwar mit etwas Sande vermenget war. Die Erde war zuvor sehr wohl durch einander gemenget, und durcharbeitet worden.

Zur Erregung der Electricität bediente man sich einer kleinen gläsernen Kugel, die sieben zehntheilichte Zolle im Durchmesser hatte, dabey brauchte man einen großen Leiter von verzinntem Eisenbleche, der sechs Fuß lang war, und zwölf zehntheilichte Zolle im Durchmesser hatte. Die Lage der Mandeln zeigen die mit den Buchstaben a, b, k, d, g, e, f, l, bemerkte Puncte an. C ist der Kopf eines eisernen Bolzens, der vier Linien im Durchmesser hatte; und sich gegen die andere Seite der Kiste erstrecket. An diesen Bolzen stoßen die vier Stahlfäden m, n, o, p, zusammen, der Stahlfaden q erstrecket sich hinunter auf den Boden des Scherbens; die übrige Vorrichtung kann man aus der 1. Tafel 1. Fig. sehen.

Den 5ten Jul. fieng man an zu electrisiren. Den 6ten wurden alle Gefäße mit Wasser aus der Mälersee begossen, so, daß beyde Kisten gleich viel und beyde Scherben auch gleich viel bekamen, diese Gleichheit nahm man bey dem Begießen allemal in Acht.

Wegen eines Versuches, den ich vorhin mit Pflanzung der Mandeln angestellet hatte, fürchtete ich, diese Mandeln würden gar nicht wachsen, weil sie allesammt leichter waren, als Wasser. Dieserwegen steckte ich auch acht Gerstenkörner und sechzehn Hanfsaamenkörner, von denen ich die Hälfte von jeder Art electrisirte.

Den 8ten Jul. kamen das Getraide und die Hanfstauden in den electrisirten Gefäßen hervor, aber in den unelectrisirten noch nicht, den 9ten kamen sie in den unelectrisirten hervor, obgleich beyde Arten viel zärter waren, als die electrisirten.

Den

Den 11ten. Diese acht Tage sind die Gefäße acht und dreyßig mal electrisiret worden. Die Witterung ist meist regnicht gewesen, so daß kaum ein Tag ohne Regen verstrichen ist. Auch ist die Electricität meistens mittelmäßig gewesen.

Den 15ten wurden vier blaue Mayskörner zwey in die electrisirte, und zwey in die unelectrisirte Kiste gestecket.

Bisher waren die electrisirten Getraidepflanzen und Hanfstengel länger und stärker, als die unelectrisirten, nun aber fiengen die unelectrisirten an, jenen nachzukommen.

Den 17ten waren beyde in den unelectrisirten Gefäßen so stark und lang, als in den electrisirten. In den electrisirten Scherben war noch nichts hervor gekommen.

Den 18ten war die Electricität schwach, vielleicht, weil die Luft feuchte war, indem darauf Regenwetter einfiel. Den 13ten und 14ten zuvor war die Witterung eben so, und die Electricität doch mittelmäßig; sollte wol bevorstehendes Regenwetter noch auf einige andere Art, als bloß durch die vorhergehende Feuchtigkeit der Luft in die Electricität einen Einfluß haben? Im Auguste zeigeten sich mehr dergleichen Veranlassungen dazu.

Diese acht Tage sind die Gefäße fünf und vierzig mal electrisiret worden, die Electricität ist meistens mittelmäßig, und die Witterung ziemlich regnicht gewesen.

Den 19ten und 24sten begoß man die Gefäße. Den 25sten. Diese acht Tage sind die Gefäße zwey und dreyßig mal electrisiret worden, zweene Tage war die Electricität stark, sonst mittelmäßig. Einige Tage sind heiter, und ein Paar regnicht gewesen.

Den 29sten Julii zeigte sich in dem electrisirten Scherben die Erde an zwo Stellen erhöht; aus der einen kam eine Mandelpflanze hervor, an der andern zeigte sich die Pflanze gegen Abend. Diese beyden Mandeln sollen L, F heißen. Eben so kamen nun in der electrisirten Kiste zwo Mandelknospen hervor, ohne daß sie die Erde vor sich erhoben hatten. Sie mögen A, K heißen.

Der Hanfsaamen in dem electrisirten Scherben gieng gar nicht auf. Der in der electrisirten Kiste war, war nun die ganze Zeit verwelket. Damit diese Gewächse die Mandeln nicht hinderten, wurden sie alle ausgerissen, und die Gefäße begossen.

Den 30sten maaß ich die Pflanze L; sie war 2 Linien lang. Den 31sten gieng der Mays in der unelectrisirten Kiste auf.

Den 1sten Aug. Diese acht Tage sind die Gefäße vierzig mal electrisiret worden: drey Tage war die Electricität stark, die andern schwach; gleichfalls sind drey Tage heiter, die andern regnicht gewesen.

Den 8ten Aug. Diese acht Tage sind die Gefäße neunzehn mal electrisiret worden. Die vier ersten Tage war keine Electricität hervor zu bringen, die drey letzten war sie mittelmäßig. Fast alle diese Tage waren trübe und regnicht.

Den 6sten gieng zuerst eine unelectrisirte Mandelpflanze auf; also eilf Tage später, als die electrisirte; sie mag λ heißen, weil sie eben die Lage in der unelectrisirten Kiste hat, wie L in der electrisirten. Den 10ten wurden alle Gefäße begossen; und nun sah man auch die Mandelpflanze γ hervor kommen.

Nachgehends sind alle Pflanzen zu eben der Zeit und auf eben die Art gemessen worden, wie bisher L,

Den 12ten. Die unelectrisirte Maysstaude, welche den 31sten Jul. aufgeschossen war, schien nun verwelken zu wollen. Die electrisirten Mayskörner waren noch nicht aufgegangen.

Das bekannte Gesetz der Electricität, daß sie sich am stärksten in den Körpern zeiget, die an sich nicht electrisch sind, hat den Herrn Nollet veranlasset, zu seinen Versuchen zinnerne Kisten zu erwählen, um Saamen darein zu pflanzen. Ich habe mich zwar hölzerner Kisten und steinerner Scherben bedienet, aber aus eben der Ursache, die vorerwähnten Vorsichtigkeiten mit den eisernen Bolzen und den stählernen Fäden gebraucht. Da mir aber nun das

Wachs-

Wachsthum der Pflanzen, in Absicht auf ihre Länge, sehr ungleich schien, so maaß ich jeden Tag jeder Pflanze Abstand von dem nächsten Eisen, und fand, daß die Pflanze L 2 Linien über den Stahlfaden q herauf gekommen war, aber f stund 15 Linien von diesem Faden, die erste war den Tag 47, und die letztere 31 Linien lang. Die Pflanze A stund bis 8½ Linien an den Stahlfaden m; aber k reichte bis 16 Linien an den Stahlfaden p, und bis eben so weit an den Stahlfaden m; die erste dieser Pflanzen war selbigen Tag 50 Linien lang, und die letztere 32; also scheint es, als verhielte sich das Wachsthum verkehrt, wie die Entfernung. Diese Ordnung im Wachsthume der Pflanzen ward nachgehends noch genauer verfolget, ausgenommen was die Pflanze K betrifft, die den 17ten Aug. unversehens von einem Funken beschädiget ward, der gleich am Gipfel der Pflanze gegen ein Eisen sprang, das über das Gefäß sollte gehoben werden; vermuthlich verursachte dieses, daß die Pflanze nachgehends nicht fort wollte, sondern sich an verschiedenen Orten beugte. Aus Furcht, die Wurzeln zu beschädigen, wagte ich mich nicht, die Stahlfäden bey den kleinern Pflanzen nieder zu stecken. Indessen verdienet diese Sache mehr Versuche.

Den 14ten schoß die Mandel G auf. Man sieht also, daß die Electricität nicht alle Mandeln gleich stark zum Aufschießen hat treiben können; doch ist vermuthlich, daß die Mandeln weniger Zeit brauchen mit Beyhülfe der Electricität, als ohne dieselbe aufzugehen, und so viel trägt sie zum Wachsthume der Pflanzen bey.

Seit gestern 12 Uhr bis heute 12, ist die Pflanze L 12 Linien gewachsen.

Den 15ten war G eine Linie lang. Diese 8 Tage sind die Gefäße 55 mal electrisiret worden. Die Electricität ist meistens schwach gewesen, und die Witterung war regnicht.

Den 16ten. Seit gestern ist die Pflanze L mehr als 7 Linien gewachsen. Des stärksten Electrisirens ungeachtet war sie nicht mehr zu so starkem Wachsthume zu bringen.

Den 22 Aug. Die Kälte, die in der Luft gewesen war, und sich noch darinnen befand, schien das Wachsthum der Pflanzen zu hindern. Der trüben Witterung ungeachtet, hat sich doch die Electricität stark genug gewiesen, vermuthlich wegen der Kälte, aber bey diesen Umständen ist sie doch nicht lange in der Kugel geblieben. Diesen Tag dauerte sie kaum eine Minute nach dem Electrisiren, und man sah deutlich am Electrometer, wie schnell sie abnahm; auch daß sie gleich nach dem Electrisiren schneller abzunehmen schien, als einige Zeit darauf.

Insgemein hat man gefunden, daß eine starke Electricität bey heiterm Himmel nicht so lange in der Kugel geblieben ist, wenn die Luft zugleich kalt, als wenn sie warm war.

Diese acht Tage sind die Gefäße 74 mal electrisiret worden, die Electricität ist meistens schwach gewesen, und die Witterung regnicht.

Den 29sten Aug. Je weiter es hinkam, desto mehr nahm die Kälte zu, und das Wachsthum der Pflanzen ab.

Dem Herrn Nollet schien es bey seinen Versuchen, als wären die electrisirten Gewächse schwächer, als die unelectrisirten: aber das ist ganz gewiß, daß von diesen Mandelpflanzen, die electrisirten augenscheinlich stärker und ansehnlicher waren.

Diese acht Tage sind die Gefäße nur 28 mal electrisiret worden. Die Electricität ist meistens stark, und die Witterung heiter gewesen.

Den 3ten Sept. begoß man die Gefäße. Den 5ten. Diese acht Tage sind die Gefäße 21 mal electrisiret worden; die Electricität ist sehr schwach gewesen, und die Witterung war trübe und neblicht.

Den 8ten Sept. ward die vorerwähnte Flasche an die Kugel gebracht. Den 9ten zeigte das Electrometer eine starke Electricität an, ob gleich Regenwetter den ganzen Tag anhielt. Ich nahm also die Flasche weg, und fand, daß die Kugel eine mittelmäßige Electricität gab. Die Wiederholung dieses Versuches zeigete, daß das Electrometer

ter die Electricität nicht angiebt, wie sie von der Kugel kömmt, sondern wie sie in der Flasche ist, wofern die Flasche so gestellet wird, wie die Figur weiset. Ich stellete weiter fünf Flaschen an die Kugel, eben so, wie die Flasche X, ohne daß ich damit die Electricität von längerer Dauer in der Kugel, oder stärker machen konnte, als mit einer.

Den 12ten Sept. Diese acht Tage sind die Gefäße 40 mal electrisiret worden; die Electricität ist mittelmäßig gewesen, die Witterung aber war sehr trübe und regnicht.

Den 17ten. Diesen Tag war die Electricität kaum aus der Kugel gegangen, so wurde sie sogleich mit neuer ersetzet. Aus vorher und nachgehends angestellten Versuchen konnte man schließen, daß die Kugel alsdenn, wenn die Electricität ohne Beyhülfe der Flasche nicht lange in der Kugel blieb, eine schwache Electricität verursachte, obgleich das Electrometer eine starke wiese.

Den 19ten Sept. Diese acht Tage sind die Gefäße 27 mal electrisiret worden, die Electricität ist mittelmäßig, und einigemal stark gewesen. Das Wetter war schön und kalt mit Nachtfrösten.

Den 26sten Sept. Diese acht Tage sind die Gefäße 24 mal electrisiret worden, die Electricität ist meistens mittelmäßig gewesen, ob die Witterung gleich neblicht und trübe, und zugleich kalt war.

Den 3ten Oct. Diese 8 Tage sind die Gefäße nur 16 mal electrisiret worden. Die Electricität ist ziemlich stark gewesen, und die Witterung war schön.

Den 10ten Oct. Diese acht Tage hat man nur 8 mal zu electrisiren Gelegenheit gehabt. Die Electricität ist mittelmäßig gewesen, und die Witterung ziemlich schön.

Den 12ten Oct. schienen die Pflanzen L und F die Blätter sinken zu lassen, ob gleich die Farbe noch eben so frisch schien. Vermuthlich war die Kälte daran schuld. Sie wurden nun alle zusammen begossen. Den 14ten Oct. kam die Mandelpflanze ♂ hervor.

Den 17ten Oct. Diese Tage sind die Gefäße 29 mal electrisiret worden. Die Electricität ist meistens schwach gewesen, ob gleich die Witterung kalt war, und ziemlich schön schien.

Den 24ten Oct. Diese acht Tage sind die Gefäße nur 5 mal electrisiret worden, und das mit schwacher Electricität. Die Witterung ist meistens so regnicht gewesen, daß man vieles Bemühens ungeachtet, doch keine Electricität mehrmal, als ich gesaget habe, hat hervor bringen können.

Bis den 14sten Nov. ist man mit der Electricität fortgefahren, obgleich, wegen der unfreundlichen Witterung, mit so wenig Erfolge, daß man damit hat schließen müssen.

Den 4ten Nov. schoß wieder eine neue electrisirte Mandelpflanze auf, die D heißen mag. Sie ist nicht eher, als den 8ten Nov. eine Linie lang geworden.

Diese Gewächse hätten verdienet, über Winter verwahret zu werden, weil mir aber die Gelegenheit dazu fehlte, setzte ich sie in eine kalte Kammer, wo die unelectrisirten gegen Weihnachten erfroren, aber an den electrisirten zeigte sich keine Verwelkung, bis den 6ten Jan. 1755; da sie die Blätter sinken zu lassen anfiengen, doch aber noch grün blieben, bis den 28sten Jan. da sie gelb zu werden anfiengen, und endlich im Hornung abfielen.

Hieraus folget also: 1. daß die electrisirten Pflanzen wol eher aufkommen, und meistens schneller fortschießen, aber ob diese Beschleunigung von der Electricität ist verursachet worden, müssen mehr Versuche ausmachen. 2. Daß mehr von den electrisirten, als von den unelectrisirten Mandeln aufgekommen sind.

3. Daß keine von den electrisirten Mandeln einen so starken Trieb innerhalb 24 Stunden gehabt hat, als L, nämlich 8 Linien.

4. Daß keine der unelectrisirten Pflanzen die Höhe erreichet hat, welche zwo der electrisirten erhalten haben.

5. Daß

5. Daß der electrisirten Pflanzen Wachsthum abgenommen hat, nachdem die Kälte zugenommen, und die Electricität abgenommen hat.

6. Daß die electrisirten Pflanzen eben so stark und ansehnlich geworden sind, als die unelectrisirten, zumal da die Pflanze L, welche unter allen am stärksten wuchs, selbst aus ihrer Wurzel einen Schößling trieb, der wohl fortkam, und den 2ten Sept. 40 Linien lang, und so dick war, als einer der unelectrisirten, der ihm an Länge gliche.

7. Das mittlere Wachsthum aller electrisirten Pflanzen ist $82\frac{1}{2}$, und das Mittel der unelectrisirten nur $53\frac{2}{3}$ Linien, in gleicher Zeit, da die ersten 491 mal sind electrisiret worden.

Uebrigens habe ich oft, neben diesen Versuchen, Blumen von verschiedener Art electrisiret, ohne daß ich Herrn Pivatis Erfahrung hätte richtig finden können, daß die Electricität bey den Gewächsen eine ungewöhnliche Ausdünstung der Salze verursachte. Denn eine Blume hat mir in gleichen Entfernungen bey der stärksten Electrisirung doch nicht stärker gerochen, als ohne die Electricität, und das müßte doch geschehen, wofern die Electricität die Wirkung thäte, die er ihr zuschreibt. Seine Meynung betreffend, der rothblaue Schein, der aus einer Pflanze Blättern geht, indem man sie electrisiret, wenn man an die Kugel oder Pechkasten greift, sey eine Wirkung der Electricität auf das Salz, den Schwefel oder das Oel, das sich in jeder Pflanze befindet, u. d. m. so sehe ich hier weiter nichts, als das gewöhnliche Gesetz der Electricität, daß sich ein Licht mit einem rothblauen Scheine von spitzigen Ecken weist, oft, wenn man auch nicht an den electrisirten Kasten rühret.

Nach dem Unterschiede der Electricität in die innere und äußere, welche die Naturforscher annehmen, oder eigentlich, nach des Herrn Kanzleyraths Klingenstierna bequemer Abtheilung, in die überfließende und mangelnde (excessiva, defectiva), findet man, daß die Electricität, welche diese Pflanzen bekommen haben, überfließend

gewesen ist. Wenn diese Art Electricität das Wachsthum verursachet hat, womit diese electrisirten Pflanzen die unelectrisirten übertroffen haben, so ist vermuthlich, daß gleich große ermangelnde Electricität, ihren Wachsthum langsamer machen wird, wenn alle andere Umstände einerley bleiben. Dieses verdient Versuche, und ist, so viel ich weiß, noch von niemanden untersuchet worden; aber die beste und sicherste Vorrichtung zu einem solchen Versuche zu machen, muß man erst einige Proben anstellen, von denen ich hier nicht Ursache habe zu reden.

Tafel, welche die Längen der Pflanzen in Linien, für jeden achten Tag weiset.

	L.	F.	A.	K.	G.	D.	λ.	γ.	δ.
1 Aug.	6								
8	29								
15	62	44	61	42½	1		6	7	
22	87	67	80	54	22		16	21	
29	104	82	90	60	50		22	41	
5 Sept.	118	86	98	62	71		25	70	
12	126	88	103	65	79		25	83	
19	128	88	107	67	80		25½	90	
26	128	88	111	67	83		27	100	
3 Oct.	128	88	113	67	84		29	101	
10	128	88	115	67	89		30	105	
17	129	88	115	67	90		30	105	0
24	129	88	115	67	90		30	108	4
31	129	88	115	67	90		30	110	7
7 Nov.	129	88	116	67	91	0	30	111	10
14	129	88	116	67	91	4	30	111	20

III. Bericht

* *

III.

Bericht von einem glücklich operirten Fleischwasserbruche, von ungemeiner Größe.

Von Herm. Schützer.

Der Hodenbeutel, oder der Sack, welcher die Hoden der Männer enthält, ist verschiedenen Zufällen unterworfen, die entweder mit den Hoden und andern anliegenden Theilen verbunden sind, oder ihn allein befallen. So leidet der Hodenbeutel im ersten Falle bey alle den Geschwulsten, die ihren Sitz in der Scheidehaut (Tunica vaginalis) haben, sie mögen nun von eigentlichen Brüchen herrühren, die das Ausfallen des Netzes (Epiplocele), der Därme (Enterocele), oder beyde zugleich (Entero-Epiplocele) verursachet, oder auch von einem Wasser- oder Fleischbruche (Hydrocele, Sarcocele) herkommen, welche alle den Hodenbeutel in eine unmäßige Weite ausdehnen können. Im letzten Falle giebt es wieder bey jedem Umstande eigene Krankheiten und Zufälle, die ebenfalls den Hodenbeutel ansehnlich erweitern können, wenn sich nämlich das Wasser in dem zellenförmigen Wesen zwischen der Haut und der Tunica dartos sammlet, welches die Franzosen Hydrocele par Infiltration nennen; lateinisch heißt es Hydrocele anasarcodea. Nach einer starken Entzündung des Hodenbeutels kann auch der heiße oder der kalte Brand dazu schlagen, ohne daß die Hoden und die andern anliegenden

genden Theile damit eine Verbindung haben, oder darunter Schaden leiden.

Unter den Krankheiten, welche die Hoden betreffen, ist der Fleischbruch am gemeinsten bey den Winden; wenn der Hodenbeutel angegriffen wird, fällt meistens der Wasserbruch vor; zuweilen können diese Krankheiten verbunden seyn, wenn eine die andere verursachet: aus einem Fleischbruche nämlich kann ein Wasserbruch entstehen; denn der erste ist eine harte Geschwulst (Scirrhus) in der Hode selbst, welche das Blut durch die Adern zurück zu gehen hindert, und daraus folget, daß die kleinen Röhren (Venae lymphaticae) ausgedehnet, und von einander gesondert werden, und ihr Wasser ausgießen. Also ist der Fleischbruch da ohne Zweifel der Ursprung des Wasserbruches.

Will man die Ursachen eines Fleischbruches untersuchen: so findet man, daß sie denen völlig gleich sind, von welchen Geschwulste (Scirrhi) herrühren. Nämlich 1) innerlich, von allem, was unsere Feuchtigkeiten verdicket, oder ihre gehörige Mischung verändert. 2) Aeußerlich, von Zusammendrückung einer oder mehr Röhren. Wir schlüßen hieraus, daß die Scirrhi besonders an den Theilen des menschlichen Körpers entstehen, wo 1) unsere Feuchtigkeiten Gelegenheit haben, sich zu verdicken, wo nämlich der Umlauf des Blutes langsam ist. Solchergestalt finden wir aus dem Bau der Leber, daß daselbst oft verhärtete Geschwulste entstehen, weil sie ihr meistes Blut von einer Blutader bekömmt, welche die Pfortader genannt wird, und nicht so viel Kraft, als eine Schlagader hat, das Blut so schnell fortzutreiben. Boerhave 484. Aphor. saget: „Alles, was die Feuchtigkeit der Drüsen verdicket, verursachet verhärtete Geschwulste; aber sie ereignen sich am leichtesten in solchen Drüsen, deren Lage selbst den Umlauf des Blutes auf hält.„ 2) Wenn die Gefäße einem Drucke, oder einer Zusammenklemmung ausgesetzt sind, z. E. wenn harter Unflath lange liegt, und die Gefäße des Gekröses drücket: so können daraus eine oder mehr verhärtete Ge-

schwulste

schwulste entstehen, weil die Feuchtigkeit ihren Ausgang durch Seitengefäße suchen muß, und wenn dieselbe der Dicke der Feuchtigkeit nicht gemäß sind: so wird das Dünneste, welches ungefähr drey Viertheile betragen mag, durchgeseiget, und ein Viertheil bleibt in dem Gefäße zurück, und machet einen Anfang zur Verhärtung. 3) In drüsigten Theilen, weil die Ausführungsgefäße der Drüsen sehr zart sind, und eine Art Feuchtigkeit führen, die man ein Wasser (Lympha) nennet. Diese Feuchtigkeit ist sehr fein, wenn sie aber an einer Stelle stehen bleibt: so verhärtet sie unter allen unsern Feuchtigkeiten am leichtesten, so, daß sich bey einer Stagnation in den Gefäßen diese Materie an die innere Haut des Gefäßes setzet, solche ausdehnet, selbst dicker wird, und endlich sich in einen eigenen harten Körper verwandelt. Die Hoden gehören wirklich unter die Theile, welche von dergleichen Geschwulsten am leichtesten können angegriffen werden, weil ihre Lage so beschaffen ist, daß das Blut sehr leicht kann dahin geführet, aber schwerlicher zurückgetrieben werden. Ihr Bau ist drüsenartig, oder er besteht aus vielen zusammenhängenden Röhren, die zusammen gehen, und ein abführendes Gefäß (Vas deferens) ausmachen. Dieses letztere kann leicht geklemmet werden, wenn man reutet, springt, oder eine andere starke Bewegung machet.

Ein Priester von 44 Jahren, eines sanguinischen und cholerischen Temperamentes, hat 1745. eine Geschwulst und Verhärtung in der linken Hode bekommen, ohne daß ihm dieses sonderliche Schmerzen oder Hinderniß in seinen Verrichtungen verursachet hätte. Diese Geschwulst ist nachgehends gewachsen, daß sie ihm über die Knie herabgehängt hat; sie ward viertehalb Vierthel lang, und eine halbe Elle breit, wie die Figur weist. Dieses dauerte bis 1756, da er, wegen der Beschwerlichkeit, welche ihm die Last und die Größe der Geschwulst verursachte, ein Jahr lang nicht aus dem Bette kommen konnte. Er entschloß sich also, hieher nach Stockholm zu reisen, und mich um Rath zu fragen,

wie

wie weit seinem Uebel zu helfen wäre. Ich untersuchte den Schaden, und überlegte die Sache zugleich mit den Herren Professorn, Acrel und Nathorst, welche mit mir von der Operation, oder der Wegnehmung der Hode, einerley Gedanken hatten, und solche, allem Ansehen nach, für das einzige Mittel zur Rettung hielten. Dieser zuverläßigen Männer Rath und Bestärkung ungeachtet, ersuchte ich doch auch unsern hochberühmten Herrn Archiater Rosen, um sein Urtheil. Die schwachen Kräfte des Kranken, und sein Körper, der von einem innerlichen Uebel ausgezehret war, gaben zwar wenig Hoffnung; aber doch rieth Herr Rosen mit den andern, sowol dem Patienten, als mir, die Operation vorzunehmen; weil man zuletzt den Krebs in der Hode, und den kalten Brand im Hodenbeutel befürchten mußte, da der Kranke elendiglich und mit vieler Pein hätte verderben müssen.

Diese Gschwulst, welche man einen Fleischbruch nennet, war zugleich mit einem Wasserbruche verbunden, und auf der rechten Seite befand sich bey ihr ein Darmbruch; daher diese drey Uebel den Hodenbeutel zu einer erstaunlichen Weite ausgedehnet hatten. Die vorigen Zufälle des Kranken gaben sicher zu erkennen, daß sich in seinen Feuchtigkeiten eine eingewurzelte Schärfe befände. Im Jahre 1737. war er fünf oder sechs Tage verstopft gewesen, und bey dem Zwange, den er sich angethan hatte, Oeffnung zu bekommen, war der Darmbruch entstanden. Im Jahre 1753. hatte er einen Ausschlag über den ganzen Körper gehabt, wovon sich noch Ueberbleibsel, so groß als weiße Stüber, überall zeigeten. Das Fieber hatte er 1754. gehabt. Um Ostern 1756. hatte er die gelbe Sucht bekommen, und darauf war die Schwindsucht gefolget, die ihm besonders die Kräfte benommen hatte. Diese Jahre über war er oft mit der Colik, Aufstoßen, Mangel der Lust zum Essen, und vielen Verstopfungen, geplaget worden, wobey sich auch die Zurückhaltung des Harnes eingefunden hatte. Für das erste, hatte er Catrinpflaumen, mit Senfblätttern, Rhabarbar,

und

und englischem Salze gekocht, eingenommen; das letztere hatte er dadurch gelindert, daß er Talg auf den Nabel gestrichen hatte. Weiter war nichts von ihm gebrauchet worden, und aus Schamhaftigkeit hatte er auch niemanden wegen dieser Krankheit um Rath gefragt. Wie elend des Kranken Zustand gewesen sey, ist hieraus leicht zu sehen; aber geübte Kunst, vorsichtige Vorbereitungen, und das Verlangen des Kranken nach Hülfe, veranlasseten zusammen, daß man den Schnitt vorzunehmen beschloß.

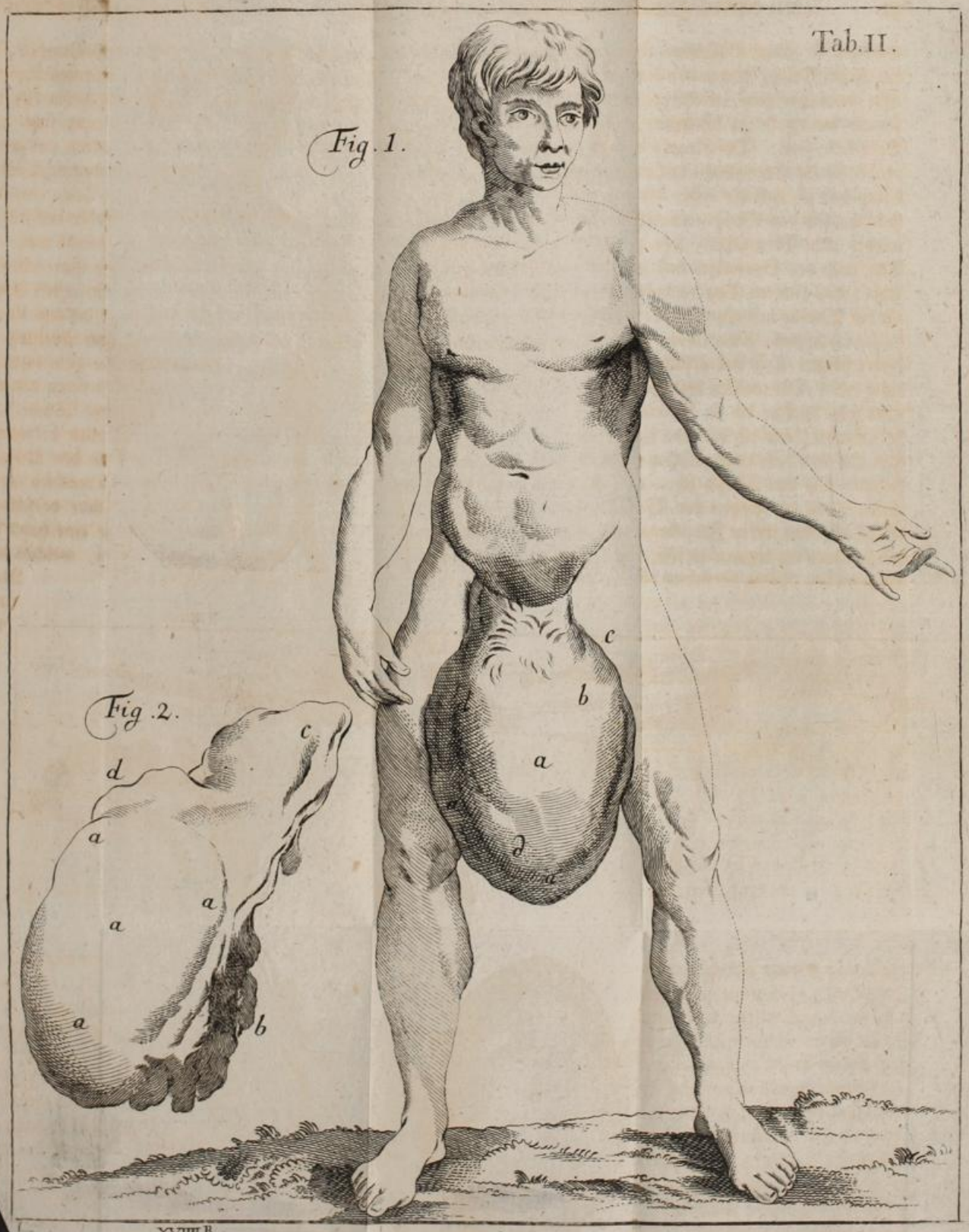
Man verrichtete solches vor acht Wochen, in Gegenwart der ersten beyden erwähnten Herren, die dabey Beystand und Hülfe leisteten. Es geschah folgendermaßen: Man machte einen länglichten Einschnitt, so groß, als die Länge einer vollkommenen Hand ist, durch die gemeinschaftlichen Bedeckungen. Dieses Stück schnitt man völlig weg; nach diesem öffnete man den Sack, da ungefähr eine Kanne gelblichtes Wasser heraus lief; ferner erweiterte ich den ganzen Hodenbeutel über dem Ringe bis hinunter, und nahm ein gut Stück von dem Hodenbeutel selbst, und den Sack, in welchem sich das Wasser befunden hatte, weg: da sich denn die Hode erstaunlich groß, und scirrhös, wie die Figur zeiget, befand. Ich sonderte sie von allem ab, woran sie hieng, so daß sie nur noch an der Schnur der Saamengefäße hieng. Bey der gemeinen Wegnehmung der Hode, unterbindet man gemeiniglich das ganze Packet des Saamenstranges auf einmal, weil aber hier die Saamengefäße, sowol die Schlagadern, als die Blutadern, so stark, als ein Finger, waren: so sonderte ich die Schlagadern von den Blutadern ab, unternähete sie besonders mit Nadel und Faden an zween Orten, einmal gleich am Ringe, und denn an der Hoden. Eben so unterband ich die übrigen Schlagadern, welche zum Hodenbeutel giengen, und ebenfalls unnatürlich groß waren. Nach diesem schnitt ich die ganze Hode weg, welche drey Mark wog. Die Wunde verband ich, wie gewöhnlich, mit trockenen Charpien und trockenen Bandagen, schmierete den Bauch mit

warmen

warmen Vnguent. Dialtheae cum Camph.; legete darüber ein Stück Frieß, das zuvor in warmes Rosenöl und Weinessig getauchet war, wiederholte diesen Umschlag so oft ich konnte innerhalb 24 Stunden, und fuhr damit vierzehen Tage lang fort. Der Kranke bekam nur ganz dünne Suppen, kühlende Emulsionen mit ein wenig Campher darinnen, dabey gab ich ihm die ersten acht Tage eine diluirende Ptisane, da sich das Suppurationsfieber einfand, welches doch, wieder alles Vermuthen, sehr gelinde war. Den zweyten Tag nach der Operation ließ ich ihm acht Unzen aus der Ader; den fünften Tag nach dem ersten Appareil verband ich die Wunde mit einer Salbe, die aus Vngu. basiliconis, balsamo Arcaei, oleo Cerae und Eyergelb bestand, und den zehenten Tag stellte sich eine gute und starke Vereiterung ein. Die meisten Ligaturen fielen den 12. 14. Tag ab, aber zwo blieben bis in die vierte Woche. Ich war sehr bekümmert, wie ich die eine Ligatur bekommen sollte, die sich mit den Saamengefäßen in den Ring hineingezogen hatte. Da das Fleisch schon zu wachsen anfing, und einen guten Theil der Lippen der Wunde verschlossen hatte: beschloß ich, am linken Zeigefinger eine hohle Sonde an der Seite unter die Ligatur zu führen, welches mir gelang, da ich denn den Faden vorsichtig abschnitt. Nachdem sich der übrige Theil des Sackes verzehret hatte, und die Wunde mit Fleisch ausgefüllet war, verband ich sie mit weicher und trockener geschabter Leinwand. Den Zuwachs des Fleisches hinderte ich mit Höllensteine; und die Wunde ist nun durch göttlichen Beystand geheilet. Die Ruthe und der Hodenbeutel haben wieder ihre natürliche Gestalt bekommen.

Wir sehen hierbey, daß man sich nicht so leicht abschrecken lassen muß, wenn auch gleich der Bruch noch so groß ist, da einige die Operation wiederrathen. Nur muß man zuvor genau untersuchen, ob die Saamengefäße hart und dick sind, oder nicht; im ersten Falle ist es gänzlich zu widerrathen, aber nicht im letztern. So habe ich mich der Meynungen und des Lehrspruches der Alten bedienet, daß

es



XVIIII B.

es bey gefährlichen Umständen, und wo die gewöhnlichen Mittel nicht helfen, besser ist, etwas zu versuchen und zu wagen, als den Kranken ohne die geringste Hülfe sterben zu lassen.

II. Taf. 1. Fig.

aaaa. Der Hodenbeutel auf eine Länge von viertehalb Vierthel, und eine Breite eine halbe Elle erweitert.

b. Die Oeffnung für den Ausgang des Urins.

c. Die Stelle, wo sich der Darmbruch befand.

dd. Zwischen diesen Stellen befand sich der Wasserbruch.

e. Die Saamenschnur und die Blutgefäße, die zusammen drey Zoll im Durchmesser hatten.

2. Figur.

aaaa. Die Hode, welche drey Mark wog.

b. Die Stelle, wo die Hode und die Oberhode von der Scheidenhaut abgesondert wurden.

c. Ein Stück der Scheidenhaut oder des Sackes, darinnen sich eine Kanne gelblicht Wasser befand.

d. Die Stelle, wo die Saamenschnur abgeschnitten ward.

Den 12. Februar.

* *

IV.

Auszug aus Herrn Swen Algrens Beschreibung von des verstorbenen D. Brelins Clavicymbeltangenten, und Hn. Heinr. Theod. Scheffers Zusatz;

übergeben und mit eigenen Anmerkungen vermehret von

Friedrich Palmquist.

Der verstorbene Doctor Brelin hat in den Abhandlungen der königl. Akad. der Wissensch. für 1739. seine Erfindung der Clavicymbeltangenten nur mit wenig Worten erwähnet. Weil nun Herr Algren das Vergnügen genossen hat, von dem Erfinder selbst dieserwegen unterrichtet zu werden: so rechnet er es für seine Schuldigkeit, eine ausführliche Beschreibung davon zu geben. Seine Worte lauten ungefähr so:

Die Tangente, die hier beschrieben werden soll, besteht aus acht Theilen, außer den Nageln, damit sie zusammengehenket ist. Der erste ist der durchlöcherte Theil selbst ab, darinnen die andern Theile fest sitzen. Er hält ein Vierthel Zoll ins Gevierte (2. F. 1. Taf.), und hat längst hin eine Höhlung, die ein Achtelzoll ins Gevierte hält, wodurch die Dicke der Seiten ein Sechzehntel Zoll übrig bleibt. Ich verstehe überall Werkzolle. Man kann diese Verhältniß

nach

nach den Umständen etwas ändern, aber man nimmt sie doch meistens als ein Mittel an.

Der zweyte Theil ist die Zunge c d; deren Länge außer dem durchlöcherten Theile, sich nach der Eintheilung des Claviers selbst richtet. Ihre Breite ist etwas geringer, als die Breite des Loches, das längst durch den Ring geht. Diese Zunge hängt mit einem Ende frey an einem Nagel von Meßing, und mit dem andern liegt sie auf einem Klotze f s. An dem äußern Ende ist sie spitzig, doch so, daß die obere Seite gerade ist, und allezeit winkelrecht gegen den durchlöcherten Theil selbst liegt, wenn er nicht an die Saiten geschlagen wird. Wenn man die Tangente mit dem Clavis aufhebt, so geht die Zunge unter die Saite, welche die Zunge bis zu ihrem äußersten Theile hinaus treibt, da der Anschlag geschieht.

Der dritte Theil ist eine Rollfeder s e, die im Loche selbst liegt, und so weit ist, daß sie auf das knappeste durchgeht. Sie besteht aus ungefähr vierzig Schichten oder Ringen.

Viertens, ein kleiner Klotz f s, der sich zwischen nur erwähnter Feder und der Zunge befindet, und von einem Nagel gehindert wird, die Zunge nicht höher als bis c d zu treiben. Er passet genau in das Loch, geht aber doch leicht auf und nieder.

Der fünfte Theil ist ein viereckigter hölzerner Zapfen e g, der etwas enge im Loche steckt, aber doch mit einer Messerspitze durch das Loch k l auf und nieder kann geführet werden. Er machet den Anschlag der Zunge nach Verlangen stärker oder gelinder.

Sechstens, eine Rollfeder f m, so weit als s e, ungefähr aus vierzehen bis achtzehen Ringen zusammengesetzt.

Siebentens, ein viereckigter hölzerner Klotz m a, der gedrange sitzt, und mit einem Nagel befestiget ist. Er dienet der Feder f m für einen Stöpsel, so daß sie die Zunge nach dem Anschlage zurück führen kann.

Achtens, ein Stückchen Tuch nop, an den Seiten so angepasset und angeleimet, daß es über die Saite hängt, und derselben Klang dämpfet, wenn die Tangente nicht anschlägt. Man muß es so schief schneiden, daß es die Saite gleich erreichet, wenn die Zunge unter dem Niederfallen die Saite erreichet, dadurch wird die Tangente verhindert, in der Saite einen zitternden oder schnarrenden Laut zu verursachen.

Nachdem der Verfasser die Handgriffe und Werkzeuge zu Verfertigung dieser neuen Claviertangenten umständlicher beschrieben hat: so vergleicht er sie kürzlich mit den gewöhnlichen, und giebt ihnen vornehmlich zweene Vorzüge, daß sie nicht so viel und so baldige Aufsicht und Verbesserung erfordern, und daß die Register viel schmäler werden können, woraus folget, daß die Saiten in den hohen Tönen länger auf dem Resonanzboden liegen, und also einen mehr klingenden Laut geben können. Der letztere dieser Vorzüge ist ohnstreitig; der erste aber könnte einige Ausnahme leiden, wenn man sich erinnert, daß die gewöhnlichen Tangenten sich ohne besondern Zeitverlust, und ohne viel Mühe, fast von jedem Spieler anbringen lassen, da die neuen mehr Zeit, und eine in der Arbeit geübte Hand erfordern.

Herr Scheffer giebt diesen Beyfall, nicht nur in Absicht auf die größere Dauerhaftigkeit der meßingenen Zungen, in Vergleichung mit den gewöhnlichen Tangenten, die aus Rabenfedern gemacht werden, sondern auch überhaupt, was die viele Geschicklichkeit betrifft, welche Doct. Brelin bey dieser Tangenten mechanischen Zusammensetzung angewandt hat. Wie aber alle nützliche Dinge meistens einer Ungelegenheit unterworfen sind: so finden sich dergleichen auch bey den Vortheilen dieser Tangenten. Dahin rechnet der Autor die Gefahr zu springen, wo sie geleimt sind, der man doch, seinen Gedanken nach, durch Stifte, oder auf einige andere Art, vorbauen kann.

Das

Das Springen ließe sich wohl durch Stifte verhindern, wie aber die Tagenten dadurch mehr Last bekommen, und das Instrument sowol schwerer zu spielen, als auch kostbarer machen: so wäre mein Vorschlag Parallelepipeda, so groß, als die Löcher erfordern, zu hobeln, und sie nachgehends auf der Drehbank zu durchbohren, da man denn mehr Vortheile auf einmal erreichen kann. Der Herr Director erwähnet noch eine andere Ungelegenheit dieser Tangenten, die nach unserer beyden Gedanken noch größere Folgen hat. Die Claviere, welche diese neue Tangenten aufheben, gehen fast noch einmal so tief, als die an einem Instrumente, das mit gewöhnlichen Tangenten versehen ist. Dieser Gedanke läßt sich durch einen Beweis bestätigen, den ich die Ehre haben will, hier auszuführen, und dabey des Autors eigenen Gedanken, so genau, als möglich, folgen werde.

In der 3. Fig. sey ABIH eine Seite einer gewöhnlichen Tangente, ABDC die Zunge, und G der Stift, um welchen sich die Zunge wendet. Stellet man sich nun eine Ebene vor, welche die Zunge durch den Stift schneidet und mit der Zunge vorderster oder hinterster Wand parallel liegt, und stellet man sich zugleich vor, daß die Zunge durch eine andere Ebene geschnitten wird, die mitten durch die Feder, und parallel mit den Seitenwänden der Zunge geht: so schneiden diese Ebenen einander in einer geraden Linie, welche ich die Mittellinie der Tangente nennen will. EG stellt diese Mittellinie dergestalt vor, daß G der Platz des Stiftes ist, und E die Stelle, wo die Feder in die Mittellinie trifft. FE sey die erwähnte Feder, die gewöhnlicher maßen winkelrecht auf der Zunge vorderster Wand, und also auch auf die Mittellinie EG steht. Von der Feder sey f der Punct, welcher auf der Saite ruhet. Soll nun die Feder FE unter die Saite f kommen: so muß die Tangente ABIH, und folglich der Stift G sich senken, welches nicht anders geschehen kann, als daß sich die Zunge rückwärts um G windet. Die Stellung der

Zunge sey abdc; g die Stelle des Stiftes; eg die Stellung der Mittellinie, und ef die Stellung der Feder, gleich alsdenn, wenn die Feder von der Saite f abglitschet. Die Untersuchung des Verfassers zielet dahin ab, zu finden, wie tief sich der Stift Gg senket. Zu der Absicht nimmt er das Maaß an, nach welchem gute Clavicymbeltangenten eingerichtet werden, nämlich, daß $EG = 3\,EF$ und $Ff = \frac{1}{4}FE$ ist. Nimmt man also $EG = 3$, so wird $FE = 1$, und wegen des rechten Winkels FEG; ist $FG\,9 = 9 + 1 = 10 = fg^2$. Wegen des rechten Winkels FEg und weil $FE = \frac{3}{4}$; so ist $EG = \sqrt{(10 - \frac{9}{10})} = 3,07$. Also ist die Senkung des Stiftes oder der Tangente $Gg = Eg - EG = 0,07$.

Dieses mit der Senkung von Brelins Tangente zu vergleichen, nimmt der Verfasser an, die meßingene Zunge an der neuen Tangente sey so lang als die Feder an der vorerwähnten und gewöhnlichen Tangente. Auch reiche $\frac{1}{4}$ von der Länge dieser Zunge über die Saite hervor, auf welcher sie ruhet. So ist die Ausrechnung nach des Verfassers Gedanken folgende:

ABDC (4. Fig.) sey ein Stück einer solchen Tangente oder einer Aushöhlung, welche die Gestalt eines Parallelepipedi hat. Ihre Mittellinie sey GH, in welcher eine Ebene durch den Stift mit des Loches vorderster Wand, von einer andern Ebene geschnitten wird, welche mitten durch die Zunge FE und mit des Loches Seitenwänden parallel geht. Die Zunge FE ruhet auf der Saite F; und kann nicht unter die Saite kommen, wofern sich nicht die Tangente senkt, da sich denn die Zunge um den Stift E drehet. Die Stelle der Tangente sey abde, e des Stiftes, und ef der Zungen Stellung gleich, indem sie von der Saite f abglitschet. Die Figur fEe ist ein Dreyeck, das bey E rechtwinklicht ist; an selbigen ist $fe = FE = 1$, $FE = \frac{3}{4}$; also $Ee = \sqrt{(1 - \frac{9}{16})} = \frac{66}{100}$. Vergleicht man diese Senkung mit der Senkung der ersten Tangente, $\frac{7}{100}$: so senkt sich die letztere oder neue Tangente ungefähr

zehntehalb

zehntehalb mal so tief als die erste oder gewöhnliche. Diese Verhältniß nimmt, wie der Verfasser mit Grunde urtheilet, auf eine schädliche Art bey den hohen Tönen zu, da die Federn an der gewöhnlichen, und die Zunge an den neuen Tangenten nicht so weit über die Saiten liegen.

Ferner rechnet der Verfasser die Höhe des Anschlages $\frac{60}{100}$ der Feder oder der Zunge, und hält dieses für zulänglich genug, weil die Feder durch ihre Beugung, und die Zunge durch ihre schiefe Stellung der Saite eine dienliche schiefe Ebene zum Fortschieben darbiethen. Setzet man also diese Höhe des Anschlages zu beyden gefundenen Senkungen: so findet sich der gewöhnlichen Tangente ganze Bewegung $\frac{67}{100}$, und der neuen $\frac{126}{100}$, welches fast noch einmal so viel beträgt, als das vorige, und dieses unternahm der Verfasser zu beweisen.

Die Ruhepuncte der Claviere weiter hinaus zu rücken, schlägt der Verfasser wohl als ein Mittel vor, daß die Claviere nicht so tief fallen dürfen, aber doch erkennet er zugleich, das Instrument würde dadurch schwerer zu spielen werden, und also einer neuen und größern Ungelegenheit ausgesetzt seyn. Er wünschet dieserwegen, daß sich diese Schwierigkeit bey Brelins Tangenten heben ließe, alsdenn würde man sie unter die vollkommensten rechnen können.

Für mein Theil glaube ich, die größere Bewegung der neuen Tangenten möchte sich etwas vermindern lassen, wenn man es nicht für nöthig hält, die Zunge an den neuen so lang, als die Feder an den gewöhnlichen zu machen. Zu dieser Aenderung haben mich folgende Umstände veranlasset: Die Ursache, warum man gern lange Federn an die gewöhnlichen Tangenten machet, ist, weil die Federn bey größerer Länge biegsamer werden, wodurch theils ein angenehmerer Ton entsteht, theils keine Gefahr ist, daß sie so leicht abbrechen. Die erste Absicht aber läßt sich bey den neuen Tangenten vermuthlich durch eine gewisse versuchte

Spannung der Rollfedern erreichen, und die letzte kann, wegen des elastischen Widerstandes der Zunge, nicht verloren werden. Man könnte also wohl an diese neue Tangenten kürzere Zungen setzen, ohne die Lieblichkeit des Tones zu verlieren, oder das Abbrechen der Zunge zu befürchten.

Daß diese Veränderung die Bewegung der Tangenten, oder die Senkung der Claviere vermindern kann, wird folgende kleine Berechnung darthun: Die Länge der Zunge an der neuen Tangente verhalte sich zur Länge der Feder an der alten, wie 3 : 4; so senkt sich die neue Tangente nur $\frac{3}{4}$ so viel, als in dem Falle, den der Verfasser annimmt. Weil man also vorhin die Senkung 0,66 fand; so muß sie hier 0,49 werden, und die Bewegung der ganzen Tangente wird 1,09, statt 1,26. Also läßt sich vorerwähnte schädliche Verhältniß durch diese geringe Aenderung ansehnlich vermindern.

Zuletzt liefert der Verfasser eine kurze Beschreibung der Clavicymbeltangenten, die er seit 1731. eingerichtet hat, und die noch 1742, da er das Instrument das letzte mal sah, ihre vollkommene Dienste thaten. Er hatte bemerket, daß die Federn an einer gewöhnlichen Tangente, bey einer gewissen Beugung, eine schiefe Ebene vorstellen, aus welcher die Saite von der Feder abglitschet. Auf Veranlassung dieses machte er neue Tangenten nach der gewöhnlichen Gestalt, nur so viel länger unten am Stifte, so viel der Feder Ende an der Saite tiefer ist, als der in die Zunge befestigten Feder Ende, gleich da, wo die Feder von der Saite abglitschet. In diese Tangenten setzte der Verfasser sehr dünne meßingene Zungen, die eben nach eben der schiefen Fläche gebeugt waren, welche der Anschlag vorstellte, indem die Saite abzuglitschen anfing, wie die 4. Figur zeiget. Wenn diese Zunge an die Saite rühret, so glitschet sie, wegen der Elasticität und wegen der Gestalt der Zunge

nieder

nieder über b, und giebt da den Ton von sich. Damit aber die Zunge, welche itzo über der Saite liegt, wieder unter sie kommen kann, ist die Zunge von b zurücke nach der Tangente zu gewichen; da denn dieser unterste Theil bm ein Mittel für sie wird, an der Saite nieder zu streichen, und an ihre vorige ungezwungene Lage zu kommen. Hierdurch erhält man einen tiefen Fall, und die meßingene Zunge, welche sich nicht beugt, steht auch nicht in Gefahr, so bald abgenutzet zu werden, als eine Rabenfeder, welche auf die gewöhnliche Art angebracht ist. Der Verfasser versichert, daß sich die schwersten Claviersachen auf diesem Instrumente leicht spielen lassen, und dieses von den größten Meistern, die hier im Lande gewesen sind.

Man kann nicht läugnen, daß diese Einrichtung der Tangenten das Instrument leicht zu spielen machet, und also noch wenig dabey zu verlangen übrig ist, als daß man nur nicht Metall zu den Anschlagfedern brauchen müsse. Denn ich bin versichert worden, daß zarte Ohren bey diesen Umständen einen kirrenden Ton gehöret haben, wenn Metall an Metall anschlägt. So viel kann ich mit eigener Erfahrung und anderer vermuthlich unparteyischen Urtheile berichten, daß mein eigen Clavier einen reineren und helleren Ton bekommen hat, seit dem ich alle Claves mit elfenbeinernen Crepinen habe besetzen lassen, statt der meßingenen, mit denen das Instrument zuvor, wie gewöhnlich, versehen war. Und kann man den Unterschied im Tone an einem Clavicordio merken, wo wenig Reiben statt findet: so ist nur allzu wahrscheinlich, daß er an einem Clavicymbel merklicher seyn wird, wo das Reiben so nothwendig ist. Diese Gefahr dürfte zwar geringer seyn, als ich mir vorgestellet habe, weil Herr Scheffer neuerlich erinnert hat: so lange die Läppchen zum Dämpfen an vorerwähntem Clavicymbel unverrückt geblieben wären, habe man kein Kirren gehöret, aber so bald sie in Unordnung gekommen,

sey solches bemerket worden. Wie er auch außerdem verschiedene, sowol harte als lockere Materien, zu Anschlagfedern will versuchet haben, ohne diese Absicht vollkommen zu erreichen: so wird unser beyder Verlangen dahin gehen, solche Läppchen zum Dämpfen zu gebrauchen, die ihre Lage am längsten behalten. Ich für mein Theil habe itzo keine Gelegenheit, Versuche dieserwegen anzustellen. Wer aber dergleichen hätte, der könnte entweder den obern Theil der Läppchen in Leim tauchen, solche dadurch steifer zu machen, oder auch statt des Läppchens, ein kleines Stückchen Holz brauchen, das mit Boy oder rauhem Zeuge überzogen wäre.

V. Inte=

* *

V.

Integration der Gleichung

$$ddu + a^2udv^2 = Pdv^2.$$

Von Fr. Mallet.

Exempel von Differentialgleichungen sind den Mathematikverständigen vorgekommen, nachdem sie durch die Auflösungen vorgegebener Aufgaben darauf sind geführet worden, weil man die Aufgabe als aufgelöst ansieht: wenn man zu einer Gleichung kömmt, und mit den Gleichungen umzugehen, der Analysis überläßt. Die Analysis ist also so hoch zu schätzen, als die Geometrie, welche die Gleichung hervor bringen soll. Man findet dieses auch in der so genannten Aufgabe von drey Körpern, deren Auflösung was den geometrischen Theil betrifft, bald vollendet ist, aber die analytische Rechnung ist mehr verwickelt. Gleichwol ist die Aufgabe von der größten Wichtigkeit in der Sternkunde, weil die Gewißheit der Theorie des Mondes darauf beruhet, so daß die größten Geometer unserer Zeiten sich damit beschäfftiget haben. Auf Veranlassung ihrer Arbeit, habe ich auf die einfachste Art gebracht, obenstehende Gleichung aufzulösen, weil der, welcher die Aufgabe auflösen soll, sie auf diese Gestalt bringt: $ddu + a^2udv^2 = Pdv^2$.

Ich nehme an $du = xydv$, dieses giebt $\frac{ddu}{dv} = xdy + ydx$, und durch die Substitution $xdy + ydx + a^2udv = Pdv$, oder $dy + y\frac{dx}{x} + \frac{a^2udv}{x} = \frac{Pdv}{x}$. Ich addire $du - xydv = o$, zu dieser Gleichung, so kömmt

du

$du + dy + dv\left(\frac{a^2u}{x} + \frac{ydx}{xdv} - xy\right) = \frac{Pdv.}{x}$ Nachdem setze ich $\frac{a^2}{x} = \frac{dx}{xdv} - x$, also $a^2dv = dx - x^2dv$, oder $dv = \frac{dx}{a^2+x^2}$ und folglich $\frac{x}{a} = \text{Tang.}\ \overline{b + av}$, oder $x = \frac{a\sin.\ \overline{b + av}}{\text{Cos.}\ \overline{b + av}}$ In der Gleichung

$$du + dy + dv\left(\frac{a^2u}{x} + \frac{ydx}{xdv} - xy\right) = \frac{Pdv.}{x}$$

setze ich den Werth für x selbst, so habe ich

$$du + dy + \overline{u + y}.\frac{adv\ \text{Cos.}\ \overline{b + av}}{\sin.\ \overline{b + av}} = Pdv.\ \frac{\text{Cos.}\ \overline{b + av}}{a\sin.\ \overline{b + av}} \quad (A)$$

Diese Gleichung ist leicht zu integriren, wenn man annehmen darf, P enthalte nichts von u; oder wenigstens, wie es sich in der erwähnten Aufgabe verhält, wenn man einen Werth durch Näherung statt u in P setzen kann, denn alsdenn gehöret sie unter die bernoullische Form, und wird nach seiner Formel integrirt, aber die Rechnung wird leichter, wenn man die Gleichung unter diese Gestalt bringt:

$$\overline{du + dy}\ \sin.\ \overline{b + av} + \overline{u + y}\ adv.\ \text{Cos.}\ \overline{b + av} = Pdv.\ \text{Cos.}\ \overline{b + av},$$

diese giebt klärlich

$$\overline{u + y}\ \sin.\ \overline{b + av} = C + \int Pdv.\ \text{Cos.}\ \overline{b + av}, \text{ oder}$$

$$y = \frac{C}{\sin.\ \overline{b + av}} - u + \frac{1}{a\sin.\ \overline{b + av}}\int Pdv.\ \text{Cos.}\ \overline{b + av}.$$

Multipliciret man diese Gleichung mit $xdv = \frac{adv\sin.\ \overline{b + av}}{\text{Cos.}\ \overline{b + av}}$, so erhält man

$$xydv = du = \frac{audv\sin.\ \overline{b + av}}{\text{Cos.}\ \overline{b + av}} + \frac{Cadv}{\text{Cos.}\ \overline{b + av}} + \frac{dv\int Pdv\ \text{Cos.}\ \overline{b + av}}{\text{Cos.}\ \overline{b + av}},$$

daraus

daraus folget

$$\frac{du\ \mathrm{Cos.}\ \overline{b+av} + adv\ \mathrm{sin.}\ \overline{b+av}}{(\mathrm{Cos.}\ \overline{b+av})^2} = \frac{Cadv}{(\mathrm{Cos.}\ \overline{b+av})^2} + \frac{dv \int Pdv\ \mathrm{Cos.}\ \overline{b+av}}{(\mathrm{Cos.}\ \overline{b+av})^2} \quad (B)$$

und durch die Integration

$$\frac{u}{\mathrm{Cos.}\ \overline{b+av}} = D + Ca \int \frac{dv}{(\mathrm{Cos.}\ \overline{b+av})^2} + \int \frac{dv}{(\mathrm{Cos.}\ \overline{b+av})^2} \int Pdv\ \mathrm{Cos.}\ \overline{b+av}.$$

Hieraus findet sich, daß man vermeiden kann, bey dieser Integration unmögliche Größen zu brauchen, welche die englischen Analysten als eine Nothhülfe zu Auflösung der Gleichungen ansehen.

Anm. Ehe ich die bloß bezeichnete Integrale ansehe, will ich erinnern, daß sich die Art, welche die Gleichungen (A), (B) zu integriren ist gebrauchet worden, auf die allgemeine Formel

$dy \pm y\frac{dX}{X} = Qdx$ anwenden läßt, wo X und Q Functionen von x bedeuten $dy + y\frac{dX}{X} = Qdx$ giebt $Xdy + ydX = QXdx$ und also $Xy = \int QXdx$, $y = \frac{1}{X}\int QXdx$. Und $dy - y\frac{dX}{X} = Qdx$ giebt $\frac{Xdy - ydX}{X^2} = \frac{Qdx}{X}$, daher $\frac{y}{X} = \int \frac{Qdx}{X}$, $y = X\int \frac{Qdx}{X}$.

Diese Methode kann so allgemein werden, als die Formel $dy \pm yXdx = Qdx$, wenn man folgende Regel beobachtet:

obachtet: man setze $\frac{dP}{P} = \pm Xdy$, so kömmt $dy + y\frac{dP}{P} = Qdx$,

also $yP = \int PQdx$, $y = \frac{1}{P}\int PQdx$.

Die Größe $\frac{dv}{(\text{Cos.}\overline{b+av})^2}$ integrire ich folgendergestalt: Weil $\text{Cos.}\overline{b+av} : 1 :: 1 : \text{sec.}\overline{b+av}$ und $dv = \frac{d(\text{Tang.}\overline{b+av})}{a(\text{sec.}\overline{b+av})^2}$, so ist $\frac{dv}{(\text{Cos.}\overline{b+av})^2} = \frac{1}{a}d(\text{Tang.}\overline{b+av})$,

und $\int \frac{dv}{(\text{Cos.}\overline{b+av})^2} = \frac{1}{a}\text{Tang.}\overline{b+av}$ Hier brauche ich keine unveränderliche Größe hinzu zu setzen, weil D in der Gleichung solche enthält.

Bey $\frac{dv}{(\text{Cos.}\overline{b+av})^2}$ $\int Pdv\ \text{Cos.}\overline{b+av}$,

wenn sich P durch eine Größe von der Gestalt $g\ \text{Cos.}\overline{m+nv}$, ausdrücken läßt, setze ich

$$\int dv\ \text{Cos.}\overline{b+av}\ \text{Cos.}\overline{m+nv} = A\ \text{sin.}\overline{b+av}\ \text{Cos.}\overline{m+nv} + B\ \text{Cos.}\overline{b+av}\ \text{sin.}\overline{m+nv}$$

daher $dv\ \text{Cos.}\overline{b+av}\ \text{Cos.}\overline{m+nv} =$

$$Aadv\ \text{Cos.}\overline{b+av}\ \text{Cos.}\overline{m+nv} - Andv\ \text{sin.}\overline{b+av}\ \text{sin.}\overline{m+nv}$$
$$+Bndv\ \text{Cos.}\overline{b+av}\ \text{Cos.}\overline{m+nv} - Badv\ \text{sin.}\overline{b+av}\ \text{sin.}\overline{m+nv}$$

und folglich

$$B = \frac{-An}{a},\ 1 = Aa - \frac{An^2}{a},\ A = \frac{a}{a^2-n^2}\ B = \frac{-n}{a^2-n^2}.$$

Also kömmt

$$\int dv\ \text{Cos.}\overline{b+av}.\ \text{Cos.}\overline{m+nv} = \frac{1}{a^2-n^2}(a\ \text{sin.}\overline{b+av}).$$
$$\text{Cos.}\overline{m+nv} - m\ \text{Cos.}\overline{b+av}.\ \text{sin.}\overline{m+nv},$$

und

und $\int \frac{dv}{(\text{Cos.}\overline{b+av})^2} \int dv\, \text{Cos.}\overline{b+av}.\ \text{Cos.}\overline{m+nv} = \frac{1}{a^2-n^2}$

$$\frac{\int dv\,(a\,\text{sin.}\overline{b+av}\ \text{Cos.}\overline{m+nv} - n\ \text{Cos.}\overline{b+av}\ \text{sin.}\overline{m+nv})}{(\text{Cos.}\overline{b+av})^2},$$

dieses integrirt, ist $= \frac{1}{a^2-n^2}\ \frac{\text{Cos.}\overline{m+nv}}{\text{Cos.}\overline{b+av}}$

Ich brauche hier nicht zu weisen, sondern nur zu erwähnen, daß, wenn irgend ein Glied von P mit einer Function von v ohne Bruch oder Irrationalität multiplicirt wird, der Werth von u in einer endlichen Anzahl von Theilen heraus kömmt. Gleichwol hält man es für ein Glück bey unserer Gleichung, daß keine Potenz von v dabey vorkömmt, wie man auch einen Werth von n, der so groß als a wäre vermeidet.

Enthält P ein Glied $h\ \text{sin.}\overline{p+qv}$, so läßt sich an dessen Stelle $h\ \text{Cos.}\overline{p+90+qv}$ setzen, oder auch annehmen: $\int dv\ \text{Cos.}\overline{b+av}.\ \text{sin.}\overline{p+qv} = A\ \text{sin.}\overline{b+av}\ \text{sin.}\overline{p+qv} + B\ \text{Cos.}\overline{b+av}.\ \text{Cos.}\overline{p.+qv}$, und denn rechnet man, wie gewiesen ist.

Findet sich bey P eine unveränderliche Größe, so erhellet leicht, was für ein Glied sie giebt, wenn man $n = o = m$ setzet.

VI. Durch-

* *

VI.

Durchgang des Planeten Merkurs durch die Sonne;

den 7. Novemb. 1756. zu Wittenberg beobachtet

von Georg Matthias Bose.

Merkurs Durchgang durch die Sonne den 7. November verwichenen Jahres, trug sich so früh Morgens zu, daß man in Europa wenig davon sehen konnte; denn er war entweder schon vor Aufgange der Sonne geschehen, wie in England und dem größten Theile von Frankreich; oder die Sonne stund noch so niedrig, und war nur so kurz aufgegangen, daß Wolken und Dünste am Horizonte, die besonders um diese Jahreszeit häufig sind, die Beobachtung hinderten. So verhielt es sich hier in Schweden, wo aller Sternkundigen Mühe vergebens war.

In Stockholm war sonst der ganze Himmel heiter; aber eine dicke Wolke am Horizonte in Süd-Ost bedeckte die Sonne gänzlich bis um 8 Uhr 28 Min., da Merkur schon aus der Sonne heraus war.

Eben so wird es anderswo den meisten Sternkundigern gegangen seyn. Ein Schwede, und Liebhaber der Gegenstände, mit denen sich unsere Akademie beschäfftiget, Herr Burman, hat zwar in Copenhagen, ungefähr um 8 Uhr des Morgens, mit einem Sternrohre von zehen Fuß, den Planeten wie einen kleinen runden dunkeln Fleck innerhalb, und dicht an dem westlichen Rande der Sonne gesehen, und bemerket, wie er gleich darauf aus der Sonne gegangen; aber da er nicht Gelegenheit hatte, wegen des Ganges der

Uhr,

Uhr, oder der eigentlichen Zeit, durch eine Mittagslinie, oder ein anderes Werkzeug, sich gehörig zu versichern: so dienet seine Betrachtung zu keiner Berichtigung der Theorie des Planeten.

Herr Bose, Mitglied der Akademie, und Professor in Wittenberg, wird einer von den wenigen seyn, die bey dieser seltenen Erscheinung etwas haben ausrichten können. Seine Beobachtung, welche er dem Sekretär der Akademie in einem Briefe überschrieben hat, ist also von desto größerem Werthe.

Der Himmel war in Wittenberg trübe, und man hatte wenig Hoffnung, etwas zu beobachten, als die Wolken sich unvermuthet um 7 Uhr 12 Min. des Morgens vor der Sonne öffneten. Merkur zeigete sich zu äußerst am westlichen Sonnenrande, so daß er schon angefangen hatte, aus der Sonne zu gehen, und es aussah, als wäre ein kleines rundes Loch in den Sonnenrand geschnitten. Dieser Fleck trat mehr und mehr heraus, und verminderte sich bis 7 Uhr 58 Min. 43½ Sec. da nichts mehr übrig war, sondern der Sonnenrand ganz gleich und vollkommen erschien.

Herr Bose brauchte ein englisches Spiegeltelescop von 18 Zoll lang, und hatte sich von der Zeit durch übereinstimmende Höhen versichert, die mit einem Quadranten von 18 Zoll im Halbmesser genommen waren, daß also die Beobachtung völlig zuverläßig scheint.

Der Unterschied zwischen Wittenberg und der Sternwarte zu Stockholm, ist aus andern Beobachtungen 22 M. 16 S. Zeit befunden worden. Also hat Merkur die Sonne verlassen, da es zu Stockholm 8 Uhr 21 Min. gewesen. Nach Zanotti Ephemeris hätte es um 8 Uhr 28 M. geschehen sollen; nach des De la Caille um 8 Uhr 30 Minuten. Caßini Tafeln, wornach beyde ausgerechnet sind, fehleten also dieses mal um 8 Minuten; aber Halleys seine trafen 3 Minuten näher zu.

Merkur wird in Europa nicht eher wieder in der Sonne erscheinen, als den 12. Novemb. 1782.

* * * \

Der Herr Archiater und Ritter Linnäus, hat in seiner westgothischen Reise an verschiedenen Orten von einer Pflanze geredet, die in Sümpfen wächst, und Kassewia genennet wird. Es ist eine Art von Poa aquatica, Flor. Suec. 73. Ich halte für nöthig, seine eigenen Worte davon S. 44. anzuführen: „Die Kassewia ist eines von den größten Gräsern, die in Europa wachsen, wenigstens unter den weichen Gräsern, die zum Futter des Viehes dienen. Ich habe vor diesem nur ein Paar Stauden davon an einem Orte bey Husby in Smoland gesehen, und wünschte nichts mehr, als daß wir in Schweden ein so großes und starkes Gras zum allgemeinen Nutzen pflanzen könnten. Als ich diese Flüsse am Wener vorbey reisete, sah ich, daß in ihnen ein Gras wie Schilf, oder wie Getreide im besten Acker wuchs, und das war alles dieses erwünschte Gras. Alle sorgfältige Hauswirthe können also von daher zulänglichen Saamen haben, und damit ihre Sümpfe und fruchtlosen Bäche oder Flüsse besäen. Der Nutzen davon wird so groß seyn, daß kein ausländischer Heusaamen damit einigermaßen zu vergleichen ist. Ich halte dieses einige so hoch, daß es alle Kosten bezahlen kann, die auf diese Reise sind gewandt worden.„ Auf der 48. S. saget er weiter: „Das Kassewiegewächse befindet sich hier in größter Menge, und vermehret das Futter zu vielen Fudern. Die Bauern meldeten, es gäbe ein weiches und angenehmes Futter, sowol für Kühe als für Pferde, und sie brauchten es auch zuweilen zu Scheunendächern, die länger dauerten, als Strohdächer; dieserwegen empfehle ich solches Gras jedem fleißigen Landmanne, u. s. w.

Wie viele haben nicht diese und andere solche nützliche Lehren gelesen, ohne einmal an einen Versuch damit zu denken, vielweniger ihn zu bewerkstelligen?

Vor drey Jahren pflanzte ich dieses Gras durch Wurzeln an einen Damm, und auf wässerichte Wiesen, und habe nachgehends mit Vergnügen gesehen, wie es sich mit den Wurzeln in mehrere Stauden in einem Jahre ausge-

breitet hat, so daß man durch einige Stauden innerhalb wenig Jahren eine schöne fruchtbare Wiese aus solchen Stellen machen kann, wo zuvor nur hartes, starres Sparganium, und andere Gewächse, zu finden waren.

Ich habe es viele Jahre mit Saamen von diesem Grase versuchet, aber das Säen hat nicht gelingen wollen; vielleicht waren sie nicht reif, denn sie reifen spät. Die Wurzeln aber haben sich frisch erhalten, ob ich sie gleich auf dreyßig Meilen verführet habe. Sie waren nur in Fichtenrinde geleget, und ich führte sie von Läckö, wo es recht stark auf den Dämmen wächst, sowol als am Lidköpingsflusse, an der Göthaelbe, und anderswo in Westgothland und Schonen. Sie müssen an Dämme und Ufer, und in ganz feuchte Wiesen gepflanzet werden.

Einige berichteten mich, an einem Orte bey der gothischen Elbe, das Vieh fräße die Kassewie nicht. Aber den folgenden Tag sah ich, wie die Kühe nach diesem Gewächse besonders begierig waren, und sich deswegen tief ins Wasser wagten. Ich habe auch nachgehends gesehen, wie die Kälber dieses Gras nie friedlich stehen lassen, sondern es an den Stellen, wo es ist gepflanzet worden, bis auf die Wurzeln hinunter abfressen. Vielleicht haben die Leute, diesem Grase ähnliche Gräser, mit ihm verwechselt.

Wenn wird wohl die Zeit kommen, da jeder Landmann bey uns recht kennen wird, was sich auf seinem Eigenthume befindet, und wie er solches zu seinem Nutzen anwenden kann? Daran wäre ihm eben so viel gelegen, als dem sinesischen Bauer, der es sich für eine Schande halten würde, wenn er nicht alles kennte, was auf seinem Felde wächst, und damit Versuche angestellet hätte.

VIII. Ver-

* *

VIII.

Versuche
mit einigen Saamen,
die lange Zeit in der Erde dauern,
ohne daß sie
ihr Vermögen zu wachsen
verlieren.

Angestellt und übergeben
von M. Norberg.

Ich habe alle mögliche Aufmerksamkeit und allen Fleiß darauf gewandt, einen kleinen Kräutergarten von Unkraute rein zu halten, und dieses über zehen Jahre fortgesetzet. Meine Absicht war, zu versuchen, wie weit dieses Stückchen Erde sich endlich von allen andern Gewächsen, als solchen, die man mit Willen dahin gesäet oder gepflanzet hätte, befreyen ließe.

Zu Erreichung dieser Absicht, habe ich auf das fleißigste gegätet, und nie Unkraut, auch nicht in dem abgelegensten Winkel, zum Saamen kommen lassen. Außerdem ist die Gartenerde im Frühjahre und im Herbste, da sie leer und locker war, durchsuchet, und alle zum Vorschein kommende Wurzeln vom Unkraute sind weggenommen worden. Der Dünger ist wenigstens zwey Jahre alt gewesen, und so oft umgeworfen worden, daß er wohl durchbrannt ist; alles Unkraut in der Nähe herum ist gleichfalls weggeschaffet worden.

Ungeachtet aller dieser Vorsichtigkeit, welche in der That das Unkraut von Jahre zu Jahre merklich verminderte, hat man doch jährlich verschiedene Arten Gewächse gefunden, die von Saamen hergekommen waren, ohne daß sich solche Saamen unter den ausgesäeten fanden, oder daß man hätte begreifen können, wenn sie durch Dünger, Wind, an den Schuhsohlen, oder auf andere Art hätten dahin kommen können. Dergleichen waren wilde Petersilie, Mohn, und dergleichen.

Man bildete sich also erstlich ein, kleine Vögel, oder dergleichen Thiere, welche sich solcher Saamen zu ihrer Nahrung bedienen, hätten sie durch ihren Unflath dahin gebracht, weil es mir gar nicht glaublich vorkam, daß kleine zarte Saamen im Schooße der Erden einige Jahre lang hätten dauren können, ohne zu verfaulen. Aber daß diese Dauer nicht nur wahrscheinlich ist, sondern auch sich beweisen läßt, wird nachfolgende vollkommen sichere Erfahrung zeigen.

So bald Herrn **Deckbergs** Beschreibung, von der Wartung des so genannten kürkischen Tabacks, 1747. in Druck kam: so wollte ich mit diesem Gewächse Versuche anstellen. Sie mislungen nicht. Eine einzige Pflanze blieb zum Saamen stehen. Der Saamen ward reif eingeführet. Die Wurzeln aber wurden auf den Misthaufen, und der Saamen in fließendes Wasser geworfen, weil man sich desselben nicht weiter bedienen wollte. Und doch sind von dem Saamen, der beym Einsammlen war verschüttet, und nach diesem beym Graben mit der Erde vermengt worden, jährlich, bis noch im letzt verwichenen Jahre 1756. an eben der Stelle, wo die Saamenpflanze stund, Pflanzen von eben der Art und Gattung aufgewachsen, welche ausgezogen wurden, so oft sie sich zeigeten. Diese Art von Taback fand sich gar nicht in der Nachbarschaft, sie wird auch von Vieh und Vögeln nicht verzehret, daß ihr Saame etwa

im

im Dünger zu finden wäre; auch läßt sich keine andere Art begreifen, wie sie dahin gekommen wäre. Und wenn auch ihr Saamen, wider alles Vermuthen, auf eine oder die andere Art unversehens dahin wäre geführet worden: so würde er doch nicht allemal auf eben dieselbe Stelle gekommen seyn. Ist es nicht also deutlich zu sehen, daß entweder der Saamen oder die Wurzel, ihre Kraft sieben bis acht Jahre behalten haben? Und wer weiß, ob dieses nicht noch mehr Jahre dauert.

Ich vermuthe wohl nicht ohne Grund, daß nur so viel Saamen jährlich hervorgewachsen sind, so viel das Graben, und die Untermengung der Erde herauf gebracht, und die Sonnenwärme belebet hat, weil diese Saamen nicht mehr, als ein Achthel, oder auf das meiste ein Vierthel Zoll Erdreich über sich haben wollen. Die Gartenerde auf diesem kleinen Tabackslande, wo diese holländische Tabacksart jährlich gewachsen ist, ist untermengt, sie besteht nämlich aus Thon, Erde, und Sand, eine halbe Elle tief, und so tief wird sie jährlich aufgegraben. Die Sonne bescheint den Platz ziemlich. Wer sich also durch eigene Untersuchung von der Wahrheit versichern will, hat dazu gute Anleitung, wie er sich von der Gewißheit des Versuches überzeugen kann.

Hieraus, deucht mich, ist leicht zu verstehen, wo die vielen Wicken herstammen, die zuweilen das Wachsthum des Getreides sehr hindern, und manche Jahre nicht so häufig sind.

Ich habe mit mehrerer Beyhülfe vor einigen Jahren eine halbe Tonne Rocken mit den Händen ausgelesen, so daß sich nicht eine einzige Wicke darunter befand, um dadurch Saatrocken zu erhalten, der von Wicken völlig rein wäre. Das erste, zweyte, dritte Jahr, u. s. w. hat man noch einige Wicken darunter wachsend gefunden, die mit

möglichster Aufmerksamkeit ausgegätet wurden, ehe noch der Rocken reifete. Dagegen stunden einige benachbarte Aecker ganz blau voller Wicken, ohne Zweifel, weil man darauf Saat mit Wicken vermengt gesäet hatte. Was aber dieses Unkraut in einem oder etlichen Jahren verloren hatte, gewann es einige Jahre darauf wieder, da es von Witterung und andern Umständen befördert wurde. Vermuthlich verhält es sich auch so mit der Festuca Linn. Flor. Suec. 90.; denn wer damit vermengten Saamen aussäet, hat sicherlich wieder dergleichen zu vermuthen, zumal da der Rocken alsdenn nicht besonders fortkommen wird, sondern ausgeht, und dem Unkraute seinen Platz läßt.

Verschiedene und viel erfahrne Ackersleute behaupten wohl, der Rocken verwandele sich in das letzt erwähnte Unkraut, und dieses werde wieder zu Rocken; ja man hat gehöret, wie sie wohl eidlich betheuret haben, der Rocken verwandele sich in Wicken, und umgekehrt, auch Weizen in Rocken, Gerste in Haber, u. s. w. So lange aber die Untersuchung nicht mit aller gehörigen Sorgfalt angestellet wird: so kann man sich wenig auf dergleichen Aussage verlassen. Denn entweder ist das Unkraut unter der Aussaat vermengt gewesen, oder es war zuvor in dem Acker eingewurzelt.

Bey meiner geringen zwanzigjährigen Ausübung des Feldbaues, habe ich nie eine Spur zu dergleichen Verwandelung gefunden; aber die Veränderung der Farbe der Blüthen ist nichts neues. Das letzte Jahr habe ich allerley Saamen, und darunter auch die erwähnte Festucam in gewisser und geringer Menge gesäet, aber allemal eben das Gesäete wieder bekommen. Indessen habe ich nur zwo zuverläßige Erfahrungen von den Aenderungen der Farben. Die eine zeigte sich bey türkischen Bohnen, von denen man neun Gattungen hat, wo sich eine einzige Schote mit schwarzen unter den weißen fand, da alle übrige Bohnenschoten an selbigem Stengel mit seiner Wurzel, von der auf selbige

bige Stelle gesteckten weißen Art waren, und umgekehrt. Die andere hatte ich bey Mays oder türkischem Weizen, wo ich nur ein einziges Korn von der blauen Art an einer Aehre der weißen fand, vollkommen so wie Herr Kalm gemeldet hatte, daß es sich ereignen könnte.

Ich habe in einer Zeit von mehr Jahren verschiedene Arten von Saamen von Gewächsen, nicht nur zum Behufe meiner Haushaltung, sondern auch zum Verkaufe gezogen, und allezeit gefunden, daß man die Saamenstöcke, die mit einander nahe verwandt sind, nicht allzu dichte beysammen pflanzen muß, wie hiervon die verschiedenen Gattungen Kohl zu Exempeln dienen können. Denn davon kommen solche Ausartungen, die sich zu keiner gewissen Gattung bringen lassen, und wenig nutzen würden.

Ekeby-Ham,
den 7. März 1757.

* *

IX.

Bericht von einem Nordscheine,

welcher

auf der Ausreise auf dem Schiffe der ostindischen Gesellschaft

Sophia Albertina

d. 30. Jan. 1755. bemerket worden.

von

Carl Gustav Eckeberg.

Den auslaufenden indischen Schiffen zeigen sich verschiedene besondere, und zuweilen recht wunderbare, Erscheinungen des Nordlichtes, weil sie ihre Fahrt im stärksten Winter gemeiniglich um die hitländischen Inseln und Färö, in einer hohen nordlichen Breite zu einer Zeit nehmen, zu welcher die Nordscheine am meisten zu sehen sind.

Es scheint, als hätte der Schöpfer den Seefahrenden in diesen Gewässern auf solche Art den Mangel des Lichtes in den kurzen und meistens neblichten Tagen durch so viel heitere Nächte, die meistens mit Nordscheinen erleuchtet werden, ersetzen wollen. Die, welche sich in diesen Gegenden aufhalten, haben zuweilen im Neumonde so viel Licht, als im Vollmonde, und bey einer trocknen, trüben Nacht so viel, als im ersten Vierthel, und dieses mehr, oder

oder weniger, nach der veränderlichen Art des Nordscheines und der Reinigkeit der Luft.

So vollkommen zulänglich auch die Kraft der Compasse ist, das Schiff zu leiten, so bekommen sie doch von den starken Nordscheinen fremde Bewegungen, die nur wegen des Schlagens der See und des Wankens des Schiffes nicht eben sehr kenntlich sind, und deswegen von den Unwissenden gänzlich geläugnet werden.

Oft sieht man Lichter in der Nordsee zwölf bis funfzehn schwedische Meilen westwärts von Norwegen in Osten, auch in Süden, wenn man nordwärts von Schottland ist, und leichte Wolken den Himmel des Nachts bedecken: diese Wolken gleichen dünnen weitgestrahlten Nordscheinen, und werden auch von Unbedachtsamen dafür gehalten, aber man hat gefunden, daß sie nur von Wiederscheinen des Schnees auf dem Lande glänzen. Indessen sind sie nicht ohne Nutzen, sondern dienen zum Merkmaale, daß Seefahrende nicht unvermuthlich ans Land gerathen. Diese Lichter ziehen sich nach und nach dem Horizonte näher, und verschwinden zuletzt.

Von den Nordscheinen, welche auf dieser Reise gesehen wurden, war der merkwürdig und recht seltsam, der sich den 30sten Jan. 1755 zeigete. Wir befanden uns damals in 59 Grad 39 Min. Breite, und 22 Gr. 9 Min. westlicher Länge vom gothenburgischen Mittagskreise in der See, zwischen Färö und St. Killda; da um 10 Uhr des Abends die Luft an der nordlichen Seite ganz rein war, nur daß sich ein dunkelgrauer Wolkenrand mit gleicher Kante, ungefähr 8 Grad hoch über den Horizont von Nordnordwest bis Nordnordost streckte, und am Horizonte fest hieng, wie der Grund eines Nordscheines aussieht. OSO. Süd und West gegen WNW. stunden einige dicke und voll Regen hangende Wolken, die südlichste am nächsten

sten beym Scheitel, die andern ungefähr 30 Grad davon. Ein gleichförmig wehender Wind wechselte zwischen Nord und Nord gegen Westen ab, die Witterung war gemäßigt, und ein nicht zulänglich sicheres florentinisches Thermometer stund selbigen Tag 2 Grad, zuweilen über, zuweilen unter mäßig.

Auf dem erwähnten Wolkengrunde fiengen einige kleine spitzige Flammen an, hin und her zu streichen, und der Grund erhob sich nun etwas mehr, und da er sich in unbeschreiblicher Geschwindigkeit über die ganze nordliche Hälfte der Luft ausbreitete, welche heiter war, und da sich dieses starke Feuer in gleicher Höhe mit dem erwähnten in Ost-Süd und West hängenden Wolken befand, so ward er darinnen in seinem schnellen Laufe so gehindert, daß er mit einem Prasseln und Zischen, wie bey steigenden Racketen, in Wirbeln, bey denen grüne, rothe, blaue und feuergelbe Flammen abwechselten, niederwärts schoß, und nachdem es freyern Platz bekommen hatte, wieder mit den gewöhnlichen Wellen, und mit geringerer Geschwindigkeit sich ausbreitete, dem Ansehen nach ungefähr 100 Fuß über den Gipfel des Schiffes, da es sich nach und nach höher erhob, und endlich vergieng.

Einige Minuten darauf kam ein neues Feuer, welches aber nicht so schnell, wie jenes, aufstieg, auch nicht an die vorerwähnte Wolke stieß, und also nicht so ansehnlich war. Zwey andere noch unansehnlichere folgten darnach, und endigten sich in einen hellen stillstehenden Glanz, der die übrige Nacht durch dauerte.

Wie das erste etwas besonderes und fremdes war, so wurden in Eil alle Seegel, aus Furcht eines unvermutheten Sturmes, eingezogen, aber der Wind war, wie zuvor, gleichförmig und mäßig, und es ereignete sich nichts merkwürdiges, außer einem Regenbogen, welcher sich gegen

gen den Mond in den in Westnordwest stehenden dicken Wolken zeigte. Der Mond war vor drey Tagen voll gewesen.

Man bemerkte wohl, daß sich der Compaß etwas ungewöhnlich auf beyde Seiten des Nordstriches schwang, aber die Bewegung des Schiffes, wegen eines unordentlichen Ganges der See, hinderte diese Abweichungen abzumessen.

So viel habe ich, nach dem Befehle Sr. Wohlgeb. des Herrn Commercienraths Lagerströms, zu berichten die Ehre, und weiß von keinem andern Vorfalle dabey Nachricht zu ertheilen, besonders, da ich gleich um diese Zeit die Wacht hatte, und jede merkwürdige Begebenheit anzuzeigen besorgt war.

* * * \

schon ganz bloß. Man brachte die gewöhnlichen balsamischen Mittel an, daß sich der Knochen den funfzehnten Tag gänzlich von einander sonderte. Die Oeffnung ward so groß, als ein Reichsthaler, und befand sich mitten oben auf dem Wirbel über der Pfeilnaht. Die Wunde ward mit geschabter trockner Leinwand und Compressen verbunden, und heilete innerhalb eines Monates völlig. Folgendes war hierbey merkwürdig: Als man den Knochen wegnehmen wollte, und an der harten Hirnhaut (dura mater) hob oder zog, welche noch an der Naht fest saß, so klagte der Knabe über einen heftigen Schmerz im Auge, so daß man nicht mehr daran heben durfte, sondern die harte Hirnhaut mit einem Spaten und geschabter Leinwand losmachen mußte. Unser berühmter Archiater Roseen hat in seinem anatomischen Handbuche eine artige Anmerkung, wie der ganze Schulterknochen, oder die obere Armröhre vom Beinfraße angegriffen und ausgenommen worden, statt deren in kurzer Zeit eine ganz neue gewachsen ist.

Was ich hier anführen will, ist folgendes: Ein fünfjähriger Knabe auf Oeland bekam im Herbste 1749 eine Geschwulst im Kopfe und Gesichte, mit einiger Hitze oder einem Fieber, wobey er doch aufdauern konnte. Nach drey Wochen mußte er gänzlich zu Bette liegen, und fieng sogleich an, stark zu fantasiren, wobey sich ein Fieber einfand, daß er in fünf Wochen nicht ein vernünftiges Wort redete, oder so viel Verstand hatte, sich zu beklagen, sondern stets sang und rasete. Gleichwol verzehrte er nicht mehr, als die Aeltern ihm mit einem Löffel zuweilen einschütteten. Nachgehends ward er wieder so verständig, daß er zu erkennen geben konnte, er habe Schmerzen, er klagte, daß ihm der ganze Leib weh thäte, besonders aber, daß er starke und unerträgliche Kopfschmerzen hätte.

So dauerte dieses 10 Wochen, mit wenig Schlafe und unaufhörlichem Jammer Tag und Nacht. Nach diesem fieng die Schwarte oder Calotte an, wie verbrannt Leder zusammen zu schrumpfen, und mit Oeffnungen von der

Stirne

Stirne bis an die Gegend, wo die Haare angewachsen sind, und unten bey den Ohren, sprang sie auf, zog sich zusammen, und fiel von sich selbst ab, außer ein Theil oben auf dem Wirbel, welchen der Vater, weil hier kein Arzt zugegen, mit einer Zange lösen mußte, der Junge aber empfand nichts davon.

Die Hirnschale war nun überall bloß, ungefähr vom Anwachse der Haare oder der Kronnaht hinunter über die Lamdanaht, und bis an die Schlafknochen, oder an die schuppichte Naht, kurz darauf fieng sie an schwarz zu werden, und sich zu verzehren. Sie zerfiel nämlich zuerst an den Seiten in kleine Flocken, oder wie grobe Aschen, dieses gieng nach und nach bis ganz an erwähnte Nähte hinunter, außer dem obersten Theile des Knochens des Vorderhauptes, welcher sich bey der Naht vom Stirnknochen absonderte, und ein Stück, so groß als zween Reichsthaler ganz wegfiel.

Die innern Theile des Kopfes, oder die harte Hirnhaut, waren nun gänzlich bloß, so daß man die Erhebung des Gehirnes, so oft der Knabe einathmete, deutlich sehen konnte. Die harte Hirnhaut schien schwarzblau, und war mit grünlichtem Schimmel überzogen.

In diesem Zustande befand sich der Knabe ungefähr ein halbes Jahr, da die Aeltern beständig über die Wunde Umschläge von frischem Kuhmiste machen mußten, weil sie gar keine Pflaster oder andere Mittel vertrug. Diese Umschläge wurden Morgens und Abends abgewechselt, und der Mist unmittelbar auf die Wunde geleget, welcher etwas Materie auszog, und die harte Hirnhaut dergestalt erhielt, daß sie beym Abnehmen des Umschlages weißlicht aussah, wenn man aber mit dem Auflegen etwas verzögerte, wieder schwarzblau ward. Gegen das Ende, da die Wunde meistens geheilet war, brauchte man diesen Umschlag nicht, weil er, wie sie berichteten, zu stark zog.

Unterdessen bemerkte man, daß ein Knorpel, wie mit etwas Fleisch überzogen, in verschiedenen Spitzen und Krümmungen vom Stirnknochen und den Ohren herauf zu kommen

kommen anfieng, nach und nach zunahm, und sich endlich über den ganzen Kopf zusammen zog, und gleichsam eine neue Hirnschale machte, die sich in anderthalb Jahren oben mitten am Wirbel zusammen schloß.

Mitten oben auf dem Wirbel wuchs über der Hirnhaut etwas todtes Fleisch, das blutete, wenn man es anrührete, oder den Umschlag umwechselte; dieses nahmen sie mit gebrannter Alaune weg. Dieses schwammichte Fleisch verfaulete darunter so geschwind, als der Knochen wuchs.

Nachdem der Kopf ganz war, fiengen die Haare an zu wachsen, und sich zu mehren, daß sie nun den Kopf bis auf einen Theil oben am Wirbel bedeckten.

Der Knabe klagte lange Zeit über die Schwäche seiner Hirnschale, und konnte nicht lange nach einander mit bloßem Kopfe gehen. Bey allem diesem hat er Sinne und Verstand behalten, und lesen gelernet, nachdem er etwas gesund geworden. Aber entweder wegen des Schmerzens, oder wegen des langwierigen Lagers, welches ungefähr anderthalb Jahr gedauert hat, sind die Muskeln, welche die Fußwurzel und den Mittelfuß ausstrecken, so schwach geworden, daß er etwas Schmerzen beym Gehen hat, weil die beugenden Muskeln den Fuß zu stark beugen.

Es ist Schade, daß sich bey der Cur kein verständiger Medicus oder Wundarzt befunden hat, welcher dabey viel schöne Anmerkungen hätte machen können. Außerdem muß ich diese Begebenheit meistens aus der Erzählung beschreiben, welche die Aeltern Ihro Hochw. dem Dr. und Bisch. Beronius gemacht haben, der den Kranken besonders in Obacht genommen hat, nachdem ich diesen Knaben besuchet habe. Man sieht doch hieraus: 1) daß solche Schäden, wo die harte Hirnhaut etwas ansehnlich ist entblößet worden, und der Luft folglich sehr ausgesetzet wird, nicht so gefährlich sind, wie die Schriftsteller insgemein behaupten. 2) Daß diese Schäden nicht viel trocknende, zusammenziehende oder ölichte Pflaster und Salben brauchen, deren jedes nach seiner Art, die zarten Gefäße zu wachsen, und

das verlorne zu ersetzen hindern. 3) Ist dieses ein deutlicher Beweis, wie die Knochen wachsen.

Im Jahre 1743 giengen schwere Pocken in den Kirchspielen um Calmar herum, da denn ein Bauerjunge von sechs Jahren schlimme Pocken hatte, nach denen er eine Geschwulst an der untern Lippe bekam, welche bald in den kalten Brand übergieng, wo die Fäulniß so entsetzlich war, daß sie in kurzer Zeit die ganze Unterlippe bis über das Kinn wegfraß, und auch an dem Kinnbeine hinauf gieng, so daß die halbe Oberlippe bis an die Nase hinauf weggefressen ward. Das untere Kinnbein bekam sogleich den Beinfraß, so daß neune der vordersten Zähne ausfielen.

Die Aeltern suchten Hülfe, und ich verordnete einen reinigenden und lindernden Trank, wobey ich die Abwartung einem Wundarztgesellen überließ. Die angegriffenen Theile wurden mit Spießglasbutter bestrichen, so daß alles todte und angefressene wegfiel, die Wunde aber ward gewöhnlichermaßen abgewartet. Nach zwo Wochen lösete sich der vordere Theil des untern Kinnbackens, hinter dem ersten und andern Backzahne, ungefähr auf drey Finger breit, da man denn gleich unter diesem Knochen einen neuen Knorpel fühlete, welcher nachgehends innerhalb acht Tagen den alten Knochen ganz fort und losstieß, daß er leichtlich konnte heraus genommen werden, da denn schon ein neuer Knochen des alten Stelle ausgefüllet hatte. Nachgehends heilete die Wunde täglich besser und besser, und das Fleisch wuchs so lange, als es einen Halt an dem Kinnbeine oder dem Zahnfleische hatte. Was man aber eigentlich Lippe nennet, fehlet gänzlich, doch glaubet man, diesem werde sich durch eine Operation helfen lassen. An dem alten ausgefallenen Knochen zeigten sich noch Merkmaale und Eindrücke, wo die Muskeln gesessen hatten.

* *

XI.

Von Verwahrung des Getraides und der Gewächse, vor Froste durch Rauch.

Von Peter Högström.

Nachdem mich einige Begebenheiten veranlasset haben, zu glauben, Getraide und Gewächse ließen sich in unserem kalten Landstriche, besonders in Nordland, bey einfallenden Frostnächten, einigermaßen vor der Kälte verwahren, wenn man sie mit Rauche beschützte: so habe ich mich bemühet, dergleichen Versuche anzustellen, welche die Sache zur Gewißheit brächten; aber ich habe nicht mehr bewerkstelligen können, als ich itzo zu einem Anfange der königl. Akademie zu berichten die Ehre habe, welches hoffentlich wenigstens die Wahrscheinlichkeit der Sachen bestätigen wird.

Verwichenen Herbst hatte ich in einem Beete verschiedene Gewächse, welche die Kälte nicht wohl vertrugen; die Saamen dazu waren mir vom Herrn Professor Lidbeck gegeben worden. Sie waren des kühlen Sommers wegen nicht zur Reife gekommen, und ich ließ daher im September, so oft man eine Frostnacht befürchtete, dabey solche brennende Sachen anzünden, die eben nicht viel Wärme, sondern nur Rauch von sich gaben, der sich zwischen die Gewächse ausbreitete, und sie so spät im Herbste vor der Kälte beschützet hat, daß schon Eis auf dem benachbarten Wasser stund. Die Nacht gegen den letzten September war so kalt, daß der Reif (frosten) an einigen Stellen den gan-

zen folgenden heitern Tag liegen blieb. Eine Art Erbsen war meistens unbeschädiget, obwol an einigen Schoten etwas Eis saß, aber der Mays erfrohr gänzlich; wiewol ich nicht gewiß sagen kann, ob der Rauch desselben Staude erreichet und bedeckt hat. Maulbeerbäume, und einige andere Gewächse wurden im geringsten nicht angegriffen.

Ein paarmal habe ich, wenn starke Frostnächte einfielen, solche Feuer auf freyem Felde anzünden lassen, und den Morgen darauf gefunden, daß um die Stelle, wo der Rauch niedergefallen ist, der Frost nicht so viel Wirkung auf dem Erdreiche ausgeübet hat, als anderswo.

Den 8. Novemb. setzte ich bey starker Kälte eine Kiste, darinnen sechs americanische Erbsenstengel, eine Vierthelelle hoch gewachsen waren, in ein kaltes und aus dünnen Wänden bestehendes Außenhaus, das ich mit Rauche von Birkenschwämmen ausfüllen ließ, die wenig Wärme von sich gaben. Diese Erbsen ließ ich eine halbe Stunde da stehen, und sie wurden ganz unbeschädiget wieder zurück genommen. Ein Stengel von eben diesen Stauden ward in die freye Luft herausgethan, und war in wenig Minuten von der Kälte verdorben.

Den 16. dieses Monates setzte ich, bey noch stärkerer Kälte, vorerwähnte Gewächse eben dahin, und nahm sie nach einer Vierthelstunde zurück. Die obern Theile der Stauden waren beschädiget, die untern aber nicht; vermuthlich deswegen, weil der Rauch nicht häufig genug war, auch weil itzo keine Birkenschwämme, sondern andere Sachen, die nicht so leicht Feuer fingen, gebrauchet wurden. Ein Stengel in freyer Luft erfrohr in einer Minute völlig.

Ich habe geglaubet, die Sammlung vom Rauche, welche oft beym Untergange der Sonne im Sommer eine Abendröthe machet, sey die Ursache der alten Regel, daß man, wenn eine solche Röthe sich zeiget, keinen Nachtfrost zu befürchten habe. Als 1752. im August in Rußland sich langwierige Waldbrände häufeten, und in den Zeitungen gemeldet ward, daß große Striche Landes zu 200 Wersten

verbrannt

verbrannt wären, hatte man in Westbothnien einen häufigen und um diese Jahreszeit ungewöhnlichen Landrauch, der von Osten her über die See kam, und eine solche Röthe am Himmel, besonders des Abends und des Morgens, verursachte. Ich merkte, daß so heiter auch der Himmel sonst diese Zeit über war, und so sehr die Luft zum Froste geneigt zu seyn schien, dennoch alle Nächte diese ganze Zeit über ohne Frost waren.

Können nicht an stark bewohnten Oertern, vornehmlich, wo man Torf oder Steinkohlen brennt, die vielen beständig rauchenden Schorsteine, unter andern Ursachen das meiste dazu beytragen, daß die Gewächse nicht so oft und so häufig von der Kälte beschädiget werden, als in waldichten Ländern, wo die Häuser mehrentheils selten sind, und die Zimmer mit weniger Rauche geheizet werden. Läßt sich nicht eben das zur Ursache angeben, warum die Aecker, die an unsern Bauergütern liegen, bey der Kälte am wenigsten Schaden leiden, die um Scheunen, in großen mit Mauern umgebenen, oder umzäunten Gärten, auf Wiesen und ausgerodeten Plätzen, gemeiniglich am nachtheiligsten ist. Imgleichen, daß die Kälte auf den Gassen, mitten in großen Dörfern und Städten, die geringste Wirkung hat.

Wäre aus diesem oder einem andern Grunde ein Ausweg möglich, die vornehmste Beschwerlichkeit unsers Clima zu lindern: so würde den nordlichen Oertern überhaupt eine Goldgrube entdecket, vornehmlich aber den Lappmarken, wo oft eine, zwo, oder höchstens drey Frostnächte, jeden Sommer die reichste Frucht verderben, wenn übrigens der Himmelsstrich so mild ist, daß man innerhalb sechs bis acht Wochen säet und erndtet, auch das Erdreich so fruchtbar ist, daß die Felder, welche an diesen Orten von solcher Beschwerlichkeit frey bleiben, so viel Segen geben, als die fruchtbarsten Länder, wie ich es mir mit dem zu beweisen getraue, was alle Reisebeschreibungen von den letztern, die mir zu Handen gekommen sind, berichten. Unsere Pflanzungen würden hiervon den Vortheil haben, daß man viel

nützliche fremde Gewächse bis in den späten Herbst unbeschädigt erhalten, von ihnen reife Saamen bekommen, und sie also nach und nach an unsern Landstrich gewöhnen könnte. Ich geschweige was die Kunst zur Verwahrung gewisser Gewächse ausrichten könnte, die itzo ihren Platz in kostbaren Gewächshäusern haben, zumal in Norrland, wo viel zarte Gewächse gegen alle Heftigkeit der Kälte den Winter über sicher unter dem Schnee verwahret werden, nachdem man sie nur durch die Herbstmonate, da es keinen Schnee giebt, gebracht hat.

Wie diese Folgen nicht anders, als angenehm seyn könnten: so ist, meinen Gedanken nach, höchstnöthig, die Gewißheit noch näher zu erfahren, als bisher von mir hat geschehen können. Sollten sie durch mehrere Versuche bestätiget werden: so ließen sich nachgehends andere hieher gehörige Fragen zuverläßig beantworten, als: Ob aller Rauch gleiche erhaltende Eigenschaft hat? Wie weit die Luft bey einfallenden Frostnächten von der Beschaffenheit ist, daß der Rauch allemal auf das Erdreich niederfällt, wie solches mit den warmen Nebeln geschieht, welche die Saat so oft beschädigen? Ob der Rauch auf alle Gewächse einerley Wirkung hat, und bey welchem Grade von Kälte sich solche ereignen? Ob die frostigen und schädlichen Dämpfe, welche aus Sümpfen und Morästen und kalten Quellen aufsteigen, mit denen Norrland am meisten beschweret ist, hierdurch abzuhalten stünden, oder auf die so genannte Himmelskälte, welche allgemeiner und gefährlicher ist? Was für brennende Materien? Ob halbverfaulte Späne und Holz, Mooß, Schwämme, Torf, Lunten, u. d. g. den meisten und langwierigsten Rauch von sich geben? Was für Einrichtungen zu machen sind, die Sache mit der geringsten Mühe und den wenigsten Kosten zu bewerkstelligen, u. s. w. Dieses wären nützliche Gegenstände für das Nachdenken und der Untersuchung aufmerksamer Landwirthe.

XII. Aus-

* *

XII.

Auszug aus dem Tagebuche der kön. Ak. der Wissensch. nebst den eingelaufenen Briefen und Aufsätzen.

I.

Herr Wijkström, Lector der Meßkunst beym königl. Gymnasium in Calmar, hat letztverwichenes Jahr bey seinen gewöhnlichen und mit vielem Fleiße angestellten Witterungsbeobachtungen, wovon der Akademie ein Auszug mitgetheilet worden ist, auch genau auf das Steigen und Fallen der See am Ufer von Calmar Acht gegeben. Zu dieser Absicht hat er einen Maaßstab, welcher in zehentheilichte Zolle und Linien eingetheilet war, an den Strand gesetzt und gehörig befestiget, woran das Steigen und Fallen des Wassers in lothrechten Höhen täglich ist bemerket worden. Wie er damit seit dem 21. März 1754. fortgefahren, und dadurch die itzige mittlere Höhe des Wassers an diesem Ufer zulänglich bestimmet hat: so hat er den 23. Aug. letztverwichenes Jahr, auf Skallö, welche eine Vierthelmeile von der Stadt im Sunde liegt, und auf dem Theile dieser Insel, welcher am nordlichsten liegt, an einem Berge ein Merkmaal aushauen lassen, wornach das Steigen und Fallen des Wassers itzo und künftig mit völliger Gewißheit kann bestimmet werden. Es gleicht einem lateinischen T. Die wagrechte Linie ist 15 geometrische Zolle,

oder drey schwedische Vierthelellen; die lothrechte $7\frac{1}{2}$ geometrische Zolle. Beyde sind ungefähr einen schwedischen Zoll tief eingehauen, die wagrechte etwas breiter, als die lothrechte. Der Berg, an dem sich dieses Zeichen befindet, steht fast senkrecht auf der Wasserfläche. Mitten an der wagrechten Linie, oder da, wo die lothrechte an sie trifft, ist ein kleines Loch ausgehauen, von welchem die Höhe über die Wasserfläche muß gemessen werden. Erwähnten Tag des Morgens, ward die damalige Höhe dieses Mittelpunctes, oder eigentlich sein Abstand von der Wasserfläche auf das genaueste gemessen. Die Messung geschah längst der lothrechten Linie, und dem Abhängen des Berges, welcher ziemlich steil ist, und der Abstand ward 11, 85 schwed. Fuß gefunden. Eine halbe Stunde darauf war die Höhe des Wassers an dem Maaßstabe bey der Stadt 3, 00 Fuß. Man prüfete den Stand des Maaßstabes, und fand ihn völlig ungeändert, wie er den 21. May 1754. war gesetzt worden. Die mittlere Höhe des Wassers am Maaßstabe für das ganze Jahr 1756. ist 3, 65 Fuß gewesen. Also steht der in den Berg gehauene Mittelpunct 11, 20 Fuß über die mittlere Wasserfläche dieses Jahres. Rechnet man aber die mittlere Höhe der Wasserfläche bey Calmar nach allen am Maaßstabe gemachten Beobachtungen, seitdem man ihn gesetzt hat, bis zum Ende des Jahres 1756: so wird sie beynahe 3, 54 Fuß, und das Merkmaal am Berge ist 11, 31 Fuß über diese mittlere Wasserfläche erhoben. Uebrigens ist das Zeichen selbst leicht zu finden, weil es an des Berges steilster Seite in einer Linie liegt, welche durch die Stadtkirche und den Fährplatz Rödhälla auf Oeland geht. Sollte nach vielen Jahren die bekannte Frage, wegen des beständigen Abnehmens des Wassers in der Ostsee, noch unausgemacht seyn: so läßt sie sich hieraus mit völliger Gewißheit entscheiden, wenn man nur erst die mittlere Wasserhöhe aus Beobachtungen eines oder vieler Jahre gefunden hat, und nachgehends mißt, wie hoch dieses ausgehauene Zeichen über der erwähnten mittlern Höhe steht? Zu grösserer

serer Gewißheit hat die Akademie den Herrn Lector Wiskström ersuchet, den Abstand dieses Zeichens in lothrechter Höhe von der itzigen mittlern Wasserfläche zu untersuchen. Uebrigens ist aus den täglichen Beobachtungen am Maaßstabe zu bemerken, daß das Wasser seine Höhe die drey letzten Jahre nicht viel geändert hat, sondern meistens einen Fuß über oder unter der mittlern geblieben ist.

II.

Ein Landmann bey Nyköping, dessen Namen unleserlich geschrieben war, hat der Akademie seine Gedanken und Versuche mitgetheilet, wie er glaubet, daß man dem Insecte Snigelmaske vorkommen könnte, welches im Herbste, besonders in feuchten Jahren, dem jungen Rocken grossen Schaden zu thun pflegte. Die Beobachtungen, welche der Verfasser angestellet, wie diese Insecten von einer Art Fliegen herkommen, die ihre Eyer in die Aecker legen, sind lobwürdig, und verdienen von jemanden, der in der Naturgeschichte zulängliche Uebung hat, fortgesetzt zu werden. Das Insect kriecht erstlich spät im Herbste aus dem Eye, und verzehret da die zärtesten Blätter auf dem Acker. Wird der Acker spät besäet, und ist folglich alles, was wächst, noch zart: so verzehrt der Wurm solches größtentheils, kann aber wenig thun, wenn die Saat schon etwas aufgewachsen ist. Der Verfasser räth deswegen, den Acker in feuchten Jahren öfter zu pflügen, als in trockenen, damit die Eyer zerstöret werden, und früher im Herbste, gleich nach dem Pflügen, zu säen. Im Jahre 1755. befand sich herrliche Saat auf den Aeckern, die viermal waren gepflüget worden, ehe man sie besäet hatte; aber wo nur zwey oder dreymal war gepflüget worden, verzehrte der Wurm alles, was gewachsen war. Weiter bemerket er, man müsse den Rasen von Dämmen und Rinnen in feuchten Jahren nicht gleich auf den Acker breiten, weil darauf gemeiniglich Würmer folgen; sondern ihn über Winter auf Haufen liegen lassen, und nächstes Frühjahr ausführen. Gute Landfurchen bey jedem Pflügen des Ackers sind in die-

ser Absicht auch nützlich. Letztverwichenen Herbst wurden sie auf einem Acker beym dritten Pflügen versäumet, da denn der Wurm auf selbigen Acker kam, aber nicht länger blieb, als diese Versäumniß dauerte. Dieses alles, im gleichen wie man sich zu verhalten hat, wenn der Landmann wegen der Witterung oder anderer Ursachen nicht zeitig genug säen kann, muß weiterer Untersuchung überlassen werden.

III.

Die beyden goldenen Schaumünzen, welche die Akademie jährlich als Preise austheilet, geschickte Leute zu Einsendung nützlicher Aufsätze aufzumuntern, und zugleich das Andenken des Herrn Hof-Intendanten, Graf Friedrich Sparre, zu verehren, der seine Neigung gegen die Akademie und die Wissenschaften durch sein Testament gewiesen hat, sind verwichenes 1756. Jahr folgendergestalt ausgetheilet worden: Die eine dem Herrn Bergrath Brand, wegen seiner Abhandlung von den alkalischen Salzen, in selbigem Jahre; die andere dem Rittmeister, Herrn Jennings, wegen der von ihm angegebenen merklichen Verbesserung der Schmelzöfen. Außerdem hat die Akademie eben dergleichen Schaustücke dem Lieutenant bey der königlichen Admiralität und Steuermanne bey der königl. ostindisch. Compagnie, Herrn C. G. Ekeberg, als ein Denkmaal der Erkenntlichkeit ertheilet, welche die Akademie gegen die vielen nützlichen Bemerkungen heget, die Herr Ekeberg auf seinen ostindischen Reisen angestellet und der Akademie mitgetheilet hat.

* * *

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

April, May und Junius,

1757.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

Herr Carl Fr. Adelcranz,

Oberintendant, Ritter vom Nordsternorden.

****

I.

Von den neuesten Erfindungen, Abwechslung der Luft auf den Schiffen zu erhalten.

Sowol bey mechanischen Erfindungen, als bey andern, wird es mit Rechte für einen Vortheil angesehen, wenn man die Absicht mit den geringsten Umständen und Kosten, der wenigsten Kraft und in der kürzesten Zeit, so viel möglich ist, erreichen kann. Je einfacher und weniger zusammen gesetzt die Vorrichtung ist, desto mehr Ehre machet sie ihrem Erfinder. Aber selten geräth man bey einer solchen Untersuchung gleich zu Anfange auf den kürzesten Weg. Einige stellen sich die Schwierigkeiten größer vor, als sie sind, und verfallen dieserwegen auf weitläuftige Anstalten; andere verleitet ihre Unwissenheit in den Wissenschaften auf unnöthige Umwege, weil ihnen solchergestalt die Einsicht mangelt, die ihre Untersuchungen verkürzen könnte, manche suchen auch eine falsche Ehre in künstlichen und großen Vorrichtungen, als ob solches Proben ihrer vorzüglichen Geschicklichkeit wären.

Verlanget man Wetterwechsel zwischen und unter den Verdecken des Schiffes, so wäre wohl nichts natürlicher gewesen, als sogleich auf eine solche Einrichtung zu denken, wie täglich in Häusern und Wohnzimmern gebraucht wird? Die Schorsteine und Ofenröhren sind ja nichts anders, als eine Art von Zugröhren, die den Rauch abzuführen dienen, welcher sonst an den Orten bleiben würde, wo man Feuer

zur

zur Erwärmung, oder zu andern Absichten, machet. Jedermann weiß aus der Erfahrung, daß die alte Luft zugleich aus dem Orte gezogen wird, und neue Luft von sich selbst, durch Thüren, Fenster und andere Oeffnungen hinein kömmt, aber viele denken wohl hierbey nicht an die Ursache, oder an die Art, wie die Natur solches bewerkstelliget. Weil der Gegenstand mich dazu veranlasset, und weil es allen, deren Zimmer nicht luftig, und vom Rauche genugsam frey sind, nützlich ist, Begriffe davon zu haben, so will ich kürzlich erwähnen, wie es damit zugeht.

Das Feuer erwärmet die benachbarte Luft, dehnet sie aus, und machet sie leichter, als die, welche weiter vom Feuer entfernet ist. Die leichtere Luft setzt sich sogleich über die schwerere, suchet einen Ausgang, wo sie eine Oeffnung findet, und führet beym Aufsteigen den Rauch mit sich, wie ein Strom mit sich fortführet, was auf dem Wasser schwimmt. So bald die erwärmte Luft fortgeht, tritt an ihren Platz, das Gleichgewicht wieder herzustellen, die kalte Luft von den Seiten an das Feuer, welche nach und nach eben so erwärmet wird, und aufsteigt. So geht es fort, so lange das Feuer brennt, die warme Luft findet allemal einen Ausgang, und ihre Stelle wird von kalter eingenommen. Man bemerket dieses zulänglich bey Feuersbrünsten, da die Luft allemal von den Seiten an das Feuer dringt, und Wind verursachet, so windstille es sonst auch ist.

Wenn die warme Luft keinen Ausgang, oder die kalte keinen Zutritt findet, so löschet das Feuer aus, und der Rauch wird eingeschlossen. Das letzte ereignet sich fast allemal in verschlossenen und vor der Luft sehr verwahrten Zimmern, auch wenn Feuer zugleich in verschiedenen Plätzen neben einander, wo Thüren dazwischen sind, angezündet wird, denn da nimmt das eine Zimmer, das den stärksten Zug hat, dem andern die Luft weg, wo also der Rauch hingehen muß.

Das erste ereignet sich öfter und aus vielerley Ursachen; als: wenn der Schorstein oder das Rohr sehr lang

und

und weit ist, da sich die warme aufsteigende Luft bald mit der kalten vermenget, und abgekühlet wird, ehe sie hinaus kömmt, deswegen gemeiniglich Heerde und Oefen, welche durchaus kalt sind, anfangs rauchen, bis ihre Röhren erwärmet worden sind: wenn viele Röhren in einen Schorstein zusammen stoßen, und an mehrern zugleich Feuer angemacht wird, so stockt die Luft, und geht in dem Rohre nieder, wo sie den wenigsten Widerstand findet: wenn der Wind von außen die aufsteigende warme Luft zurück treibt: wenn die äußere Luft wärmer, als die aufsteigende ist, welches im Sommer bey kalten unterirdischen Zimmern statt findet: wenn das Barometer tief steht, zum Zeichen, daß die äußere Luft leicht ist, da es gemeiniglich regnicht ist, und man ebenfalls sieht, daß der Rauch aus den Schorsteinen nicht hoch aufsteigt. Wie bey dergleichen Umständen der Zug zu befördern ist, muß nach ihrer Verschiedenheit beurtheilet werden, aber das ist außer Zweifel, daß man durch Hülfe des Feuers die leichteste und beste Abwechslung der Luft erhält.

Dieserwegen hatte man, wie ich im vorigen Quartale gemeldet habe, keine Ungelegenheit von qualmichter Luft unter dem Verdecke des Schiffes, so lange die Küche unten im Schiffe stand. Nachdem man sie auf das oberste Verdeck versetzte, dachte man nicht daran, daß das Feuer in ihr doch noch die Abwechslung der Luft unten im Schiffe erhalten könnte, wenn man nur Röhren dazu gehörig einrichtete. Durch das geringste Nachdenken hätte man leicht finden können, daß Feuer oder Wärme, an das obere Ende einer Röhre angebracht, viel gewisser einen Zug erreget, als wenn es sich an dem untern, wie bey Heerden und Oefen, befindet: denn im letzten Falle kann seine Wirkung von allen den erwähnten und noch mehr Umständen verhindert werden, aber im ersten kann der Zug unmöglich fehlen.

Der verstorbene Capitain Triewald hatte selbst, seit 1721, dieses Verfahren mit großem Vortheile angewandt,

die ungesunde Luft aus einer englischen Steinkohlengrube zu ziehen. Ein Schacht in der Grube war von so giftigen Wettern beschweret, daß Menschen und Thiere darinnen erstickten, wenn sie nur fünf Lachtern tief kamen. Er ließ ein Rohr von Holze machen, dessen eine Seite tief hinunter in den Schacht gieng; das obere Ende wurde oben am Tage in das Aschenloch eines Windofens eingemauert, der in einiger Entfernung vom Schachte von Ziegeln aufgeführet war. In den Ofen ward über das Aschenloch ein dichter eiserner Rost geleget, auf welchem sich die Steinkohlen und das Feuer befanden. Nachdem dieses geschehen, und der Luft aller Zugang zum Feuer verschlossen war, der durch das Rohr ausgenommen, entstand ein so starker Zug durch das Rohr, daß der Schacht, welcher vierzig Lachter tief war, innerhalb einer halben Stunde von den schädlichen Wettern gänzlich befreyet ward, und die Leute darinnen ohne Ungelegenheit bis ins Tiefste kommen konnten.

Triewald nannte dieses seine glücklichste Erfindung in den Abh. der Kön. Akad. der Wissensch. für 1740, und ließ die Beschreibung davon in das zweyte Quartal 1741 einrücken, eben das Jahr, da er mit seinen gebrechlichen Pumpen und Blasebälgen die ungesunde Luft aus den Schiffen zu ziehen erschien. Warum blieb er also nicht bey seiner ersten einfachen Erfindung, und ließ Röhren von der Küche hinunter in das untere Schiff, und den Raum führen? Vielleicht hat er sich für dem Feuer gefürchtet? Als wenn man nicht Feuer in der Küche haben müßte, und aller Gefahr durch Vorsichtigkeit vorzubauen wäre? Oft ist man seiner Absicht so nahe, daß man sie mit Händen greifen könnte, und sieht sie doch nicht.

Sutton, ein Engländer, hat entweder von vorerwähnten Triewalds längst vor dem in England bewerkstelligten Erfindung reden hören, oder er ist auch selbst auf diesen Einfall gerathen, und hat eine glückliche Anwendung desselben auf die Schiffe gemacht; aber es kostete ihm unglaubliche Mühe, Beyfall zu erlangen. Er übergab

seine

seine neue Art, Abwechslung der Luft zu bekommen, 1739; aber die englische Admiralität, welche ihm dafür hätte danken sollen, verachtete sie, und spottete darüber, daß jemand, der nie zu Schiffe gewesen wäre, so alte erfahrne Seeleute lehren wollte. Sutton bekam, aller Vorstellungen ungeachtet, nicht einmal eher, als gegen das Ende des Jahres 1741, die Erlaubniß, auf einem Kriegsschiffe einen Versuch anzustellen. Dieser Versuch zeigete zulänglich, wie vortheilhaft die Erfindung sey, aber man hatte kein Belieben, ihn für gültig zu erkennen. Als das folgende Jahr mehr überzeugende Versuche angestellet wurden, ward das Zeugniß dieserwegen von denen, die es ausstellen mußten, in so zweydeutigen Worten abgefasset, daß man auf Veranlassung desselben, die Erfindung verwarf, und den Erfinder mit etwas Gelde, gleichsam zur Belohnung für seinen guten Willen abwies.

In England geht es oft eben so zu, wie anderwärts. Man verfährt mit einer neuen Erfindung nicht, wie es die Sache selbst verdienet, sondern nachdem der Erfinder angesehen und beliebt ist, oder mächtige Beförderer hat. Viele leiden lieber, was sie können, als daß sie Hülfe und Rath von denen annehmen sollten, die sie weit unter sich setzen. Auch machet die Gewohnheit nicht selten die größten Unbequemlichkeiten nicht nur erträglich, sondern selbst so angenehm, daß man sie nicht entbehren will, besonders wenn Eigennutz oder Dünkel dabey die Hand im Spiele haben. So gieng es hier. Wofern der königl. Leibarzt, D. Mead, und einige andere wohlgesinnte Männer sich nicht Suttons angenommen hätten, so hätte der Neid vielleicht gesieget, und eine Erfindung in ihrer Geburt ersticket, welche die Engländer itzt für eine der nützlichsten und der rühmlichsten für ihre Nation erkennen, die seit langer Zeit sind gemacht worden. Aber der Beytritt einiger angesehenen Männer gab der Sache sogleich eine bessere Gestalt, die Erfindung ward gebilliget, und ein königlicher Befehl ausgefertiget, daß alle Kriegsschiffe damit sollten versehen werden.

Suttons Vorrichtung zum Wetterwechsel ist folgendergestalt beschaffen: Die Küchenheerde auf den englischen Kriegsschiffen, III. Tafel 1. und 2. Figur, haben zweene Boden; der obere a ist ein eiserner Rost, auf den man Steinkohlen oder Holz leget, der untere b ist eine feste Mauer, auf welche die Asche niederfällt. Wenn das Feuer angezündet ist, so verschließt man die obere Oeffnung c mit einem ganz dichten Deckel. Die untere d wird offen gelassen, daß das Feuer die nöthige Luft durch den Rost bekommen kann. Zwischen diesen beyden Böden ließ Sutton drey oder mehr kupferne Röhren e setzen, so lang, als die Dicke der Mauer, und so weit, als die Höhe zwischen den Böden es gestattete. Diese Röhren gehen aus dem Ofen in ein luftdichtes Behältniß f f, das bey dem Heerde eingemauert ist, und von welchem andere Röhren g g hinunter durch das Verdeck gehen, und auf die bequemste Art in den Raum zum Pumpenplatze, oder wohin man sie unten im Schiffe haben will, geleitet werden. Wird nun das Feuer unter den Pfannen angezündet, und ist wohl in Brand gerathen, so verschließt man auch die untere Offnung d, da alsdenn keine Luft zum Feuer kommen kann, als die, welche aus dem Schiffe durch die Röhre e g gezogen wird, und diese steigt desto häufiger auf, je stärker das Feuer brennt, und je dichter die Oeffnungen c d verschlossen sind, daß keine Luft dadurch eindringen kann. Aus dem Vorerwähnten erhellet, daß solchergestalt nothwendig ein Luftzug entstehen muß. So bald die alte eingeschlossene Luft unten im Schiffsraume durch Röhren heraus gezogen wird, dringt statt ihrer frische Luft von sich selbst und nach und nach durch alle Oeffnungen des Schiffes, vermittelst des Druckes und der Federkraft der äußern Luft. So wird ein guter Wetterwechsel im Schiffe unterhalten, ohne daß es jemanden Mühe oder Unbequemlichkeit verursachte, so lange das Feuer auf dem Heerde brennt, welches doch ohnedem zum

Kochen

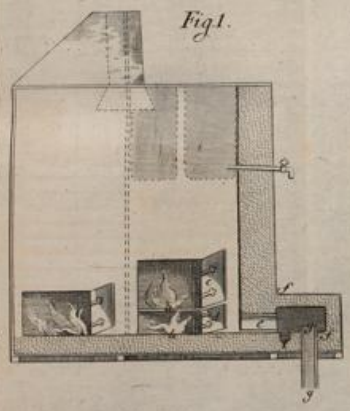


Fig. 1.

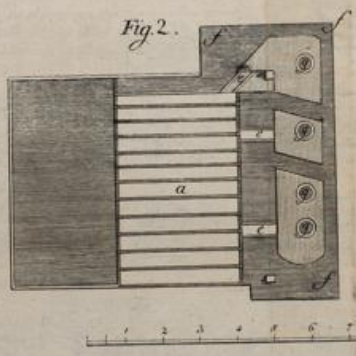


Fig. 2.
a

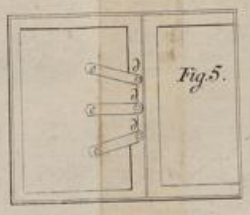


Fig. 5.

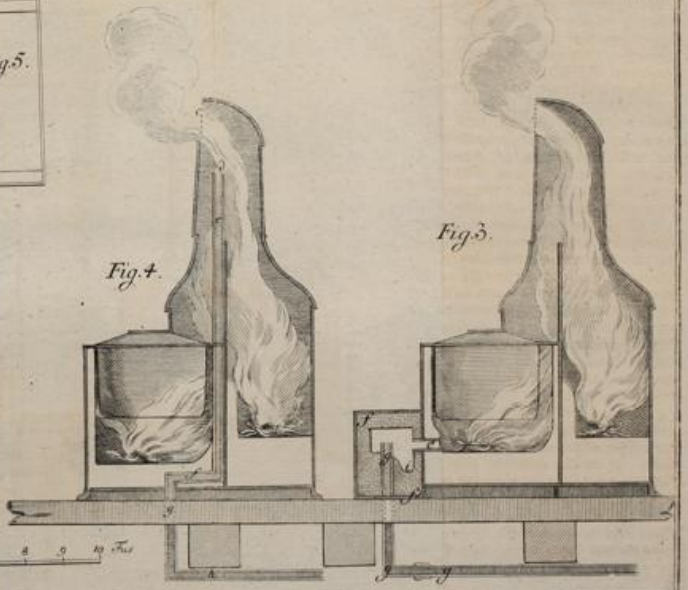


Fig. 4.
Fig. 3.

Kochen den größten Theil des Tages nöthig ist. Ja, die Röhre zieht noch einige Stunden, nachdem das Feuer ausgegangen ist, so lange nämlich die Heerdmauer noch warm bleibt.

Der vornehmste Einwurf, welchen man dagegen vom Anfange machte, und den noch viele machen, besteht in der Feuersgefahr. Nicht nur Funken, sondern auch glühende Kohlen, könnten bey dem Schwanken des Schiffes in die Röhre kommen, und Unglück verursachen. Aber bey genauerer Ueberlegung verschwindet diese Furcht. Der Zug durch die Röhre hindert die Funken, hinein zu fliegen; sie bläst solche, wie ein Blasebalg, von sich. Glimmende Kohlen, welche durch eine der Röhren e einfallen könnten, bleiben in dem Behältnisse f, und dessen vertieften Boden i. Ein zuverläßiger Mann, welchem man die Aufsicht über die Röhren und die Reinigung des Behältnisses von Kohlen, von Zeit zu Zeit aufträgt, kann das Schiff dieserwegen in vollkommene Sicherheit setzen. Auch ist diese Einrichtung schon zwölf bis vierzehn Jahre in England gebrauchet worden, ohne daß ein Unglück daraus entstanden wäre.

Wie die Röhre g geleitet werden muß, das kömmt auf die Bequemlichkeit an. Der Capitain-Lieutenant bey der königlichen Admiralität, Herr Corvin, hat der königlichen Akademie der Wissenschaften gemeldet, bey einem englischen Kriegsschiffe vom dritten Range, auf dem er 1751 gedienet, sey ein Rohr vom Heerde durch alle Verdecke und Lasträume, in den Boden des Schiffes hinunter gegangen, aus dem sich Seitenröhre, wie Aeste, in die Buttlerey und Speisekammer ausgebreitet hatten; auf jedem Verdecke, das oberste ausgenommen, sey ein Rohr bis ganz hinter, auch mit Nebenröhren zu funfzehn bis zwanzig Fuß weit von einander gegangen, welche durch die Verdecke gegangen, und nicht länger gewesen, als die

Dicke der Breter der Verdecke erfoderte. Zur Pumpe gieng eine Nebenröhre von dem Rohre des untersten Verdeckes. Alle Röhren waren wohl eingebogen, um vor Stoßen sicher zu seyn, die, welche längst dem Verdecke hinliefen, hatten ein Dach von zwey Bretern zwischen den Lucken, wo aber die Röhre mit dem Skaerstockarna gleich aus lagen, war nur ein Bret zur Bedeckung geleget.

Der Vorzug dieser Vorrichtung vor allen andern, die zu Abwechslung der Luft gebrauchet werden, ist unwidersprechlich. Sie läßt sich mit wenig Kosten bewerkstelligen, und erfordert fast keine zu ihrem Unterhalte. Sie nimmt wenig Raum ein, und liegt weder Leuten noch Sachen im Wege, sie thut täglich und stündlich vollkommen gute Wirkung, fast ohne einige Aufsicht und Bemühung. Diejenigen, welche sie versucht haben, können ihren Nutzen nicht genugsam rühmen, sie haben mit Verwunderung und Vergnügen bezeuget, daß die Luft unter dem Verdecke des Schiffes, bey Reisen, die viele Monate lang gedauert haben, so frisch als in einer Kammer geblieben ist, und daß die Besatzung fast nichts vom Scharbocke, oder andern gewöhnlichen Krankheiten gewußt hat. Auf einem englischen Geschwader, das im vorigen Jahre kreuzte, war das Volk auf den Schiffen, die Luftwechsel hatten, völlig gesund, da andere Schiffe, welche damit nicht versehen waren, von Krankheiten fast verödet wurden.

Nachdem Triewalds Maschine zum Wetterwechsel, wegen der letzterwähnten Ursachen, ist bey Seite gesetzet worden, hat man hier in Schweden zu Friedenszeiten auf keine andere gedacht, bis letzt verwichenes Jahr, da ein Geschwader ausgerüstet wurde, welches ohne einige Vorrichtung zum Wetterwechsel alle Beschwerlichkeiten ungesunder Luft auf das härteste empfand. Dieses veranlassete die Regierung, gegen dergleichen Unglücke aufs künftige

die

die eifrigsten Veranstaltungen zu machen. Ihro königliche Majestät befohlen auf der Akademie der Wissenschaften gnädigst verordnete Bestätigung, die Kriegsschiffe, die Triewalds Maschine schon in brauchbarem Stande hätten, sollten sich derselben bedienen, auf den übrigen aber sollten Suttons Zugröhre eingerichtet werden.

Das geehrteste Mitglied der Akademie, der Schiffsbaumeister, Herr Sheldon, hat ihr nach diesem den Bericht ertheilet, wie die Röhren an die schwedischen Heerde angebracht worden, die nicht doppelte Boden, wie die englischen hatten. Die Zeichnung in der 3. Figur erläutert solches zulänglich. Es ist hierbey zu bemerken, daß die wagrechten Röhren e zwischen dem Heerde und dem Luftbehältnisse, etwas höher liegen, als der Boden der Feuerstätte, damit die glühenden Kohlen nicht so leicht in die Röhren fallen, welche außerdem, aus eben der Ursache, vorne vor ihren Oeffnungen mit Gittern versehen sind. Das Luftbehältniß ist zulänglich tief, und das obere Ende der Röhre g steht hoch über seinem Boden, dem obern Rande der horizontalen Röhre gleich. Die Röhre g ist auch mit eisernem Gitterwerke bedeckt. Die Röhren sind zunächst am Heerde von Kupfer, aber tiefer hinunter ins Schiff mit viereckichten wohl zusammen gefügten breternen Röhren verlängert, welche an den Schärfen und Winkeln eigene Bedeckungen haben, und so lothrecht und wagrecht fortgeführet werden.

Die vier Zugröhren g sind so gestellet, da der Heerd vorne im Schiffe auf dem obern Verdecke unter dem Backe steht, daß sie durch eben dieses Verdeck gehen. Eine der mittlern beuget sich mit ihrem Arme hinauf unter die Balken des Verdecks, vorne hinaus, bey dem Fockemaste, weil das Schiff in der See an dieser Stelle zwischen den Verdecken meistens keinen Luftwechsel hat, und sich in dem obern Verdecke keine Oeffnungen oder

Gitter befinden. Auch liegen die Kranken daselbst von der gesunden Mannschaft abgesondert, daher sehr viel an der Abwechslung der Luft daselbst gelegen ist. Das andere Zwischenrohr beuget sich hintenaus, längst dem Schiffe hin, bis an die große Winde, wo es auch zwischen den Verdecken seine Oeffnung hat, welche auch nothwendig ist, weil ebenfalls daselbst viel ungesunde Luft eingeschlossen zu werden pflegt, die von der Speisekammer kömmt. Das dritte Rohr geht erstlich mit einem Arme queer über das Schiff, etwas bordwärts, nach diesem längst dem Schiffe, und wieder queer über das Schiff an den großen Mast, wo es durch das untere Verdeck und den Lastplatz lothrecht niedergeht, bis an die Pumpe mitten im Schiffe. Das vierte streckt sich auf eben die Art hinterwärts, geht durch das untere Verdeck und den Lastplatz bey der hintern Lucke hinunter, und in die Speisekammer: beyde letzterwähnten Röhre ziehen die Luft aus den Stellen unten im Boden des Schiffes aus, wo es am nöthigsten ist, und verschaffen daselbst Wetterwechsel; ohne Zweifel wird die Erfahrung sowol wegen Stellung der Röhren, als wegen der übrigen Einrichtungen hierinnen noch Verbesserungen lehren. Der Nutzen ist schon unserer Erwartung gemäß, und bey einer geringen Aufsicht und Bedachtsamkeit ist die Sicherheit vollkommen.

Die königliche Akademie der Wissenschaften befürchtete, die so tief eingewurzelte Furcht vor Feuersgefahr dürfte unsern Seeleuten so beträchtliche Vortheile, als ihnen der Luftwechsel geben kann, noch länger entziehen, und schlug deswegen unterthänigst zur Probe eine andere Art vor, die Zugröhren anzubringen, wodurch man aller Gemeinschaft zwischen dem Feuer und den Röhren vorbauen könnte, die Röhren sollten nämlich nicht mit ihren Oeffnungen in der Feuerstatt liegen, wie bey Suttons Vorrichtung, sondern queer durch den Heerd, bis an den Rauch-

Rauchhut gehen. Die Akademie hatte vollkommene Ursache zu glauben, die bloße Wärme der Röhren würde guten Wetterwechsel verursachen, wenn er auch nicht so stark als Suttons wäre. Herr Sheldon hat auch auf hohen Befehl diesen Versuch bewerkstelliget, welches auf dem Kriegsschiffe Hessencassel von 64 Canonen auf die Art geschehen ist, wie die 4. Figur zeiget, wo c der Rauchhut, d e f g h eine von den Röhren ist. In erwähntem Schiffe sind drey solche Röhren vorgerichtet, von denen sich die mittelste vornen hinaus beuget, die andern beyden gehen hinten hinaus zwischen den Verdecken, und zur Speisekammer. Die 5. Figur zeiget, wie sich die Röhren beym Rauchhute zusammen ziehen, wenn man zulänglich erfahren hat, was diese Röhren für Wirkung thun, so lassen sich noch mehr vorrichten.

Herr Sheldon meldet, er habe die Wirkung beyder Art Röhren auf das genaueste untersuchet: Suttons Röhren hätten stärker gezogen, wenn das Feuer recht angezündet und in voller Glut gewesen wäre, vornehmlich wenn Thüren und Zuglöcher an den Pfannen wohl verschlossen worden, als worauf man genau Acht zu geben hat; dagegen haben sie weniger gezogen, wenn das Feuer ausgegangen, und am allerwenigsten, wenn kein Feuer auf dem Heerde gewesen ist. Gegentheils haben die Röhren, welche, wie in der 4. Figur geordnet worden, einen mittelmäßigen und gleichen Zug verursachet, der völlig zulänglich geschienen, das Schiff von ungesunder Luft zu befreyen, wenn man zugleich gewöhnlicher maßen dasselbe reinlich gehalten hat. Auch wird der gelindere Zug dieser Röhren, der Gesundheit vortheilhafter seyn, als der suttonischen ihrer, den man ebenfalls völlig nach Gefallen mäßigen kann.

Triewalds und Suttons, wie auch die neue Einrichtung, werden diesen Sommer noch weiter auf dem ausgelaufenen

gelaufenen königl. schwedischen Geschwader versucht, und Herr Sheldon verspricht bey Zurückkunft des Geschwaders der königlichen Akademie Nachricht von den Vortheilen und Unbequemlichkeiten zu ertheilen, welche man dabey gefunden hat, und was für Verbesserungen diesem gemäß bey der besten nöthig schienen.

Verursachet der Vorschlag der Akademie zulänglichen Wetterwechsel, so ist man nicht nur vor Feuersgefahr noch sicherer, als bey dem suttonischen, der doch mit Vorsichtigkeit gebraucht, auch ohne Gefahr ist, sondern der neue Vorschlag ist auch bequemer, und erfodert weniger Kosten und Raum, weil das Luftbehältniß f 3. Fig. dabey nicht nöthig ist. Das Rohr def 4. Fig. muß von einer solchen Materie, oder so eingemauert seyn, daß es von der Hitze keinen Schaden leidet, wie sich von sich selbst versteht. Wie man diese Erfindung auf andere Vorfälle anwenden kann, besonders den Zug der Schorsteine zu verbessern, überlasse ich andern.

Pet. Wargentin.

II. Ver-

* *

II.

Vergleichung
zwischen den
Vortheilen u. Unbequemlichkeiten,
welche
jede Art des Staarstechens
begleiten.

durch eigene Versuche und Bemerkungen
unterstützet

von O. Acrel.

Cataracta; der graue oder weiße Staar, ist eine Blindheit, welche die Abbildung aller Körper auf dem Netzhäutchen hindert, und dadurch der Seele Empfindung und Urtheil davon benimmt. Man theilet ihn am deutlichsten in denjenigen ein, dessen Sitz in den Häuten, und dessen Sitz im Crystalle ist (membranacea et crystallina).

1. Der falsche Hautstaar (Membranacea spuria) ist derjenige, der nicht anders, als eine Decke oder ein Vorhang die Oeffnung des Auges (Pupilla) verschließt, und sich an der hintern Kammer des Auges frey, oder an die Processus ciliares, oder an den hintern Fortsatz der Traubenhaut, welcher den farbichten Ring (Iridem) bekleidet, angehängt findet.

Er entsteht von ausgetretenen, nicht gehörig ausgetheilten und stehen bleibenden Feuchtigkeiten, Geblüte, Eyter,

Fließwasser, welches von allerley innerlichen und äußerlichen Ursachen herrühren kann, kömmt aber sehr selten vor.

Der **wahre Hautstaar** heißt derjenige, der nach völliger Niederdrückung der Linse, unverändert zurück bleibt, weil entweder die vordere Schale der Capsel der Linse nicht mit gefolget ist, oder die hintere Schale der Capsel wieder Vermuthen ist verdunkelt gewesen.

2. Der **Crystallenstaar**, ist derjenige, da die Crystallenlinse leidet, und undurchsichtig, dunkel, aufgelöst, oder gegentheils verhärtet wird. Er ist einfach, wenn die Linse allein diese Veränderung leidet; zusammengesetzt (complicata vel mixta), wenn entweder die Capsel zugleich mit undurchsichtig wird, oder andere Krankheiten der Feuchtigkeiten noch dabey sind. Beyde Crystallenstaare sind nach Verschiedenheit des Alters, der Farbe, des Anwachsens, der Festigkeit, u. s. w. sehr unterschieden.

Bisher hat man dreyerley vornehmste Arten, diesem Staare durch eine Operation abzuhelfen.

1) Des St. Yves; 2) Herrn Ferrein; 3) Herr Daviel, mit dessen letztern Veränderungen. Alle sind aus Beschreibungen und aus dem Gebrauche zulänglich bekannt.

St. Yves Verfahren hat folgende Vorzüge:

1. Ist man sicher, allemal den Crystall zu treffen, wenn die Nadel horizontal eine bis anderthalb Linien vom ligamento ciliari hineingeführet wird.

2. Sieht man leicht durch die Oeffnung des Auges die Spitze und die Fläche der Nadel, indem man arbeitet, welches einer der größten Vorzüge dieses Verfahrens ist. Wofern die Linse ungleich verhärtet oder weich ist, bricht und trennet sie sich in verschiedene Stücken, und man sieht und fühlet alsdenn sogleich, welches Stück sich am leichtesten niederbringen läßt und stille liegt, oder welches sich, wie Gallertklumpen im Wasser vor der Nadel theilet, wenn man drücket, niederwärts weicht, aber gleich wieder in die Höhe kömmt und neuen Druck nöthig hat.

3. Nach-

3. Nachdem man die Linse ganz oder stückweise fort und niedergebracht hat, kann ich mit der Nadel seitwärts die vor der Schale der Capsel der Crystallenlinse von dem Rande der Vertiefung für die Crystallenlinse ablösen, so daß die ganze Pupille klar wird, wofern nicht diese Schale, wie sich oft ereignet, an einen der Processuum ciliarium hängt.

Bey Herrn **Ferreins** und **Daviels** Verfahren ist dieses schwer, wo nicht unmöglich, wie an seinem Orte davon wird gehandelt werden.

4. Wenn der Crystall recht dicht ist, und sich folglich leicht niederdrücken läßt: so bin ich sicher, daß er, nachdem ich ihn unter die glasartige Feuchtigkeit gebracht habe, nicht wieder durch die Glashaut empor steigt, und sich der Gesichtsaxe nähert, wodurch er dem Sehen auf das künftige eine unheilbare Hinderniß in den Weg leget.

5. Die Sepimenta humoris vitrei werden nicht so sehr zerrissen, als wenn die Boutonniere nach Herrn **Ferreins** Verfahren gemacht wird, wobey anfänglich die Nadel gehoben, und die ganze Linse durch den gemachten Weg zurückgezogen wird, im Falle sie fest genug ist, an der Nadel zu bleiben, und nachgehends im Falle die Linse von dazu kommendem Schütteln, Husten, Niesen, u. d. g. wieder durch diesen Weg gegen die Boutonniere sollte gedrücket werden *).

6. Kann auch die härtere Schale der Capsel des Crystalls, wenn sie undurchsichtig ist, leichter seitwärts abgelöset, oder eigentlich abgeschnitten werden, als bey den beyden andern Arten.

7. Läßt

*) Herrn Dr. **Henkels** angeführter Fall in Dissert. de Catar. Cryst. vera, p. 31. scheint diese Furcht unstreitig zu machen. Er operirte den Blinden nach **Ferreins** Verfahren, und derselbe sah den vierten Tag alle Gegenstände, aber durch starken Husten ward eine Entzündung erreget, die Sachen erschienen ihm erstlich roth, nachgehends gelb, und zuletzt verlor er das Sehen gänzlich.

7. Läßt sich dieses Verfahren bequemer bey kleinen eingesunkenen Augen bewerkstelligen, wo die Ränder der Augenhöhle hervorragen, und aus eben der Ursache beym Schielen.

8. Ist es sicherer, wenn nur ein Theil der Linse dunkel und dichte ist, weil ich die Spitze der Nadel und die Stelle sehe, die ich treffen soll.

9. Milchstaar, und andere flüßige Staare, die man mit Unrecht unreife nennet, weil sie nie hart werden, lassen sich auf diese Art angreifen, und wie die Erfahrung bestätiget hat, wohl, und mit Wiederherstellung des Gesichtes, heben.

10. Wenn dieses Verfahren sonst bey der Bewerkstelligung geschwind und gut abgeht: so kann ich auch versichern, daß die niedergedrückte Linse, welche dunkel war, nicht lange als etwas ungleich artiges zurück bleibt, sondern aufgelöset und zertheilet wird, und ganz aus dem Auge mit gutem Bestande des Sehens verschwindet.

St. Yves Verfahren hat folgende Unbequemlichkeiten:

1. Die weiße Haut ist wegen der aponevrotischen Bekleidung des äußern geraden Muskels, wegen der darinn gewebten Nervenfaden des sechsten Paares empfindlicher, als die durchsichtige Hornhaut; folglich in dieser Absicht der Entzündung mehr unterworfen, und mehr Schmerzen, und dergleichen, wegen ihres Zusammenhanges mit dem nervo intercostali ausgesetzt, besonders, wenn eine stumpfe oder runde Nadel gebrauchet wird.

2. Beym Durchstechen ereignet es sich leicht, daß ein Blutgefäß in der Aderhaut geöffnet wird, Blut giebt, eine Hämalopie, ein Hypopium, einen falschen Hautstaar, oder wenigstens hindert es die Vollendung der Operation für diesesmal.

3. In solchen Fällen, dafür man nichts kann, entstehen schwere Fehler, wenn man nicht mit der Operation aufhöret, in Hoffnung, den Staar doch vollkommen niederdrücken

drücken zu können, obgleich die Pupille vom Blute trübe wird. Die Vasa vorticosa der Traubenhaut, die Processus ciliares, die bewegenden Fasern des Regenbogens, die Faden des dritten Paares, die Glashaut, können in dieser Dunkelheit, ohne einigen Nutzen, unheilbar beschädiget werden.

4. Eben so schlimme Folgen hat dieses Verfahren, wenn die Nadelspitze bey dem Versuche, den Staar niederzudrücken, die Netzhaut und die Aderhaut aufreißt, und eine Oeffnung für die Linse machet, welche sich nicht ohne große Gefahr des Gesichtes und des Lebens hineinsetzet.

5. Wenn die Linse ungleich reif, weich, oder aufgelöst ist: so bricht sie in verschiedene lockere Stückchen, wovon oft ein größeres oder kleineres durch die Oeffnung des Auges in die vordere Kammer geht, welches nach diesem nicht zurück kömmt. Sie sinken entweder vor dem Regenbogen nieder, beschweren das Ligamentum ciliare, und verursachen Entzündung und zuweilen Geschwulst, mit unsicherem Ausgange für das Gesicht *), oder eine Ecke, oder ein Ende eines solchen Stückchens henkt sich an der Pupille unteren Rand, welche wieder dadurch beschweret, und in der Geschwindigkeit seiner Bewegungen beym Wechsel des Lichtes und der Dunkelheit gehindert wird, woraus eine Schwäche des Gesichtes erfolgete, obgleich die Pupille übrigens rund herum hell ist **). Am glücklichsten geht es noch, wenn die Linse weich ist, und das Stück nach und nach in der

*) Dieses veranlassete Hrn. Petit, die Hornhaut zu öffnen, und die Linse heraus zu treiben. Mem. de l' Acad. R. des Sc. 1708.

**) Dieses begegnete mir neulich im Lazarethe mit einem Knaben aus den Thallanden, der blind auf die Welt gekommen war. Der Staar ward leicht und wohl niedergedrückt, aber ein Stückchen wie der Hammer unter den Gehirnknochen gieng in die vordere Augenkammer, da sich sein Griff unten an der Pupille Rand anhenkte; doch sah er wohl, und das Stückchen zergieng.

der wässerichten Feuchtigkeit zergeht, welches sich nicht selten ereignet.

6. Ist die Linse dicht, liegt aber nahe an der Pupille, da die Glasfeuchtigkeit dicker, als gewöhnlich ist: so springt sie bey Oeffnung der Capsel durch die Pupille in die vordere Kammer, mit nur erwähnten Folgen. Es ist alsdenn schwer, wo nicht unmöglich, sie durch die Pupille zurück zu ziehen, und unter die Glasfeuchtigkeit zu bringen. Dieser Umstand, welcher den Herrn Petit nöthigte, die durchsichtige Hornhaut zu öffnen, hat gewiß Hn. Daviels Methode veranlasset, die von dem Herrn Morand, La Faije, und andern, sehr ist verkürzet und verbessert worden.

7. Oft steigt der niedergedruckte Crystall wieder herauf, da er denn von neuem auf eben die Art muß niedergedrückt werden, wofern das Gesicht erhalten werden soll; dieses geschieht zuweilen mit Vermehrung der Zufälle für jedesmal *).

8. Wenn der Crystall fest ist, und die Operation innerhalb einer halben Minute mit klarer Pupille und reinem Sehen ist vollbracht worden: so hat es sich doch ereignet, daß heftige Schmerzen und Entzündung dazu geschlagen sind, die sich aber ohne Schaden des Gesichts in drey Wochen zertheilet haben. Vielleicht hat der Druck des härtern Crystalls auf die Netzhaut dieses verursachet, bis er sich besser in die glasartige Feuchtigkeit gesetzt hat, oder zergangen ist, und wie gut wäre es nicht, wenn man die verwandelte Linse gleich aus dem Auge schaffen könnte?

Anmerkungen.

Von einer ziemlichen Anzahl Staarblinder, welche durch die Operation ihr Gesicht im stockholmischen Lazarethe wieder

*) Die vornehmste Ursache, warum der Crystall aufsteigt, ist entweder die Zähigkeit der Capsel, daß sie nicht zerreissen will, oder das Anhängen der Linse an die Haut des Crystalls, und wieder dieser Anhängen an einem oder mehrern der Processuum ciliarium.

der bekommen haben, sind anfangs einige vom Herrn Archiater Schützer, und die übrigen von mir, alle nach St. Yves Art operiret worden, nur daß man nach den Umständen eine und die andere Veränderung gemacht hat. Außerdem, was ich bey anderer Augenärzte Operationen an diesem Verfahren zuverläßig bemerket habe, kann ich aus eigener Kenntniß sagen, daß von dreyßig Blinden auf beyden Augen, kaum achte wahre und einfache Crystallenstaare gehabt haben, ich meyne solche, da die Linse dunkel wird, und eine mehr als ordentliche Verdickung bekömmt. Kaum bey dreyen, von dreyßigen, hat man die vordere Schale der Capsel klar gefunden, nachdem die Linse ihre Verwandelung oder Verhärtung erlitten hat; die übrigen sind weich (molles et pulposae), flüßig, gallertartig, wässericht, milchicht, u. s. w. zusammengesetzt und verwickelt gewesen, wobey sich eine Verdunkelung der vordern Schale der Crystallencapsel befunden hat. Sie haben meistens viel Geduld bey der Operation erfordert, und nach derselben viel Wartung verlanget; bey einigen mußte man die Operation wiederholen, ehe der Blinde deutlich sah.

Dieserwegen kann man, wie ich glaube, mit völligem Grunde schlüßen, daß Herrn Ferreins Verfahren bey solchen weichen und aufgelösten Crystallstaaren sich nicht bewerkstelligen läßt, und Herrn Daviels seines das vornehmste wäre, wodurch sowol der verdunkelte Crystall, als seine Hülse, weggeschafft werden könnten, wofern nicht dieses letzte, wie mehr chirurgische Arbeiten, öfters Schwierigkeiten und Unmöglichkeiten bey der Bewerkstelligung finde, von denen ich unten reden will.

Die Linse ist bey einem gesunden Menschen fester, als bey einem Kranken; wenn sie aber die Verwandelung erlitten hat, wird sie oft so weich, daß sie nicht an der Nadel haftet. Vergebens erwartet man ihre Reife, oder eigentlich ihre Festigkeit, wenn acht bis zwölf Jahre solche nicht haben vollenden können.

Im

Im Jahre 1754. kamen zweene Staarblinde von Ostgothland in das Lazareth; einer hatte feste Crystalle, die sich ohne Mühe niederdrücken ließen, worauf der Kranke auf beyden Augen sah. Des andern Crystallen waren flüßig, weil man aber solches nicht allemal von außen mit Gewißheit sehen kann: so nahm man die Operation vor. Nachdem ich die Nadel in die Linse mitten vor die Pupille im rechten Auge gebracht hatte, empfand ich nichts von dem gewöhnlichen Widerstande der Linse. Die Spitze und die Flächen der Nadel zeigten sich deutlich bey den Wendungen hinter der vordern Schale der Capsel; darauf zog ich die Nadel ohne weitere Oeffnung heraus. Ich wollte dieses Auge lassen, bis zu einer andern Zeit. Im linken Auge fand ich die Linse eben so weich, und die Nadel zeigte sich eben so durch die Capsel und die Pupille, aber die Beschaffenheit des Crystalls zu sehen, machte ich einen Einschnitt gerade herunter in den untern Theil der vordern Schale. In dem floß ein Milchwasser heraus, das die wässerichte Feuchtigkeit trübe machte; da denn die Nadel sogleich herausgenommen wurde. Dieses zertheilete sich in einigen Tagen, ohne daß Entzündung dazu gestoßen wäre. Der Kranke war blind wie zuvor. Ich rieth ihm, nach Hause zu reisen, und in zwey Jahren wieder zu kommen. Verwichenen Sommer, gleich zwey Jahre darnach, fand er sich im Lazarethe ein. Ich fing wieder mit dem rechten Auge an; als die Nadel der Linse genähert wurde, fühlte ich genau ihre Festigkeit, sie ward eiligst niedergedrückt, und die Pupille ward heiter. Durch oberwähnte Oeffnung in der Capsel des linken Auges hatte er über ein Jahr gesehen, wie er denn auch noch den Weg, die Decken, seine Füße, und alle Gegenstände sah, die ihm in dieser Richtung vorgehalten wurden. Daraus urtheilete ich, die Linse sey fortgegangen, und die vordere Schale der Capsel habe den Vorhang ausgemachet, der nun das Licht verhinderte, auf die Netzhaut zu fallen. Dieses zu untersuchen, führete ich die Nadel langsam und bedachtsam innerhalb einer Linie

vom

vom Ligamento ciliari gegen die Haut, selbige los zu machen, abzuheben und niederzudrücken, so gut sich solches thun ließe; aber weil sie mit den Processibus ciliaribus gegen den äußern Winkel zusammenhieng, konnte ich nicht mehr, als zwey Drittheile, davon weg und niederbringen. Der Patient bekam keine Zufälle, sah wohl, und gieng nach Hause.

In diesem letzten Falle hätte weder Ferreins noch Daviels Verfahren Dienste geleistet, wie aus der Erzählung erhellet. Im ersten hätte vielleicht jedes gelingen können, nachdem der Crystall mit der Capsel von der Reinigung der Nadel bey der ersten Operation fest geworden und zusammengewachsen war.

Ein Dalekerl, der Berge sprengte, that sich vor drey Jahren mit einem Schusse Schaden, so daß das rechte Auge sogleich seinen Gebrauch verlor, aber das linke litte weiter nichts, als daß zwey Pulverkörner an dem untern Theile der durchsichtigen Hornhaut hängen blieben. Der Crystall ward undurchsichtig und staarartig, wie ein umgewandter halber Mond, dessen Convexität den ganzen Focum der Linse bis völlig auf drey Viertheil der Pupille einnahm. Ich operirte dieses Auge im Lazarethe nach St. Ives Vorschriften; der Crystall war ganz fest, wo er durchsichtig schien, aber bis auf ein Viertheil locker; er ließ sich leicht niederdrücken, der Kranke sah sogleich, und sieht noch ganz wohl.

Anmerkung: Hätte ich mich hierbey Ferreins Verfahrens bedienet: so hätte die Arbeit leicht mislingen können, wofern die Nadel, deren Spitze ich nicht sah, den weichen Theil des Crystalls getroffen hätte.

Ein anderer Junge aus Thalland, von funfzehen Jahren, kam verwichenen Sommer ins Lazareth, und war auf beyden Augen staarblind gebohren worden. Der Staar war kreidefarbicht, und es zeigte sich in ihm ein und der andere schwarze Strahl (Stria atra); also hatte er ein Zeichen, bey welchem ältere Schriftsteller die Operation widerrathen.

Die Unmöglichkeit, das Gesicht auf einige andere Art zu erhalten; die Hoffnung, daß das übrige im Auge in gutem Stande wäre, weil er Licht von Dunkelheit unterschied, und die löblichen Absichten der Einrichtung des Lazarethes, gestatteten den Versuch.

Außer dem Staare hatte der Knabe beständiges Zucken in den Muskeln des Auges (Strabismus oculorum habitualis), und wenn er die Augen durch eigenen Zwang, oder mit Beyhülfe, wohin richten sollte, wandten sie sich vornehmlich nach der linken Seite, das linke Auge gegen seinen äußern Winkel, und das rechte gegen seinen innern; daher wurde das Weiße im linken Auge gänzlich unter der Fuge der Augenlieder bey dem äußern Augenwinkel bedeckt, wo die Nadel sollte hineingebracht werden, und statt dessen stellte sich die durchsichtige Hornhaut dar. Das linke Auge, welches das schlimmste war, ward zuerst vorgenommen, und nach vieler Bemühung brachte ich die Nadel an der gewöhnlichen Stelle anderthalb Linien vom Ligamento ciliari hinein. Nach diesem ließ sich das Auge wenden, daß die Pupille mitten vorkam: der Crystall war hart, und die Nadel gieng mit Schwierigkeit hinein. Aus den Bewegungen der Nadel mit dem Crystalle gegen die vordere Schale der Capsel, fand ich ihn eben so fest und dicht, so daß er nicht zu zerbrechen war; dieserwegen mußte ich die Spitze der Nadel herausziehen, und gegen das Vordertheil der Crystallenhülse wenden. Es war so hart, als die Linse selbst, stieß gegen die scharfe Spitze, und wich durch die Pupille in die vorderste Kammer, ehe sie brach. Ich schnitt nachgehends dadurch, wie durch zähes Pergament, und machte aufwärts und niederwärts Risse hinein, daß ich sie zurück in die hinterste Kammer brachte. Durch diese Risse faßte ich die Linse, und brachte sie in drey Stücken leicht genug unter die Glasfeuchtigkeit, auf die gewöhnliche Art an ihre Stelle. Ihr folgete ein Stückchen der Schale nach, das übrige blieb wie ein Netz zurück. Die Operation

war

war langwierig und empfindlich, und in Furcht schwerer Folgen, verband ich das Auge.

Das rechte war leichter zu operiren, weil sich aus vorerwähnter Ursache das ganze Weiße im Auge darstellte. Die Schale war zwar dick, aber spröder zu öffnen, als die linke. Der Crystall ließ sich leicht niederdrücken, aber die Haut mit mehr Beschwerlichkeit. Der Knabe sah nun wohl, und wünschte bis auf einen andern Tag Ruhe zu haben. Weder Entzündung noch andere gewöhnliche Zufälle folgeten hierbey. Nach fünf Wochen war das vorerwähnte Netz im linken Auge ziemlich zergangen. Im rechten setzte ich die Nadel zum zweytenmale ein, und drückte ein gutes Theil dieses Netzes nieder, wodurch endlich der Knabe erwünschte Hülfe bekam, und nach Hause gieng.

Letztverwichenen Hornung kam ein Bauer aus Thalland, von der Versammlung von Lexa, mit zween Söhnen ins Lazareth. Der Vater hatte einen guten und festen Staar im linken Auge, der ein Jahr alt war; dieserwegen ward er glücklich operiret, und bekam das Gesicht wieder. Der Crystall im rechten Auge war staarartig, aber noch, wie man mit Rechte sagen konnte, unreif, und ward dieserwegen nicht angerühret. Die Söhne waren blind auf die Welt gekommen; sie hatten völlig solche Staare, wie der nur erwähnte Junge, doch waren bey diesen das Schielen, oder die Zuckung der Augenmuskeln, heftiger. Eben die vorerwähnten Ursachen nöthigten mich, die Möglichkeit des Verfahrens zu versuchen.

Das Auge des ältern Sohnes ward vornehmlich von der linken Seite nach der rechten gezogen. Das Weiße im äußern Winkel des rechten Auges verbarg sich wieder unter der Zusammenfügung der Augenlieder; nach einigem Probieren traf ich die rechte Stelle, fand den Crystall nicht fest, und die Hülse zähe, aber nicht wie beym vorigen Jungen. Die Capsel borst, und gieng mit der Linse nie-

der, so daß die Pupille hell ward *). Das linke Auge hatte eine vortheilhaftere Lage. Ich führete die Nadel zwo gute Linien vom Ligamento ciliari hinein, und fand die Linse eben so fest, als die vorige, aber die Capsel ließ sich nicht zerbrechen. Die Linse hatte einen ungewöhnlichen großen Umfang. Ich zog die Nadel zurück, machte die Boutonniere in der hintern Schale der Capsel des Crystalles nach Ferreins Verfahren, aber die Linse war zu groß, und wollte nicht folgen. Die hintere Kammer des Auges war hier zu enge, oder zu sehr ausgefüllet, so daß die Linse bey der geringsten Bewegung die Traubenhaut vorwärts zwängete, und gleichsam den Regenbogen zersprengen wollte; endlich giengen Stückchen der Linse los in die Vorderkammer, da denn das Uebrige mit der Capsel sich an die Traubenhaut anklebte. Hierauf folgete, ohne sonderliche Schmerzen, ein Hypopion, oder eine Geschwulst im Auge. Der Eyter ward durch den gewöhnlichen Einschnitt herausgeschaffet, das Auge besserte sich nachdem, aber es verlor das Sehen.

Des jüngern Auge ward auf verschiedene Art gezogen. Er war zehen Jahre alt, außerordentlich furchtsam, leutescheu, und ein wenig wahnwitzig. Das rechte Auge wandte sich unter den Zückungen vornehmlich nach der rechten Seite, aber ungeachtet der Schwierigkeiten, welche sich bey vorigen Operationen ereigneten, gieng diese doch geschwind und glücklich vor sich. Die Pupille war ganz klar, er weinte von Herzen, und das Auge ward unglaublich gezogen. Das linke ward eben so gezogen, aber es richtete sich von oben hinunterwärts, und so unnatürlich, daß es die durchsichtige Hornhaut unter dem untern Augenliede

*) Das Stück von der crystallenen Feuchtigkeit gieng durch den Stern in Cam. ant. welche im Anfange lig. cit. ein wenig drückte, auch unterwärts ein wenig entzündete, nach und nach aber aufschwellete, ohne dem Gesichte zu schaden.

liede gänzlich verdunkelte; daher man fast den Eintritt des Gesichtnervens in den umgewandten Ball des Auges sehen konnte. Dieses alles war mehr als zu viel, die Operation zu widerrathen; dieserwegen gieng er, nur auf dem rechten Auge sehend, nach Hause.

Anmerkungen. Hier hätte sich **Ferreins** Verfahren nicht anbringen lassen, besonders bey den Augen, die sich nach den äußern Augenwinkeln wendeten, wie auch wegen der Härte der Schale, welche eine merkliche Arbeit von der Seite erforderten, ehe die Gesichtsaxe rein gemacht ward. Bey dem rechten Auge des ersten Falls hätte zwar der Crystall durch die Boutonniere können zurückgetrieben und niedergedrücket werden, aber die harte Haut wäre nicht mit gefolget, sondern sie hätte eine neue Operation erfordert, die, wie ich berichtet habe, seitwärts hätte müssen angestellet werden.

Ich habe viel weiße und Milchstaare, bey schlechter Hoffnung, stechen müssen, solchen Blinden nur ihren Willen zu thun, welche von den entlegensten Gegenden des Reiches im Lazarethe Hülfe sucheten.

Die Operationen ließen sich alsdenn mehr oder weniger vollkommen vollführen, nachdem die Stücken oder die Milch das Auge trübe machten. Hierbey haben sich oft schwere Zufälle, Entzündungen, heftige Nachtschmerzen, und Stiche in den Schläfen ereignet.

Von strenger Lebensordnung, Aderlassen an Armen und Füßen, spanischen Fliegen, und Schröpfköpfen im Nacken, Laxiermitteln und äußerlichen Zertheilungsmitteln, hat die Oeffnung der Schlagader am Schlafe allemal die meiste Linderung und die schnelleste Zertheilung verschaffet. Von äußerlich aufgelegten Mitteln ist eine Mischung von Eau d'Arquebus. Unc. III. Spir. vini gall. Unc. I. Liquor anod. Hoffm. dr. II. allein, oder mit Wasser verdünnet, nützlicher gewesen, als Eyerweiß mit Alaun zerschüttelt, oder Quittenkörnerschleim, oder Schleim vom Flöhsaamen mit

Safran und Campher, gewesen, die ich abwechselnd gebrauchet habe. Meistens sind die Stückchen von der vordern Schale der Crystallencapsel zergangen, und der Blinde hat sein Gesicht wieder bekommen, wenigstens auf einem Auge. Auch ist merkwürdig, daß eine feste Linse, wenn sie niedergedrückt wird, leichte von Erschütterungen, Husten, Niesen, Brechen, u. s. w. wieder aufsteigt, als ein flüßiger Staar, der aus seiner Hülse ist getrieben worden. Ich bemerkte dieses mit Verwunderung an fünf verschiedenen Personen, welche auf einmal am Staare operiret wurden, und alle von einem besondern Zufalle zugleich mit den andern Kranken starkes Brechen bekamen. Bey zwo Mannspersonen, welche festere Crystallen hatten, schienen dieselben bis auf ein Drittheil der Höhe der Pupille aufgestiegen, fielen aber doch innerhalb drey Wochen ziemlich wieder, daß sie das Sehen nicht hinderten. Die übrigen drey waren Schwestern, hatten Milchstaare gehabt, die mit vieler Mühe waren niedergebracht worden. An denselben Augen bemerkte man keine Veränderungen, und alle bekamen das Gesicht wieder.

Herrn Prof. Ferreins Verfahren hat folgende Vorzüge:

1. Die Linse, welche zurück und seitwärts unter die glasartige Feuchtigkeit gezogen wird, steigt nicht so leicht auf, wie bey St. Yves Methode.

2. Man vermeidet das Zerreißen der Processuum ciliarium und des Regenbogens, im Fall eines Anwachsens, leichter, als bey der gewöhnlichen Art.

3. Die Vasa uveae vorticosa werden nicht beschädiget.

Unbequemlichkeiten bey Herrn Ferreins Methode:

Sie sind ihr zum Theil mit des St. Yves seiner gemein. Als: a) die Empfindlichkeit der weißen Haut; b) die

die gefährliche Eröffnung der Blutgefäße in der Aderhaut, mit ihren Folgen; c) die Theilung oder Zerbrechung der Linse vorwärts in die vordere Kammer des Auges, u. d. m. Theils hat dieses Verfahren seine eigene Beschwerlichkeiten:

1. Alle spröde, weiche und flüßige Staare lassen sich nach demselben nicht operiren. Die Ursache ist klar, denn sie bleiben nicht an der Nadel fest, folgen ihr nicht durch die Boutonniere, und lassen sich nicht unter die glasartige Feuchtigkeit bringen.

2. Ist aber die Linse fest, und folget, so, daß die Operation der Absicht gemäß gelingt: so kann es sich bey dazu kommender gewaltiger Erschütterung ereignen, daß die Linse wieder durch eben den Weg in die glasartige Feuchtigkeit, entweder an die Boutonniere, oder gegen die Gesichtsaxe hinauftritt, als etwas ungleichartiges schwere Unbequemlichkeiten in der glasartigen Feuchtigkeit verursachet, und das nur erhaltene Gesicht wieder verloren geht. Wenn sich solches ereignet, kann der Staar nicht das zweyte und drittemal gestochen werden, sondern der Patient bleibt auf eine unheilbare Art blind *).

3. Die vordere Haut der Hülse des Crystalls läßt sich nicht eben so leicht durch die Boutonniere ablösen, wie bey St. Yves Methode.

Im Jahre 1743. hörete ich den gelehrten Prof. Ferrein, welcher diese Art erdacht hat, in seinen chirurgischen und anatomischen Untersuchen selbst ihre Vortheile und Schwierigkeiten erzählen. Er gestand, die natürliche Weise ließe sich nicht anbringen, wenn die Linse weich und zergangen wäre; aber er glaubte, wegen tüchtiger Ursachen, sie sey

*) Herrn Doct. Henkels Exempel in Dissert. de catar. crystall. vera, p. 31. bestätiget diese Wahrheit. Brisseau hat auch diese Ursache der Blindheit angenommen, die sich von neuem ereignet, nachdem die Pupille klar gewesen ist und der Kranke gesehen hat.

höchst nützlich, wenn die Linse fest genug ist an der Nadel zu bleiben.

Das Staarstechen, nach Herrn Ferreins Art, wird doch wirklich ohne Vorsatz entweder von ungefähr, oder aus Nothwendigkeit verrichtet. Von ungefähr ereignet es sich, wenn die Nadel, weil das Auge oder die Hand nicht fest auf einen Abstand von völligen zwo Linien und darüber eingeführet wird, und bey Fortsetzung der Operation an die hintere Seite der Crystallencapsel stößt, durch deren Oeffnung der Crystall, wenn er anders fest ist, herausgetrieben und niedergedrückt wird. Die Nothwendigkeit erfordert es in einem Auge, dessen vordere Kammer, von und mit dem Ligamento ciliari über die weiße Haut herausgeht, da muß man sich von erwähntem Ligamente oft drey gute Linien entfernt halten, und die Operation wird eben dieselbe. Eben so, wenn ein Stück von der Linse, oder ihr Behältniß inwendig vor der Pupille schwebt, und man deswegen zwey bis dreymal in eben das Auge stechen muß: so hält man sich von der ersten Narbe, oder dem kleinen Knoten der ersten Operationen abwärts und zurück, und man kömmt wieder mit der Spitze der Nadel gegen die hintere Schale der Capsel, und verrichtet die Operation nach Ferreins Art, ohne daran zu denken. Ich habe gesehen, daß dieses viel Staarstechern wiederfahren ist, und ich selbst bin einigemal dazu veranlasset worden.

Anmerkungen. Bey weichen und flüßigen Staaren muß ich erinnern, daß, ungeachtet sie meistens für unheilbar gehalten werden, sich doch ereignet hat, daß fast alle dieser Art, welche, wie ich im Anfange gesaget habe, die größte Menge ausmachen, durch eine oder mehr wiederholte Operationen, das Gesicht wieder bekommen haben, wenigstens auf einem Auge.

Vor vier Jahren kamen vier Geschwister, Bauerkinder aus Nerike, ein Junge und drey Mägdchen, alle am grauen

grauen Staare blind. Der Bruder *) ward zeitig im Frühjahre operiret, bekam sein Gesicht wieder, reisete nach Hause, und ließ seine Schwester zurück. Ich operirte diese in einem Tage. Die Weiche des Crystalls und das Anhängen der Hülse machte die Arbeit mühsam, und für das erstemal unvollkommen. Am dreyzehenten Tage bekam sie zufälliger Weise mit mehr Kranken heftiges Brechen, das gegen vier und zwanzig Stunden währete. Die weichen und niedergelegten Stücken des Crystalls, und Stückchen von der Capsel derselben stiegen dabey auf; aber sie fielen innerhalb des siebenzehenten Tages wieder nieder. Die Entzündung ward dadurch ziemlich vermehret, aber in der sechsten Woche sahen sie gut und verließen das Lazareth.

Der Augenarzt, Cyrus, stach, in Gegenwart des Herrn Archiat. Schützers, und meiner, den Staar einem Manne, der über sechzig Jahre alt war, und das Licht von Dunkelheit unterschiede. Der Staar war von Farbe weißgrau, die Pupillen waren beweglich, aber die Linsen völlig milchähnlich in beyden Augen. Als man die Capsel öffnete, floß die Milch überall heraus, und machte die wässerichte Feuchtigkeit mit sich weiß. Nichts destoweniger gelang es dem Herrn Cyrus, die vordere Schale der Capsel behend abzulösen. Der Kranke sah nichts, bekam darüber heftiges Brechen und Kopfschmerzen, das doch durch gute War-

*) Er hat nach diesem hier in Stockholm seinen Unterhalt mit Arbeit verdienet, und sah mit dem rechten Auge sehr gut und stark. Den letztverwichenen April kam er das zweytemal ins Lazareth, aber nach einem langwierigen und versäumten kalten Fieber tödtlich wassersüchtig. Er starb im Anfange des Mayes. Man untersuchte das Auge, und fand es in allen Theilen so fertig, wie ein gesundes Auge zu seyn pflegt. Von der Crystallenlinse war nicht das geringste Ueberbleibsel zu finden. Die Glashaut war an der Stelle des Crystalls etwas ungleich, aber klar. Das andere Auge war atrophisch. Herr Archiater Schützer war bey der Untersuchung zugegen.

tung innerhalb eines Monates vergieng. Nach sechs Monaten waren beyder Augen Pupillen klar und beweglich. Viele dergleichen Vorfälle sind bekannt, und zeigen, daß man mit nöthiger Bedachtsamkeit und Vorsichtigkeit, gegen die Vorschriften der Alten, weiche und flüßige Crystallstaare mit Vortheil operiren kann.

Herrn Daviels Verfahren hat folgende Vorzüge:

1. Die wahre Ursache der Blindheit, nämlich der verdunkelte Crystall und dessen Hülse wird aus dem Auge genommen.

2. Das Aufsteigen des Staares und dessen Zurückkunft ist nicht mehr zu befürchten, wenn diese Operation gut ausfällt.

3. Der Kranke hat dabey weniger Empfindung, da die durchsichtige Hornhaut nichts fühlet *).

4. Man hat keine Hämorrhagie und Hämalopie mit ihren Folgen zu befürchten **).

5. Wäre die wässerichte Feuchtigkeit dunkeler: so könnte man sie völlig wegnehmen, und durch neue ersetzen lassen.

6. Die Glashaut und die glasartige Feuchtigkeit werden nicht zerrissen noch verspillet, wenn der Augenball nicht allzusehr gedruckt wird, und die Glasfeuchtigkeit nicht krank oder zu sehr aufgelöset ist.

7. Man kann dieses Verfahren bey reifen und unreifen, oder eigentlich zu reden, bey weichen und festen Staaren anbringen.

8. Alle lose Stücken des Crystalls und dessen Capsel werden heraus genommen, wodurch verhindert wird, daß nichts davon in der vordern Augenkammer zurück bleibt, oder sich in der hintern zusammensetzet.

Folgen-

*) Dagegen streiten doch der Kranken ungleiche Berichte. Mem. de l'Acad. R. de Chirurg. T. VI. p. 322.

**) Exempel dagegen von andern Ursachen am andern Tage nach der Operation erwähnet Herr La Faije, nämlich dazugekommene Flüsse. a. a. O. 317. S.

Folgende Unbequemlichkeiten finden sich bey Daviels Verfahren.

1. Es mislingt öfter als die ältern Methoden, wie man aus der Vergleichung des Erfolgs bey neunzehen Personen sieht, die im parisischen Invalidenhause operiret worden. Herr Morand und Herr La Faije haben davon Bericht ertheilet *).

2. Die Bewerkstelligung, nach Daviels ersten Angeben, war sehr unbequem wegen der vielen nöthigen Werkzeuge.

3. Ungeachtet Hn. La Faije bequemen Verbesserung, ist doch das Verfahren an sich selbst vielen Zufällen und Folgen bey St. Yves Methode unterworfen: als Entzündungen, Schmerzen, Geschwulst, Verlust des Sehens ꝛc.

4. Die Linse kömmt sicher aus dem Auge. Ist sie aber groß und sehr hart: so wird die Pupille zugleich gewaltsamlich ausgedehnet; daher wird ihre Rundung in Unordnung gebracht, und sie ist nicht so fertig zur Bewegung.

5. Der Regenbogen zieht sich zwar allemal von den Lichtstrahlen zusammen, itzo aber noch mehr, da er bloß und leer ist, dadurch machet er die Pupille kleiner, und gegen das Durchdringen der Linse elastischer.

6. Daraus folget was (4) gesaget ward, daß die Pupille entweder gelähmet oder gespalten wird, sich hinunter in die Oeffnung der Hornhaut begiebt, worauf Staphylomata folgen, die zuweilen, aber nicht allemal, in das Auge zurück zu bringen sind.

7. Bey kleinen eingesunkenen Augen, oder bey solchen, die vom Schielen beständig zittern, läßt sich dieses Verfahren schwerlich anbringen.

8. Bey einem verwickelten Staare, wo die Glasfeuchtigkeit locker ist, ist dieses Verfahren höchstschädlich. So bald zwey Drittheil der Hornhaut geöffnet sind, fließt die wässerichte Feuchtigkeit fort, die Linse kömmt mit einem gelinden Drucke vor, und fällt nieder; aber die Glasfeuchtigkeit

*) a. a. O. 341. S.

keit folget mit, zu einem unheilbaren Verluste; daß sich dieses so ereignen muß, zeiget die Natur der Krankheit, und die Begebenheiten selbst beweisen, daß es sich ereignet. Bey St. Yves und Ferreins Methoden ist dieses nicht zu befürchten, und kann sich nicht ereignen, und mich deucht, diese Schwierigkeit hat unter allen am meisten zu sagen. Die Glasfeuchtigkeit verrichtet bey ihrer natürlichen Klarheit und Härte die Dienste der Luft, nachdem sie niedergedrückt oder weggenommen ist, aber dabey leidet sie keine Verminderung. Nun kann man vor der Operation mit keiner Gewißheit schließen, wie fest die Linse ist, welches ich aus sehr vielen Versuchen weiß; noch viel weniger, wie fest die Glasfeuchtigkeit ist. Nimmt man nun die Operation nach dieser Vorschrift vor, und die Glasfeuchtigkeit ist mehr oder weniger aufgelöst: so ist das Unglück unvermeidlich.

9. In einem vermischten Staare, wo die Linse und ihre Hülse beyde verdunkelt sind, aber die Linse weich oder aufgelöst ist, hat dieses Verfahren zwo Schwierigkeiten: 1) Erfordert die Capsel meistens ihre besondere Oeffnung mit Hn. Daviels oder einem andern dazu dienlichen Werkzeuge. Die beweglichen Stückchen des Crystalls kommen nothwendig bey einem gelinden Drucke mit dem Finger hervor, und wenn man ihn verstärket, wird die Glasfeuchtigkeit vorerwähntermaßen zugleich durch die Pupille oder Traubenhaut in die Oeffnung der Hornhaut vordringen. 2) Wenn endlich die Linse ganz oder stückweise heraus ist: so sind noch die doppelten Häute zurück, die mit Zangen müssen weggenommen werden; sind sie aber, wie sich bey dem vermischten Staare sehr oft findet, an die Processus ciliares, oder den Kreis des Regenbogens angewachsen: so kann das Ziehen der Zängelchen die Fasern, welche die Pupille bewegen, in Unordnung bringen; hier sieht man nun den rechten Punct des Anhängens nicht, weil das Auge nun, so zu sagen, zusammengefallen liegt. Man eilet deswegen mit dem Zängelchen, nur die Häute wegzunehmen. Bey St. Yves Verfahren sehe ich die Nadel und das Anhängen der Häute

auch,

auch, was man sich wegen ihrer Ablösung ohne schädliche Folgen für Hoffnung zu machen hat.

10. In diesem Falle, da die Linse weich, und die vordere Schale der Capsel an verschiedenen Stellen angewachsen ist, und Stücken von beyden nach der Operation zurück bleiben, entsteht der Staar von neuem, wie gewöhnlich, wenn die Operation aus erwähnten Ursachen nicht hat können vollendet werden.

11. Ist die hintere Schale der Capsel verdunkelt: so kann sie mit dem Zängelchen nicht herausgenommen werden. Bey St. Yves Verfahren läßt sie sich einigermaßen von der Seite niederschneiden, und bey Ferreins wenigstens für den Einfall der convergirenden Lichtstrahlen auf die Netzhaut öffnen.

Ich gehe die Vortheile und Unbequemlichkeiten vorbey, die bey jeder Art des Staarstechens vorhanden sind, sowol in Absicht auf die Verschiedenheit der Nadeln, nachdem solche rund und stumpf, oder rund und spitzig sind; nachdem sie zangenähnlich, einfach oder doppelt sind, platt oder auf verschiedene Art gestreift sind, einen oder mehr Steller (Speculum oculi) haben, auch was die Stelle, höher oder niedriger vom Queerrande betrifft, welche den Augapfel in zween gleiche Theile theilet, weil es bey diesen Veränderungen allen eben so gut mislingen als gelingen kann. Anderer Oculisten Verfahren machet keine neue Methode aus, sondern weicht nur nach jedes Gutdünken von einer der drey vorigen ab. Dergleichen ist, was die Herren Bartisch, Petit, Heister, Morand, Woolhuse, Cheselden, Sharp, Taylor, Meiners, Hilmers, Cyrus, u. a. jeder für besondere aber zuläßige Handgriffe haben.

Vergleicht man nun die Vortheile und Unbequemlichkeiten jeder dieser drey Arten mit einander: so ist des St. Yves seine die zuverläßigste, bis Daviels seine sich weiter probiren und verbessern läßt.

Bey einem guten Staare, wo die Linse fest, die vordere Haut ihres Behältnisses klar, auch nicht angewachsen oder verdunkelt ist, sondern dem Crystalle leicht folget, lassen sich alle

alle drey Arten glücklich bewerkstelligen. So bald aber die Umstände auf mehr erwähnte Art verdoppelt werden, muß einer von ihnen mit eben der Sorgfalt gewählet werden, wie man bey andern chirurgischen Arbeiten sich nach den Umständen richtet.

Sieht die Linse überall gleich fest aus, fällt ein wenig ins Gelbe, ist vornen her rundlich, hat keine Federn oder Streifen in der vordern Haut, liegt nicht nahe an der Pupille, sondern überall gleich von ihr entfernet, und ist die Pupille für die Abwechselungen von Licht und Dunkelheit beweglich, und vollkommen rund: so ist der Staar gut, und erfordert, vornehmlich nach Daviels Art, fortgeschaffet zu werden.

Eben so gute Eigenschaften muß der Staar haben, wenn sich Ferreins Verfahren mit vollkommenem Nutzen soll anbringen lassen.

Wenn man wegen desjenigen sicher ist, was das äußerliche Ansehen lehret: so kann der Chirurgus, wenn er mit La Faijes Werkzeugen versehen ist, nach eigenem Gefallen und wie er dazu geschickt ist, die Oeffnung der Hornhaut, nach Daviels Art *), oder die Boutonniere nach Ferreins seiner vornehmen. Mit der ersten wird der dunkele Crystall, als ein fremder Körper, aus dem Auge geschaffet; aber bey der letzten versuchet, und öfters erhält man auch den Endzweck, ihn sich zu verbergen, daß er nicht wieder hinter die Pupille aufsteigt **).

Wie aber die Erfahrung bestätiget, daß der Crystall, nach St. Yves Art, niedergedrückt, nach einiger Zeit gänzlich aufgelöset wird und verschwindet ***): so vermindert sich die angegebene Nothwendigkeit, die Linse, nach Daviels Vorschrift, wegzuschaffen, oder sie, nach Ferreins Verfah-

*) Aber, geringerer Bemühung wegen, mit La Faijes Werkzeugen.

**) Nur daß er sich in dem niedergegangenen Wege nicht wieder hinauf bricht.

Verfahren, durch Zerreißung der Glasfeuchtigkeit, zu verstecken, und tiefer darunter zu bringen, als gewöhnlich ist.

Endlich mag der Staar von der bessern, oder von der schlechtern Art, fest, locker, gut farbicht, u. s. w.; oder weich, angewachsen, mit Auflösung der glasartigen Feuchtigkeit verbunden, u. d. g. seyn: so läßt sich doch St. Yves Verfahren von einer bedachtsamen und erfahrnen Hand bewerkstelligen. Weiche, milchichte, und kreidefarbichte Staare, mit Flecken, Streifen, und einem gelinden Anhängen, müssen einen vorsichtigen Mann nicht abschrecken, die Niederdrückung des Staares zu versuchen. Die Nadel läßt sich ohne Gefahr hinein bringen, mit einer oder der andern Bewegung die Beschaffenheit des Crystalls zu erforschen, und zu untersuchen, ob die Capsel anhängt; und wenn man die Sache itzo noch nicht thunlich findet, läßt sich die Nadel wieder heraus ziehen. Ein solcher Versuch bey einem weichen Staare, der nie fest ward, verursachte seine Festigkeit dergestalt, daß er sich, nach zwey Jahren, rein mit dem Behältnisse niederdrücken ließ, wovon die vorhin angeführten Exempel zeigen.

***) Außer dem vorhin angeführten, s. man auch solche Fälle, welche die Herren, Ferrein und Deidier, zusammen bezeugen. Der erste in s. Disput. de nova methodo; der letzte in s. Schrift de tumoribus.

III. Ver-

* * * \

meine Aufmerksamkeit auf die Erforschung solcher einfachen Arztneymittel, die bey uns im Lande fortkommen, in der angenehmen Hoffnung, es dürfte sich darunter eines und das andere finden, das bey gewissen Vorfällen eben die Dienste leisten könnte, wie eine Menge theuere Sachen, die wir itzo aus abgelegenen Welttheilen verschreiben müssen.

Ich habe nun schon im Gewächsreiche Gelegenheit gehabt, die Kraft vom Geo rivali einigermaßen zu untersuchen. Dieses Gewächs ist eines der gemeinsten auf allen unsern niedrigen Wiesen, und überall in unsern Gegenden anzutreffen.

Die Veranlassung zu diesem Versuche bekam ich von Herrn Professor Kalms Berichte, bey dessen Wiederkunft aus Nordamerica, daß die Wurzel dieser Pflanze dorten, hie und da wider das kalte Fieber gebraucht würde. Ob mich nun gleich die Grundsätze der Kräuterkenntniß eher auf eine Syringa, ein Zygophyllum, eine Gentiana, eine Artemisia, u. s. w. leiteten: so hielt ich es doch der Mühe werth, dieses Geum zuverläßig zu untersuchen, und zu sehen, wie weit es in Schweden und in Nordamerica einerley Wirkung hätte. Ich war dazu desto mehr geneigt, weil ich fand, daß, wofern es wohl anschlüge, dadurch allen unsern Landleuten sowol, als den übrigen Armen, ein großer Dienst geschähe, denen es sehr schwer fällt, sich mit Chinachina, das ihnen zu theuer ist, zu versorgen, statt dessen sie eine Menge meist elender Hausmittel brauchen, die denn oft unglücklich ablaufen. Nun halte ich es für eine angenehme Schuldigkeit, nebst der Beschreibung dieses Gewächses, der königlichen Akademie aufrichtig die Versuche vorzulegen, die ich damit, meistens an verschiedenen Armen, angestellet habe, die mich um Hülfe angegangen sind. Ich will erzählen, wo die Versuche glücklich, und wo sie meiner Vermuthung zuwider, abgelaufen sind.

Die Pflanze heißt bey den Kräuterkennern: *Geum* floribus nutantibus, fructu oblongo: aristis plumosis. *Linn.* Spec. Plant. 501. 3.

Caryophyllata septentrionalium rotundifolia, pappoſo flore. *Lobel.* ic. 694.

Caryophyllata aquatica, nutante flore, *Bauhin.* pin. 321. *Loesel.* fl. Pruſſ. p. 37.

Geum rivale. *Gesner.* hort. p. 260. *Linn.* fl. Lapp. pag. 216.

Caryophyllata paluſtris major ſeu purpurea. *Thal.* pag. 28.

Caryophyllata paluſtris. *Camer.* hort. p. 36.

Beschreibung. Die **Wurzel** ist meist eines Fingers lang, cylindrisch, senkrecht, mit dunkeln Schuppen und Fasern bekleidet, so dick als ein Gänsekiel. Der **Stengel** muß eine Vierthelelle lang, rund, etwas ausgestreift, haaricht, und mit viel Blumen besetzt seyn. Die **Blätter** haben Stiele, sitzen wechselsweise am Stengel, sind lyrata, oder aus verschiedenen eyförmigen Blättern zusammen gesetzt, von denen das äußerste am größten ist, die folgenden immer kleiner und kleiner werden; an der obern Seite sind sie eingeschnitten, aber am Rande rings herum sägenförmig, und an den äußern Seiten etwas haaricht. Die obersten Blätter sind länglicht und eingeschnitten. Die Stiplarne sind eyförmig, eingeschnitten, am Rande haaricht. Die **Blumenblätter** (Bracteae) ganz und lang und schmal. Die **Blumenstiele** sind länger, als die **Blätterstiele**, aber unter einander ungleich. Die **Blumen** senken sich niederwärts. Der **Kelch** (Calyx) ist an seinem Grunde ganz, darnach abwechselnd in fünf größere und fünf kleinere Stücken getheilet, die ersten sind eyförmig und scharf, die letzten ganz schmal und klein. Die **Krone** (Corolla) besteht aus fünf Blumenbättern, die so lang sind, als der Kelch, obenzu sind sie rund, aber unterwärts petala linearia; die **Spitzen** an den Saamen sind mit langen steifen Haaren bekleidet.

Man

Man findet sie auf den Wiesen zuweilen auf eine sonderbare Art verändert, und ich achte es der Mühe werth, diese Abänderung auch hier zu beschreiben. Die ganze Pflanze ist kleiner, der Stengel ganz einfach und raucher. Der Kelch wächst in 6 bis 7 foliola obverse ovata, apice incisa aus. Die Blumenblätter werden etwas größer. Stamina und Pistilla bemerket man nicht, sondern an deren Stelle geht der Pedunculus durch das Centrum durch, welcher oben auf die Länge eines Zolles auf sich die Blumen, mit Kelche, Staminibus, Pistillis, aber ohne Corolla trägt. Beym J. Löselius findet man die Pflanze in dieser Vorstellung wohl abgezeichnet, sie führet da den Namen Charyophyllata prolifera flosculis elegantissimis. Flor. Pruss. pag. 37. n. 98. Tab. 6.

Die Wurzel vor der Blüthe gesammlet, und nach diesem getrocknet, ist das einzige, womit ich Versuche angestellet habe. Sie hat keinen besondern Geruch, aber sie schmecket herbe und zusammenziehend. Bereitet man aus ihr, vermittelst Wasser, einen Extract, so bekömmt man davon, wie von andern ihres Geschlechtes, ziemlich viel. Eine Unze Wurzel giebt 3½ Drachmen wässerichten Extracts, und 2 Drachmen geistigen. Beyde Arten schmecken salzicht und sehr herbe.

Ich will nun meine Versuche anführen.

1. Fall. Des Seemannes Westerberg Frau, von 37 Jahren, hatte zwey ganzer Jahre einen beschwerlichen Husten gehabt, welcher gelbe Klumpen herauf gebracht hatte; dazu war eine Zeitlang jeden Morgen Brechen gekommen, dadurch eine Menge heißes Wasser war ausgeworfen worden. Im Anfange des Augusts 1756 hatte sie das dreytägige Fieber bekommen, welches nur acht Tage gewähret hatte, da sie mich den 12ten August besuchte und Hülfe begehrte. Ich gab ihr da Pulv. Rad. Gei rival. Unc. IIII. stündlich eine Drachme davon zu nehmen. Den 23sten kam sie zurück, und berichtete mir, sie sey das Fieber nach dem Pulver los geworden, aber sie habe nachdem

Verstopfungen und einen hohen Unterleib bekommen, wovon sie doch bald mit Salzen und Rhabarbar befreyet wurde.

2. Fall. **Ein vierzehnjähriger Handwerksjunge, Tallgren**, bekam den 10ten Oct. 1746 für ein tägliches Fieber ℞. Rad. Gei rival. Unc. 1 ß. Tartar. solub. dr. III. Rob. Sambuci q. s. ut f. Elect. Den 14ten Octob. hatte er dieses ohne einige Hülfe genommen, als daß das Reißen nachgelassen hatte, ob gleich die Hitze nach wie vorhin war. Man half ihm völlig mit Chinachina.

3. Fall. **Des Mäurergesellen Lindbergs Hausfrau** hatte im April 1756 das kalte Fieber bekommen, und solches einige Wochen lang gehabt, damals hatte ich sie davon mit Chinachina befreyet; nach diesem hatte sie Verstopfung der Monatszeit bekommen, dagegen aber keine Hülfe gesucht, bis sie so cachectisch geworden war, daß die Füße schon zu schwellen anfiengen. Den 21sten Oct. dieses Jahres kam sie wieder zu mir, und klagte über ein viertägiges Fieber, mit dem sie sich damals vierzehn Tage lang geschleppet hatte. Sie bekam Pulv. rad. Gei Unc. II ß. Tart. solub. Unc. ß. Dr. cum modul. Dr. I. womit sie anfangen sollte, nachdem sie ein und das andere abführende Pulver genommen hatte. Den 24sten Oct. berichtete sie, die Füße hätten angefangen etwas zu schwellen, aber das kalte Fieber wäre wie vorhin. Den 29sten Oct. klagte sie über vielen Durst bey dem Paroxismo, deswegen sie Oxymel simpl. bekam, wobey ich ihr rieth, in ihren Freystunden noch mit dem Pulver fortzufahren, das sie den 21sten bekommen hatte. Den 16ten November berichtete sie wieder, die Pulver wären nun alle, aber das Fieber hielte immer noch an, doch hatte sie an den guten Tagen ziemliche Stärke, und war dabey von aller Geschwulst befreyet. Sie bekam Chinachina, und ward gleich darauf ihre Krankheit los.

4. Fall. **Die Magd, Sara Stenwall**, 28 Jahre alt, bekam den 20. Febr. 1757 gegen ein dreytägiges Fieber, mit

mit dem sie sich acht Tage geschleppt hatte, folgende Pulver: ℞. Pulv. Rad. Gei rival. Unc. II ß. Tart. solub. Dr. IV. Sal. Anglic. Dr. VI. M. f. Pulv. von dem sie jede Stunde am freyen Tage 1. Drachm. nahm. Das Pulver gieng nach einigen Tagen zu Ende, aber im Fieber änderte sich nichts, als daß der Frost einigermaßen nachließ; aber die Hitze darnach war wie zuvor. Sie bekam wieder eben so viel: aber ohne Hülfe für ihr Fieber, deswegen ich ihr mit Chinachina helfen mußte.

5. Fall. Der Gärtnerknecht, Stott, von funfzig Jahren, kam im April 1756 zu mir, und bekam Hülfe wider ein langwieriges viertägiges Fieber, mit dem er sich seit vorigem Herbste geschleppet hatte. Den 20sten Jul. 1756 klagte er über eine Wiederkunft seines viertägigen Fiebers, das er damals dreymal nach einander gehabt hatte. Er bekam nun Schmerzen nach jedem Froste, welche anhielten, bis der Schweiß anfieng auszubrechen. Nun bekam er ℞. Rad. Gei rival. Unc. I. Tart. solub. Dr. III. Rob. sambuc. Unc. II ß. M. f. Electuar. D. S. davon an den freyen Tagen einen guten Theelöffel, zehn bis zwölfmal des Tages zu nehmen. Den 2ten Aug. berichtete er, was ich ihm gegeben hatte, wäre nun alle, und er hätte Anfangs einige Linderung zu haben geglaubet; aber das Fiebr wäre wie zuvor. Er bekam wieder eben das, aber noch einmal so viel. Nach diesem ist er nicht wieder zurück gekommen.

6. Fall. Der Knecht, Fogelberg, von ein und zwanzig Jahren, hatte vor fünf Jahren das kalte Fieber gehabt, und sich mit solchem beständig drey Jahre lang geschleppet, unter welcher Zeit es unordentlich gewesen, und manchmal über den andern, manchmal über den dritten Tag gekommen war. Ihm war mit Chinachina geholfen worden, und seitdem hatte er sich ein halbes Jahr wohl befunden. Darauf hatte er das dreytägige Fieber bekommen, welches drey Viertheljahre angehalten hatte, aber doch war ihm davon geholfen worden. Im May 1756 hatte er wieder Anstoß vom kalten Fieber gehabt, und ich hatte ihn

davon befreyet. Den 10ten Aug. kam er wieder, und klagte über das viertägige Fieber, das ihn nur kürzlich angefallen hatte. Er hatte nun grausam heftigen Schauer. Ich gab ihm ℞. Rad. Gei rival. Unc. II. Tart. solubil. Dr. III. M. f. Pulv. D. S. Pulver, einen guten Theelöffel eine Stunde um die andere an den freyen Tagen zu nehmen. Den 31sten Aug. war das Fieber noch nicht weg, ob gleich alle Pulver aufgegangen waren, und der Schauer schien noch ziemlich stark. Man half ihm endlich mit Chinachina.

7. Fall. Des abgedankten Gärtnerknechts, Dahlströms, Ehefrau, von dreyßig Jahren, ließ mich den 3ten Nov. 1756 um Hülfe ersuchen, weil sie in die 10 Wochen von einem viertägigen Fieber war gequälet worden, welches sie schon so abgemattet hatte, daß sie beständig zu Bette lag. Das Fieber selbst war nun ein doppeltes viertägiges, wobey sich starke Trockne und Rückenschmerzen befanden. Ich verschrieb ihr Pulver von Digestivsalzen und Rhabarbar in geringer Menge. Den 6ten Nov. berichtete sie, das Fieber sey stärker geworden, und sie habe im ganzen Körper schwere Schmerzen. Sie bekam ℞. Rad. Gei rival. Scr. II. Tartar. solub. gr. VIII. Camphor. gr. ß. M. f. Pulv. D. in xxplo S. Pulver, eins auf einmal jede Stunde an den Fieber freyen Tagen zu nehmen. Den 10ten Nov. berichtete sie weiter, sie hätte die Pulver richtig jede Stunde, wenn sie vom Fieber frey gewesen wäre, genommen, aber dem ungeachtet hätte sie noch Schauer, wie zuvor, doch war das Fieber später gekommen. Man half ihr nachgehends auf eine andere Art.

8. Fall. Der vierzigjährige Arbeitsmann, Dahl, hatte 1756 um Michaelis ein tägliches Fieber bekommen, mit dem er sich bis den 20sten Nov. geschleppet hatte, da er kam und meinen Rath begehrte. Er klagte itzo über starke Rücken- und Kopf-Schmerzen, und berichtete, der Fieberparoxysmus daurete zwo Stunden nach einander. Er bekam ℞. Pulv. Rad. Gei rival. Unc. IV. Tartar. solub. Dr. VI. Coque in aquae fontan. s. q. per horas 3. Colaturae

turae libr. II. adde Syrup. Sachar. commun. Unc. III. D. S. ein Theeköpchen jede Freystunde. Den 24sten Nov. meldete er, nachdem das Decoct zu Ende gegangen, sey der Frost zweymal des Tages gekommen, er habe keine Lust zu essen, sondern große Mattigkeit und beständig Schweiß, der nicht heiß sey. Man half ihm nachgehends mit Chinachinä.

9. Fall. Die Magd, Susanna, fünf und zwanzig Jahre alt, begehrte den 1ten März 1757 meine Hülfe für das dreytägige Fieber, das sie vierzehn Tage lang gehabt hatte. Ich ließ ihr abführende Mittel geben, und verschrieb ihr alsdenn ℞. Rad. Gei rival. Unc. II. Tartar. solub. Unc. ß. M. f. Pulv. Sie nahm solches zu einer Drachme jede Stunde, die vom Fieber frey war, und nachdem sie diesen Satz ohne Wirkung genommen hatte, bekam sie den 4ten März wieder eben dergleichen, welches ihre Umstände auf keine Art verbesserte, oder verschlimmerte. Man half ihr nach diesem mit Chinachinä.

10. Fall. Der Ziegelknecht, Matthäus Holmgren, welcher über dreyßig Jahre alt war, kam den 14ten Aug. 1756, und berichtete, er habe schon seit vierzehn Tagen das alltägliche Fieber alle Nachmittage gehabt, besonders klagte er über plagende Kopfschmerzen, welche ihn unter der Hitze angriffen. Er bekam Pulv. Rad. Gei Unc. I ß. eine gute Messerspitze voll jede Stunde, wenn er frey war, zu nehmen. Den 28ten Aug. ließ er mich durch einen Bothen wissen, er sey sein Fieber gleich nach dem Gebrauche des Pulvers los geworden, die Füße aber wie Stöcke geschwollen, und diese Geschwulst fienge nun an, die Schenkel hinauf nach dem Unterleibe zu gehen. Endlich half man ihm auch hiervon mit Squilla u. d. g.

11. Fall. Der Zeugwebergeselle, Willmann, kam den 18ten Febr. 1757 zu mir und beklagte sich über eines seiner Kinder von neun Jahren, das seit acht Tagen ein Fieber gehabt hatte, welches im Anfange allemal über den andern Tag wieder gekommen war, itzo aber täglich käme.

Ich verschrieb ihm ℞. Pulv. Rad. Gei Scr. ß. Rhei sel. gr. III. M. f. Pulv. Von ungefähr bekam er nicht mehr als 8 Stück dieses Pulvers, deswegen er den 22sten Febr. wieder kam, und berichtete, die Pulver hätten keine Wirkung gehabt. Er bekam alsdenn ℞. Pulv. Gei Unc. I. Rhei sel. Dr. I. Tartar. solub. Dr. II. M. f. Pulv. D. S. ein Theelöffelchen jede fieberfreye Stunde zu nehmen. Den 26sten Febr. war das Pulver alle. Er berichtete, das Fieber sey nun gelinder, und gehe rückwärts, aber doch halte es noch etwas an. Er bekam nun mehr dergleichen Pulver. Er kam nie mit Antwort wieder.

12. Fall. **Der Tabacksspinner-Geselle, Christoph,** sechs und zwanzig Jahre alt, hatte vierzehn Tage lang das dreytägige Fieber gehabt, als er den 15ten Aug. 1756 kam, und meine Hülfe begehrte. Er hatte zugleich Husten und einige Geschwulst auf der Brust, welche roth aussah. Er behielt keine Speise bey sich, sondern brach alles weg, was er zu sich nahm. Er bekam ℞. Pulv. Rad. Gei Unc. II. Tartar. sol. Unc. ß. nebst einem Umschlage von Senf (Sinapismus) über die Brustgeschwulst. Den 22sten Aug. hatte er sein Fieber verloren, klagte aber noch über die Brust, und berichtete, er hätte flüchtige Schmerzen und Stechen im ganzen Körper.

13. Fall. **Der Färbergeselle, Lang,** von acht und zwanzig Jahren, begehrte meiner Hülfe den 15ten Aug. 1756 gegen das viertägige Fieber, welches ihn schon seit vierzehn Tagen plagete. Er bekam ℞. Pulv. Rad. Gei Unc. II. Den 22sten Aug. berichtete er, nachdem er solches sechs Tage gebrauchet hätte, wäre er vom Fieber befreyet worden, itzo aber hätte er Schneiden und Stechen in allen Gliedern.

14. Fall. **Des Seemanns, Wibergs, Sohn,** von drey Jahren, hatte sich anfangs mit dem kalten Kinderfieber geschleppet, von dem ihm endlich durch Epispastica geholfen wurde: seitdem hatte er zweymal Recidive, von dem ihm durch mich war geholfen worden, als die Mutter den 23sten Sept. 1756 zu mir kam, und über diesen ihren Sohn klagte,

klagte, der itzt in ein kaltes Fieber gefallen wäre, welches ein doppeltes viertägiges war. Der Unterleib war hart und ausgespannt. Ein Fieberklumpen *), welchen er bey dem kalten Kinderfieber in der linken Seite bekommen hatte, war, seit dem er sich wohl befunden hatte, guten Theils vergangen; so bald er aber das Fieber wieder bekommen hatte, war er wieder gewachsen, und ward endlich ganz dick und groß, so daß er das größte Theil des Magens bedeckte, und an allen Seiten zusammen hieng. Er bekam ℞. Pulv. Gei rival. Unc. II. Tartar. solub. Dr. III. Rhei sel. Dr. I. M. f. Pulv. D. S. zu fieberfreyen Zeiten zu nehmen. Er bekam aber auch dabey ℞. Rhei sel. Dr. ß. Sal. puriss. cr. Dr. I. Sal. anglic. Dr. III. Mors. Citri Unc. ß. M. f. Pulv. S. unter der Hitze zu nehmen. Den 29sten Sept. kam er wieder mit der Nachricht, der Junge hätte seinen Schauer sogleich verloren, aber die Hitze hätte sich doch einige Nächte darnach gewiesen. Er befand sich nachgehends wohl, und hatte gute Nachtruhe. Die Pulver hatten den Leib zulänglich offen gehalten. Der Unterleib hatte abgenommen, und der Fieberklumpen war so weich, als ein Teig geworden, besonders in den Rändern, aber er war doch noch eine Viertheleile lang, und eine halbe breit, länglicht rund, vornenher unter den Fibern ganz dünne, und in der Mitte etwas härtlich. Er gieng von der linken Seite von den falschen Ribben schief vorwärts in die Weiche; er konnte auch nun fast herauf und herunter, wie man wollte, getrieben werden, wobey er in seiner Größe ansehnlich abgenommen hatte **). Die Mutter rühmete das Pul-

*) Placenta febrilis, welche schon den Alten bekannt war. S. GALEN. M. Med. l. I. c. 9.

**) Dieser Fall weist, daß Sydenhams Satz (opusc. section. I. de Febr. intermitt. p. m. 121.) nicht allemal Stich hält, nämlich, daß kleine Kinder nie ihr langwieriges kaltes Fieber verlören, ehe dieser Klumpen zu kommen anfienge, und daß das Fieber nachgehends in eben dem Maaße vergienge, in welchem der Klumpen zunähme; denn gleich da

ver, weil der Knabe dadurch eine große Menge Ascarides los geworden wäre.

15. Fall. Der Fabriquearbeiter, Joh. Hallbach, von vier und zwanzig Jahren, hatte schon acht Tage lang das dreytägige Fieber gehabt, da er den 13ten Febr. 1757 folgendes bekam ℞. Elect. lenit. Lond. Unc. I. von dem er zuvor laxiren sollte, ehe er nachstehendes Pulver einnahm: ℞. Pulv. Rad. Gei rival. Unc. Iß. Tartar. solub. Dr. III. Rhei sel. Dr. Iß. M. f. Pulv. D. S. Pulver, einen guten Theelöffel voll jede zweyte Stunde an freyen Tagen zu nehmen. Den 3ten April kam er wieder, und sagte, er hätte das Fieber verloren, nachdem das Pulver von ihm zween Tage gebraucht worden.

16. Fall. Der Cattunarbeiter, Hafström, und dessen Frau. Er hatte fünf Wochen lang ein dreytägiges Fieber gehabt, aus welchem nun ein alltägliches geworden war; aber sie hatte vierzehn Tage lang, einen Tag um den andern, das Fieber gehabt, da sie den 17ten März 1757 kamen, und meine Hülfe verlangeten. Ich verschrieb ihnen ℞. Pulv. Rad. Gei Unc. IV. Tartar. solub. Unc. ß. Rhei sel. Dr. II. Mr. f. Pulv. D. S. einen Theelöffel jede der freyen Stunden zu nehmen. Den 23sten bekam ich die Antwort, der Mann habe keine Linderung, aber die Frau sey den Frost los geworden, doch sey die Hitze noch meistens wie vorhin. Sie bekamen daher beyde ℞. Extr. radic. Gei riv. Dr. ß. Pulv. Rhei gr. V. Pulv. Gei q. s. ut f. Bolus No. I. D. in xxxplo. S. fünf bis sechs solcher Kuchen des Tages zu nehmen. Den 3ten Apr. berichteten sie, das Fieber bliebe nun von beyden weg, aber der Mann hätte einen Ausschlag darnach bekommen.

17. Fall.

da dieses Kind das Fieber hatte, wuchs der Klumpen allezeit, so bald es aber mit Chinachina oder dergleichen gehemmet wurde, vergieng auch der Klumpen allezeit nach und nach von sich selbst, welches sich einigemal ereignete.

17. Fall. Die Magd, Ström, von 25 Jahren, hatte seit acht Tagen vor Ostern das dreytägige Fieber gehabt, da sie den 15ten letztverwichenen April zu mir kam. Ich gab ihr ℞. Extr. Gei rival. Unc. I ß. Tartar. solub. Dr. III. Rhei sel. Dr. I. Sie frohr sehr stark und hatte heftige Paroxismen. Den 20sten April kam sie sehr vergnügt zurück, und berichtete mir, sie hätte den nächsten Fiebertag nicht die geringste Empfindung davon gehabt.

18. Fall. Des Tabacksarbeiters, Antonius, Frau, von 52 Jahren, kam den 28sten März 1757 und klagte über ein dreytägiges Fieber, das sie acht Tage lang gehabt hatte, die Paroxismi waren bey selbiger stark und heftig mit sehr schmerzlichem Rückenweh gewesen. Sie bekam dagegen ℞. Extract. Gei riv. Unc. II. Tartar. solub. Dr. III. Sal. Angl. Dr. III ß. M. D. S. einen Theelöffel eine Stunde um die andere der fieberfreyen Zeit zu nehmen. Den 29sten April meldete sie mir, gleich nach dem Gebrauche dieser Arztney sey sie das Fieber und alle Kränklichkeit los geworden; sie habe aber doch noch alles eingenommen.

19. Fall. Des Ruderknechts, Bergs, Tochter, von 14. Jahren, kam den 25sten März 1757 zu mir, und klagte über ihren kränklichen Zustand. Sie hatte vorhin zwey völlige Jahre das kalte Fieber gehabt, welches ziemlich fortdaurend gewesen war, uno dergestalt abgewechselt hatte, daß es manchmal viertägig, manchmal täglich, manchmal wieder dreytägig gewesen war. Davon war sie endlich frey geworden, und dieses war meist ein Jahr. Nun hatte sie wieder, ohne zu wissen, aus was für einer Ursache, das Fieber bekommen, welches sich fünfmal nach einander wie ein dreytägiges verhalten hatte, aber ihr doch Anlaß gab zu fürchten, es dürfte leicht umwechseln, da es ohne Zweifel mehr fortdaurend und abmattend seyn würde, besonders da der letzte Paroxismus ungewöhnlich stark schien. Sie bekam nun ℞. Extr. Rad. Gei rival. Unc. I ß. Tart. solub. Dr. III ß. Pulv. Rhei Dr. I ß. M. D. S. einen guten Theelöffel zehnmal zur fieberfreyen Zeit zu nehmen. Den 30sten März berichtete

richtete sie mit vieler Freude und Danksagung, sie sey sogleich gesund geworden, nachdem sie die Arztney fünfmal genommen; sie habe aber doch nach diesem alles genommen, und habe seitdem keine Beschwerung gehabt.

20. Fall. Die Magd, Berg, 21. Jahre alt, kam den 15ten verwichenen April, und suchte meine Hülfe, weil sie seit dem Herbste, ohne Aufhören, das Fieber gehabt hatte. Itzo hatte sie es zween Tage nach einander, und war den dritten frey, daß es also ein doppeltes Quartanfieber war. An den freyen Tagen hatte sie gar keine Empfindungen von ihrem Fieber, sondern ihr war da sehr ängstlich. Der Unterleib war groß und etwas hart. Ich gab ihr ℞. Extr. Gei rival. Unc. Iß. Tart. solub. Dr. III. Pulv. Rhei Dr. I. M. D. S. einen Theelöffel oft an freyen Tagen zu nehmen. Den 20sten April kam sie wieder, und war meistens gesund, nur daß sie noch einiges Brytning hatte. Auch die Geschwulst im Unterleibe war völlig weg. Ich gab ihr noch Pulv. Gei Unc. Iß. mit Salzen versetzt; aber sie kam nicht wieder.

21. Fall. Der Gärtnerknecht, Esbek, von 62. Jahren, hatte den 10ten März 1757, da er das erstemal meiner Hülfe begehrte, seit fünf Wochen vor Michaelis 1756 das Fieber gehabt. Itzo hatte er es jeden Tag, und bekam ℞. Test. Ostrear. calc. et Acad. vini satur. Unc. ß. Tartar. vitriol. Dr. VI. Nitr. pur. cryst. Unc. ß. Sal. Anglic. Dr. X. M. f. Pulv. D. S. ein Pulver, eine Stunde um die andere eine Messerspitze zu nehmen. Den 30sten März hustete er, war ängstlich, sagte, ihm wäre geholfen worden, aber er habe nach diesem Recidive von seinem alltägigen Fieber bekommen. Ich gab ihm nun ℞. Extract. Gei Unc. Iß. Tartar. solub. Dr. IIIß. M. D. S. oft einen Theelöffel zu nehmen. Den 17. April hatte sich das kalte Fieber etwas gelindert, aber er klagte noch über starke Schmerzen mit Schweiße, Husten und Ekel vor dem Essen. Nun bekam er Extr. Gei Unc. II. Tart. solub. Unc. ß. Syr. Capillar. veneris Unc. I. Den 24sten April redete er wieder von

den

den vorigen Schmerzen, und daß sie noch nicht nachlassen wollten. Er bekam nun ℞. Cort. Peruva. selectiss. Unc. ß. Fol. Salviae hort. Dr. III. Tart. vitriol. Dr. II. M. f. Pulv. D. S. wovon er endlich gesund ward.

22. Fall. **Madame S*****, ungefähr dreyßig Jahre alt, hatte acht Tage nach ihrer dritten Niederkunft einen gewaltigen Durchlauf bekommen, den sie sich durch eine starke Aergerniß zugezogen hatte, und es war schon in der dritten Woche vom Anfange dieses Durchlaufes, da ich anfieng, sie den 2ten Jul. 1756 das erstemal zu besuchen. Der Durchlauf hatte alsdenn ohne Unterlaß von sechs bis zu zehn und sechzehnmal den Tag über angehalten, daher sie ganz abgemattet, und wie ein Gerippe aussah. Der Durchlauf nahm nun noch eher zu, als ab, vornehmlich wenn einige Gemüthsbewegungen dazu stießen, wozu sie bey dieser Krankheit mehr, als sonst geneigt war. Ich verschrieb ihr ganzer vierzehn Tage für ihre Krankheit fast alles, was sich verschreiben ließ, aber eines nach dem andern geschah ohne Wirkung, bis mir einfiel den Extract des Gei rival. zu brauchen. Ich ließ ihn unter alles mengen, was sie trank, und das hatte den glücklichen Fortgang, daß sie von einer so verdrießlichen und langweiligen Krankheit bald frey ward.

23. Fall. **Die Magd, Anna, Olaus Tochter**, von fünf und funfzig Jahren, begehrte meine Hülfe den 10. Aug. 1756. Sie hatte seit 14 Tagen Anfangs Kopfschmerzen, Schauer und Fieber, auch Schmerzen im ganzen Körper gehabt, welche zween Tage angehalten hatten, aber nach diesem hatte sie heftiges Schneiden und Reißen im Unterleibe mit einem Durchlaufe bekommen, der noch anhielt, da sie zu mir kam. Ihr ekelte itzt vor allen Speisen, und sie behielt auch das wenige, das sie hinunter zwingen konnte, nicht bey sich. Ich gab ihr nun ℞. Rhei sel. Scr. I. C. C. C. Cinnamom. ac. aa. Scr. ß. M. f. Pulv. D. in viplo S. Pulver, eines auf einmal, Morgens und Nachmittags, zu nehmen. Auch jeden Abend Elect. Dialcord.

Fracast.

Fracast. Den 15sten August ließ sie melden, es sey ihr den andern Tag nach dem Gebrauche der Arztney besser geworden, aber einige Tage darauf hätte sie wieder ihr Schneiden, und den beschwerlichen Durchlauf bekommen. Nun gab ich ihr ℞. Extr. Gei Dr. ß. Pulv. Gei q. s. ut f. Bolus: Dispensetur octies. Den 30sten Aug. berichtete sie, sie habe die Arztney zween Tage ohne Wirkung gebraucht, aber am dritten Tage hätte sie drey Kuchen auf einmal genommen, da denn der Durchlauf sogleich nachgelassen hätte, auch hätte solches keine schlimmen Folgen gehabt. Itzo befände sie sich wohl.

24. Fall. Der Seemann, Wiberg, von sechs und dreyßig Jahren, hatte viel Jahre nach einander die Rose gehabt, aber vor einer kurzen Zeit war ihm davon mit Arztneyen geholfen worden, so daß er sich seit dem ziemlich wohl befand, den Umstand ausgenommen, daß täglich viel Schleim von ihm unterwärts abgieng, doch ohne ihm auf einige Art Beschwerung zu machen. In diesem Zustande bekam er den 7ten März 1757 einen sehr starken Durchlauf, der mit gleicher Heftigkeit noch itzt anhielt. Den 20sten März, da seine Frau kam, und Hülfe für ihn suchte, weil er sehr abgemattet war, gab ich ihr für ihn ℞. Extr. Gei Dr. ß. Pulv. Rhei q. s. ut f. Bolus. D. in xivplo, wovon er drey bis vier Kuchen des Tages nehmen sollte. Den 25sten März meldete sie mir, er habe täglich drey Kuchen genommen, wovon der Durchlauf nachgelassen habe; der Schleim aber gehe noch wie zuvor fort.

25. Fall. Der Mäurergeselle, Malm, von sechzig Jahren, hatte ein halb Jahr lang Magenschmerzen gehabt, so oft er gegessen hatte; sie waren täglich gekommen, hatten aber allemal nachgelassen, so oft das Verzehrte war verdauet gewesen. Von der güldnen Ader hatte er nie etwas gemerket. Nach diesem hatte er von mir einige magenstärkende Tropfen bekommen, die aber nichts hatten lindern wollen. Gleichwol hatte der Leib seine richtige Oeffnung gehabt. Ich gab ihm den 26sten Oct. 1756. ℞. Extr.

Gei

Gei Scr. I. Pulv. Rhei q. s. ut f. l. a Bolus. D. in xxxplo S. drey bis vier Kuchen des Tages. Den 1ten Decemb. kam er wieder, und berichtete, sein Magen wäre viel besser, als zuvor, so, daß er nun essen, und die Speisen bey sich behalten könnte. Um noch bessern Bestand zu erhalten, gab ich ihm nun ℞. Lim. ♂. Extr. Gei rival. aa. Scr. ß. Pulv. Rhei q. s. D. in xiiplo. Er kam nicht wieder.

26. Fall. Der Knecht, J. Lamb, von ein und zwanzig Jahren, kam und suchte meine Hülfe den 25sten Dec. 1756. Er hatte vor vierzehn Tagen eine Verstopfung bekommen, der er mit englischem Salze, Clystiren und Biesenkuchen abgeholfen hatte. Der Unterleib blieb aber noch ganz hart, beständig schmerzhaft, und so empfindlich als ein Auge. Wenn er zu Stuhle gehen sollte, hatte er große Plage. Seit einigen Tagen hatte er bemerket, daß Schleim von ihm gieng, welcher dem Ansehen nach ganz klar war. Er hatte den Unterleib mit Eßig und Oele streichen lassen. Sonst hatte er ziemlich gute Lust zum Essen, aber allezeit, so bald er gegessen hatte, fieng ihm der Unterleib an weh zu thun, daher er sehr mager ward und verfiel. So oft er etwas gegessen hatte, befiel ihn leicht ein kalter Schweiß. Er hatte kein Aufstoßen, aber kaum über den andern Tag offenen Leib. Bey der Nacht, berichtete er, sey einigemal Schleim fortgegangen. Ich gab ihm nun eine Emulsion, nebst ℞. Extr. Gei rival. Scr. ß. Pulv. Rhei sel. gr. XV. Syrup. Cort. Aurant. q. s. ut f. Bolus. D. in viiiplo. Den 5ten Jan. 1757 berichtete er, daß er sich nun viel besser befände, er konnte stark essen, aber der Unterleib war noch ein wenig hart.

27. Fall. Der Assessor ♄ * * * hatte einen beschwerlichen Durchlauf bekommen, welchen er die ganze Zeit mit Rhabarbarpulver zu lindern gesucht hatte, weil sich aber der Durchlauf nicht geben wollte, sondern wieder anfieng, so bald die Rhabarbar ausgewirket hatte, so gab ich ihm ℞. Extr. Gei rival. Dr. III. Extr. Rhei Dr. I. Terendo

solve

solve in Aqu. Flor. Tiliae Unc. V. et Naphae Unc. II. Mr. wovon die Krankheit sogleich vergieng.

28. Fall. Frau N*** hatte sich lange Zeit mit einem Blutflusse der Mutter geschleppt, der doch eben nicht stark gewesen war. Itzo aber hielt der Fluß einen ganzen Monat an, und hatte sie sehr abgemattet. Dabey hatte sie einen unleidlichen Schmerz über den Lenden. Dafür gab ich ihr ℞. Mass. Pill. antispasmod. D. Arch. Rosén Scr. I. Extr. Gei rival. Unc. ß. Terendo dissolve in aqu. flor. Tiliae Unc. VIII. et Naph. Unc. IV. adde Syr. hordeat. Unc. Iß. M. D. S. Mixtur, einen Eßlöffel fünf bis sechsmal des Tages zu nehmen. Dazwischen sollte sie Mandelmilch trinken. Nachdem sie dieses sechs bis acht Tage gebrauchet hatte, ließ der Blutfluß nach, aber der Schmerz hielt doch an, den ich nach diesem mit dienlichen Mitteln benahm.

29. Fall. Des Seemanns, Holms, Frau, suchte meine Hülfe den 5ten May 1757, weil sie keine Milch für ihr kleines Kind hatte, das vor vierzehn Tagen auf die Welt gekommen war. Ich fand die Ursache in einem Blutflusse der Mutter, den sie seit dem Kindbette gehabt hatte. Ich gab ihr ℞. Extr. Gei rival. Dr. III. M. Pil. de Styrace gr. VIII. Terendo dissolve in Aquae fontan. libr. I. adde Syr. Cort. Aurant. Unc. I. D. S. einen Eßlöffel auf einmal, eine Stunde um die andere, zu nehmen. Nachdem derselbe nachgelassen hatte, bekam sie Spec. Galactophor. die gelinde gekocht und von ihr getrunken wurden. Dieses richtete so viel aus, daß sie den 16ten May kam und mir meldete, alles sey nun nach ihrem Wunsche.

30. Fall. Des Visitators, Norlinders, Frau, sieben und dreyßig Jahre alt, kam den 10ten Novemb. 1756 zu mir, und berichtete mir, sie sey jeden Herbst von einem Blutflusse der Mutter beschweret worden, meistens jeden Tag drey Wochen nach einander, und itzo klagte sie ebenfalls darüber. Ich gab ihr ℞. Extr. Gei rival. Scr. I. Pulv. Cort. Aurant. immatur. et virid. q. s. ut f. Bolus. D.

in

in xviplo. S. drey oder vier solcher Kuchen täglich zu nehmen, nebst Stahlkuchen. Einige Zeit darauf kam sie wieder und berichtete, es habe ihr gleich geholfen.

31. Fall. Frau M * * *, ein und funfzig Jahre alt, hatte jährlich seit langer Zeit Anfälle vom Blutspeyen gehabt, welches sich besonders im Frühjahre gezeiget hatte. Dabey hatte sie bey einem ihrer Kindbetten, die güldene Ader offen bekommen, welche auch viele Jahre angehalten hatte, aber so, daß sie manchmal ordentlich, manchmal wieder zu gewissen Zeiten unordentlich gewesen war. Im verwichenen Herbste plagte die offene güldene Ader sie dergestalt, daß es schien, als wollte alle Stärke nach und nach verschwinden. Ich gab ihr da Extr. Gei mit Rhabarbar-Extract versetzt, und mit dazu bequemen Mitteln zu einer Mixtur gemacht. Nachdem sie diese Mixtur ein wenig gebraucht hatte, ließ die güldene Ader völlig nach, sowol als das Blutspeyen. Voriges Frühjahr bekam sie ein starkes Nasenbluten.

Die nur erzählten Fälle leiten mich zu dem sichern Schlusse, daß Geum rivale nicht vollkommen zuverläßig gegen Fieber allgemein kann verschrieben werden, als ob es bey allen Personen und allen Zufällen gleiche Kraft hätte. Wie weit sich dieses in America bewerkstelligen läßt, da es vorerwähnter maßen gegen diese Krankheit so erwünschte Wirkung thun soll, davon kann ich desto weniger ausführlich reden, weil ich noch keine umständliche Nachricht davon, und von seinem richtigen Gebrauche, gelesen habe, und also darüber nicht urtheilen kann. So viel ist sicher, daß es hier in Schweden zuweilen ganz unzulänglich ist (2. bis 9. Fall); auch wenn es bis zu fünf Unzen eingenommen worden (4. Fall), Chinachinä doch am Ende den Mangel hat ersetzen müssen. Aber auf der andern Seite ist auch sicher (10. bis 20. Fall), daß dieses Geum wirklich zuweilen viel gethan, besonders im Frühjahre, da die Fieber gelinder zu seyn pflegen.

Daß sich das Geum rivale ohne die geringste Gefahr innerlich brauchen läßt, erhellet aus den meisten Fällen, ob gleich der 1. 10. 12. und 13. Fall lehren, daß dieser Gebrauch mit einiger Vorsichtigkeit geschehen muß. Aber diesen Umstand darf man bey keiner Arztney bey Seite setzen. Giebt man also dieses Geum bey Fiebern ein, ohne den Körper zuvor gehörig zubereitet zu haben, so kann man entweder einen harten und hohen Unterleib, oder geschwollene Füße oder auch fliegende Schmerzen, Stechen und Schneiden im ganzen Körper bekommen, welches sich zuweilen auch mit der Chinachinä selbst ereignet, zumal in langwierigen und alten kalten Fiebern, wenn sie da ohne Vorbereitung eingegeben wird. Daß aber das Geum an sich selbst keine Schwulst mache, erhellet deutlich aus dem 3. 14. 20. Falle, wo die Kranken schon zuvor Schwulst hatten, weil sie noch das Fieber hatten, ehe sie hatten angefangen das Geum zu brauchen, nach dem Gebrauche aber wurden sie davon frey.

Fernere und vollständigere Erfahrung zu erlangen, habe ich dieses Geum mit verschiedenen andern Sachen versetzt, auch es durch die Kunst verändern lassen, welches alles aus den angeführten Fällen zulänglich zu sehen ist. Besonders habe ich gefunden, daß dieses Geum beym Fieber nie schlimme Wirkungen gethan hat, wenn es mit Tartaro solubili ist versetzet worden, sondern daß man es da in größerer Menge (4. Fall) hat geben können, u. s. w. Eben so habe ich gefunden, als ich bey dergleichen Gelegenheiten einen Extract aus der Wurzel machen lassen, daß dieses Geum alsdenn die beste Wirkung gehabt hat, wie man aus 16. bis 21. Fall sehen kann, und daß die Wirkung bloß ein einzigesmal (21. Fall) fehl geschlagen ist.

So habe ich einigermaßen gewiesen, was man vom Geo rivali für Wirkungen gegen kalte Fieber zu erwarten hat, welches meine Absicht vom Anfange war. Nachdem ich aber seine Eigenschaften mehr und mehr kennen lernte, bekam ich immer eine Veranlassung nach der andern, meine

Aufmerk-

Aufmerksamkeit noch weiter zu erstrecken, deswegen ich mir auch vornahm, desselben Kraft in mehr Krankheiten zu versuchen, von denen ebenfalls einige Fälle unter den obigen angeführet sind. Man sieht daselbst, was für starke und erwünschte Wirkung diese Wurzel des Gei bey langen und gefährlichen Durchläufen (22. 23. 24. 27. Fall), im Blutfluße der Mutter (28. 29. 30. Fall), bey zu häufiger güldenen Ader (31. Fall), und bey Magenbeschwerungen (25. 26. Fall) hat. Dieser Anleitung gemäß kann ich nun in erwähnten Fällen seinen Gebrauch mit völliger Zuverläßigkeit bestätigen, und mich deucht, er ist für einen wirklichen Vortheil zu rechnen, welchen man auch wohl desto höher schätzen soll, da dieses neue Arztneymittel in zulänglicher Menge hier auf unserm eigenen Boden wächst, und also weder theuer werden, noch Geld aus dem Reiche ziehen kann. In Betrachtung dieses alles hielte ich für mein Theil für billig, daß die Radix Gei rivalis künftig officinal würde, und überall in unsern Apotheken zu haben wäre, wo sie ihre Stelle als ein Adstringens roborans behaupten würde.

* * * \

einen kurzen dicken und kegelförmigen Schnabel, wie der ihm verwandte Dohmpfaffe; n. 178. Flügel, Schwanz, und andere Kennzeichen von ihm sind in der Faun. Suec. beschrieben: aber seine Farbe am Kopfe, Rücken und Brust, ist nicht beschrieben, und derselben Abwechselungen machen den Vogel so merkwürdig.

Sie fliegen meistens haufenweise, und in jedem Haufen finden sich einige rothe, die übrigen aber, welches die meisten sind, sind gelb. Wer, ohne sie im Haufen gesehen zu haben, einen rothen bekömmt, und der noch dazu nicht lebendig ist, sollte glauben, sie wären alle roth, und so ist auch in der Faun. Suec. geredet worden; vermuthlich haben auch alle dort angeführte Schriftsteller von dem Vogel eben die Gedanken gehabt. Aber bey dem ersten Anblicke, wenn man findet, daß es sowol rothe, als gelbe giebt, sollte man sich bald überreden, die ersten wären Hähne, und die letzten Sieen, und man müßte sie nothwendig ein Jahr lang lebendig haben, sich von dem Gegentheile zu belehren. Den nächsten Sommer nachdem man sie gefangen hat, wird man sehen, wie die rothen, um die Zeit, da die Vögel ihre Federn verlieren, ihre Farbe verändern und gelb werden, welche Farbe sie nach diesem beständig behalten. Wenn man sie im Bauer gehabt hat, hat man nachgesehen, ob sie alle rothe Federn verloren hätten; aber man hat gefunden, daß sie davon sehr wenig verlieren, und der größte Theil davon, ohne auszufallen, gelb wird. Diese Veränderung fängt sich beym Schnabel an, und geht den Rücken und die Brust hinaus fort, bis alles, was vorhin roth war, gelb wird.

Daß die Vögel ihre natürliche Farbe zuweilen auf eine sonderbare Art ändern, hat man sonst schon gesehen. Ein einziges mal hat es sich hier zu Aspernäs ereignet, daß ein Stieglitz, und ein andermal, daß ein Dohmpfaffe, von langwieriger Einschließung in den Bauer, ganz schwarz geworden sind, aber dieses ist selten und ungewöhnlich. Die Abwechselungen, welche Wirkungen der Natur sind, kann

man mit größerer Gewißheit in acht nehmen. Man hat bey so vielen und so oft Gelegenheit, diese Aenderung der Farbe wahrzunehmen, daß man sie bey ihnen für natürlich erkennen muß, weil sie nie fehl schlägt. Man hat nachgehends gefunden, daß unter den gelben sowol Hähne, als Sieen sind.

Ihre gelbe Farbe ist etwas dunkeler, als Citronengelb. Die Federn sind, wie auch bey den rothen, von dieser Art, zuoberst gelb, aber unten und zunächst am Körper aschgrau. Nichts verändert sich sonst, als was an ihnen anfangs roth war. Der kleine schwarze Busch an den Naslöchern, ihr schwarzgrauer Schwanz, und die Flügel von eben der Farbe mit ihren weißen Rändern, bleiben allezeit, so, daß auch dadurch der Satz bestätiget wird; daß die Schwanz- und Flügelfedern allemal ihre Farbe behalten, was für Aenderungen der Farben die Vögel auch sonst leiden, welches vor diesem der Hr. Arch. und Ritter Linnäus angemerket hat.

Es scheint, als lasse sich hieraus schließen, daß die Hauptfarbe dieses Geschlechtes gelb ist, weil sie solche den größten Theil ihres Lebens haben, und die rothen möchten also Junge vom ersten Jahre seyn; denn man hat unter vielen noch nicht einen rothen gefunden, der, nachdem er im Herbste gefangen worden, nicht den Sommer darauf seine Farbe geändert hätte.

Sie fressen allerley Saamen und Beeren, besonders von Wachholdern, und meistens vom Sperberbaume, wo sie denselben finden, da sie denn alle Saamen auslesen und die Kerne darinnen ausschälen, so, daß sie von der ganzen Beere nicht mehr als diese kleinen Kerne genießen. Sie kommen zu uns, ich weiß nicht woher, manche Jahre oft weit, meistens im November, ehe der Schnee gefallen ist. Sie sammlen sich, wo Sperberbäume zu finden sind, und fressen so begierig fast den ganzen Tag, daß sie dabey, wie der Auerhahn, wenn er balzet, weder sehen noch hören, nachdem sie aber gefangen sind, sind sie nicht so lecker, sondern fressen Hanfsaamen, Wachholdern, und Sperberbeeren.

Sie

Sie fressen auch Würmer, die sie zerbeißen, die Haut abschälen, und das übrige verzehren; aber es scheint, als habe die Natur diese eben nicht zu ihrem Futter verordnet.

Mein Vater, welcher die Natur und Eigenschaften der Vögel allezeit sorgfältig auszuforschen gesuchet hat, wozu ihn sein öfterer Aufenthalt im Walde, und sein Vogelbehältniß so viel Gelegenheit gegeben hat, bemerkte, daß sie sich, indem sie fressen, aus den Menschen nichts machen, noch scheu sind. Man konnte frey bey ihnen vorbey gehen, und so viel Lärmen machen, als man wollte, ohne daß sie fortgeflogen wären. Er beschloß eine Art sie zu fangen zu versuchen, die lügenhaft scheint, und manchen unglaublich vorkommen wird, aber durch viel Augenzeugen zu bestätigen ist, und wie ich gehöret habe, von andern mit gleichem Nutzen ist versuchet worden. Man nahm eine dünne und lange Stange, und wie sich keine Schlinge darinnen befestigen ließ: so drehete man einen Meßingdraht zusammen, befestigte ihn an der Stange obern Ende, und knüpfte in das Oehr des Drahtes eine Schlinge, die aus einigen Pferdehaaren zusammengeflochten war. Man stellte die Schlinge auf eben die Art, wie bey Dohnen gebrauchet wird. Die Stange ward dahin gebracht, wo Vögel saßen. Man maaß, bis man ihnen die Schlinge um den Hals geleget hatte, zog zu, und brachte sie herunter, da man kaum die Schlinge aufmachen konnte, ehe der Vogel dadurch beschädiget ward. Wenn man nicht allemal richtig genug gemessen hatte, oder den Vogel stieß: so flog er fast nie fort, sondern hüpfte nur auf einen andern Ast. Man hat oft versuchet, auf diese Art diese Vögel in der Luft zu fangen, und kann ihrer da so viel bekommen, als man will. Die übrigen rühren sich hierbey nicht. Wenn sie nur ihren Magen füllen, und ihre Begierde sättigen: so bekümmern sie sich nicht darum, was den andern wiederfährt.

* * * \

von einigem Nutzen; aber ein unvorsichtiger Gebrauch kann die gefährlichsten Folgen haben, wie Nachstehendes weisen wird.

Ein Student, der etliche zwanzig Jahre alt, und lang, mager, von dunkeler Farbe der Haare und des Gesichtes war, auch große Blutgefäße hatte, schob bey warmem Wetter den 23. May 1754. Kegel. Mitten unter dem Spiele kam ihm Blut durch Nase und Mund, und er fiel ohne Empfindung und Bewegung nieder, worauf ihn seine Spielgesellschaft in ein Zimmer trug, und mich sogleich rufte. Bey meiner Ankunft fand ich das Gesicht schwarz, die Augen herausstehend, die Lippen hängend, keine Empfindung oder Bewegung, kein Schnarchen und keinen merklichen Puls. Weil sein Gesicht dem Gesichte eines Erwürgeten sehr ähnlich war: so veranlassete mich dieses, nachdem ich nach allen Umständen gefraget hatte, sogleich die Halsbinde zu untersuchen, die ich sehr ausgedehnt fand. Ich machte sie los, und der Kranke ließ den Augenblick den Athem von sich, worauf ein halbes Saugen folgete; er redete alsdenn etwas, und dieses war die Folge einer Sache, die er halb gesaget hatte, ehe er hinfiel. Er bekam Empfindung und Gesicht wieder, und ängstigte sich mit der Arbeit Athem zu schöpfen. Er ward erinnert, so oft als möglich einzusaugen, wobey der Pulsschlag etwas schneller nach einander anfing empfindlich zu werden; man öffnete die Ader am Arme, und es gieng etwas weniges Blut. Man verband die Ader falsch, und fuhr fort ihn zum Einsaugen aufzumuntern; als der Puls auf diese Art etwas völliger geworden war, öffnete man den Verband der Ader, und nahm acht Unzen Blut weg. Mit der Einziehung der Luft in die Lunge war es noch nicht richtig, nachdem er aber mehr als eine Stunde mit gezwungenem Saugen zugebracht hatte, ward endlich das Athemholen natürlicher und vollkommener, und alle Aengstlichkeit verschwand. Man öffnete ihm die Ader am Fuße, und ließ das Blut so lange laufen, bis die Lippen bleich wurden.

Eine Stunde darauf ward ihm ein Clystier gesetzet, und nachdem solches Wirkung gethan hatte, gab man ihm oft einen säuerlichen Trank, und über die andere Stunde ein bitteres Salzpulver. Man verboth ihm, sich die Nacht niederzulegen, und seine Gesellschaft versprach, sie wollte ihn wachend erhalten. Den Morgen darauf bemerkte man keinen Mangel an den Wirkungen seines Gemüthes und seines Körpers, wodurch die Furcht, daß sich etwa im Gehirne ausgepreßtes Blut befinden möchte, immer mehr und mehr weggenommen ward, doch gab man ihm zur Sicherheit abführende Mittel, und ließ ihn nur dünne Speisen genießen. Den dritten Tag fuhr man eben so fort, und so kam der Kranke glücklich davon.

Anmerkung. Je magerer die Leute sind, desto engere und mehr gespannte Kleider werden erfordert. Daher trug dieser Jüngling allemal eine sehr enge Halsbinde und andere enge Kleider. Zuvor hatte er nie Ungelegenheit davon gehabt, itzo aber, wegen der heftigen Bewegung des Körpers, welche das Blut durch die Wirkung der Muskeln auf die Adern schneller zum Herzen trieb. Je mehr Blut nun dahin kömmt, desto stärker wird das Herz zu heftigem Schlagen gereizet; wird nun die Bewegung des Herzens schneller: so läuft auch das Blut geschwinder, aus einem heftigen Umlaufe des Blutes folget ein stärkeres Reiben, aus dem stärkeren Reiben in entzündbaren Feuchtigkeiten mehr Hitze, aus einer zunehmenden Hitze mehr Ausbreitungen, durch die Ausbreitung der Feuchtigkeiten nimmt der Körper, welcher meistens aus Gefäßen besteht, einen größern Raum ein, und dieses wiederfährt also auch dem Halse, als einem Theile desselben. Nun lehret die Erfahrung, daß sich bey starker Bewegung die Pulsschläge bis zu 120 ja 130 in einer Minute vermehren lassen, welches noch einmal so viel ist, als was natürlicher Weise geschieht. Wird nun der Umlauf des Blutes noch einmal so schnell: so wird auch Reiben, Hitze, und Ausbreitung, und folglich der Umfang des Halses nach eben dem Maaße größer;

und

und so gieng es hier zu, wozu noch kam, daß die Luft warm oder leicht war, und folglich weniger auf den Körper drückte. Daher ward die Binde itzt so viel zu enge, so viel der Umfang des Halses aus vorerwähnten Ursachen zu groß ward, und ward nach eben dem Maaße das freye Heruntergehen des Blutes durch die Blutadern des Halses zum Herzen, und das Athemholen gehindert, welches mit einer Geschwindigkeit geschehen mußte, die nach des Blutes Umlaufe vermehret wurde. Folglich füllete das Blut, das nun nicht vom Kopfe herabkommen konnte, unnatürlicher Weise, alle dessen innere und äußere Theile, selbst die Seitengefäße und zärtern Fortsätze der Adern; es verursachte die dunkele Farbe im Gesichte, die Adern sprungen im Schlunde und in der Nase auf, es geschah ein Druck nach dem Gehirne, dieserwegen wurden keine Lebensgeister abgesondert, und der Kranke verlor Empfindung und Bewegung. Wie auch das Athemholen eingeschränkt war, und folglich die Luft in der Lunge zurückblieb, und daselbst von der angenommenen Wärme erweitert ward: so drückte sie die Schlagadern der Lunge, dadurch ward der Gang des Blutes gehindert, der Puls war nicht mehr empfindlich, und der ersterwähnten Ursache wegen bemerkete man kein Schnarchen, wie sonst bey dem wahren Schlage gewöhnlich ist. Man sieht hieraus, daß einerley Weite der Halsbinde oder der Wäsche, die uns des Morgens gerecht ist, nachgehends am Tage bey Zufällen, bey Bewegung des Körpers, Wärme der Luft, hitzigem Getränke, u. s. w. uns zu enge werden kann. Sind auch die Umstände nicht so beschaffen, daß es so zu enge wird, daß man dieserwegen einige schwere Folgen zu fürchten hat, wie sich in nur erzähltem Falle ereigneten: so erweitert der gehinderte Gang des Blutes indessen allezeit die Adern des Gehirnes, und leget also den Grund, daß bey andern Gelegenheiten leicht der Schlag erfolgen kann. Auch verursachet dieses, nach Herrn Winslows Bemerkung, Kopfschmerzen, Augenkrankheiten, Reißen im Halse, Anfälle von Ohnmachten und Nasenblu-

senbluten. Ist man noch so glücklich, dieses alles zu vermeiden: so hat es gleichwol allemal schlimme Folgen, wenn der Gang des Blutes aufgehalten wird, wie Herr Krügers Erzählung von dem dänischen Hauptmanne weist, der seine Soldaten die Halstücher und Strumpfbänder allemal fest binden ließ, damit sie im Gesichte roth aussehen, und dicke Waden haben sollten. Aber nach einiger Zeit wurden die meisten auf eine besondere Art krank, und viele starben, aller innerlich und äußerlich gebrauchten Mittel ungeachtet. Sie bekamen eine besondere Art einer scorbutischen Krankheit, und verschiedene ihrer innern Theile waren wie von Fäulniß angegriffen.

Jedermann wird hieraus die Folge ziehen, daß es nicht gut ist, einen engen Hemdkragen, eine enge Halsbinde, ein enges Band, u. d. g. m. zu tragen. Besonders müssen sich alle diejenigen, so lieb ihnen Gesundheit und Leben ist, davor hüten, die den Schlag, oder die einen kurzen Hals haben, welches eine Anzeige dazu ist, alle welche schlimme Augen haben, die vom Schwindel beschweret sind, die helle reden oder singen müssen, die Arbeit vor sich haben, wobey sie stöhnen, u. s. w. Niemand gewöhne seine Kinder dazu, damit sie nicht künftig unheilbare Kopfschmerzen bekommen.

* *

VI.

Eine neue Art Renten und Wiederbezahlungen von gelehnten Geldern zu berechnen.

Von Nicolaus Schenmark.

§. 1.

Unter mehr nützlichen Einrichtungen, wodurch die hochlöblichen Reichsstände bey dem letzten Reichstage gesuchet haben das allgemeine Beste des schwedischen Reiches zu befördern, hat sich auch ihre Fürsorge auf diejenige erstrecket, die aus der Reichsstände Bank einige Gelder zu entlehnen nöthig haben, wobey solche Verfassungen gemacht sind, daß die Entlehnenden in gewissen Jahren ihre ganze Schuld mit den auflaufenden Renten bezahlet haben können, ohne daß ihnen solches sonderbare Beschwerlichkeit verursachte. Die Zinsen betragen jährlich nur 5 bis 6 von hundert. Da Ihro königl. Majestät gnädige Bekanntmachung vom 23. Sept. 1756. wegen Veränderung des Banco-Interesses heraus kam: so ward mir bey dieser Gelegenheit die Frage vorgestellet: In wieviel Jahren ganze und halbe Schulden können abgeführet werden, wenn die Bezahlung jährlich nach der Vorschrift der Verordnung geschieht?

§. 2. Diese Frage zu beantworten, hätte man wohl ein gewisses Capital annehmen, und darauf die Rechnung auf so viel Jahre einrichten können, bis der Rückstand der ange-

angenommenen Summe gänzlich verschwunden wäre. Aber weil dieses nur einen einzigen Fall betraf: so habe ich lieber eine allgemeine Auflösung dieser Aufgabe suchen wollen, welche in allen, und in noch mehr verwickelten Fällen, dienen kann, als in denen, welche die Verordnung enthält.

§. 3. Was in der Verordnung zu gegenwärtiger Untersuchung gehöret, ist folgendes: „Die beyden ersten Jahre behalten die Entlehnenden das Entlehnte vollkommen; aber nachgehends bezahlen sie in den folgenden fünf Jahren jährlich 1 von 100 auf das Capital, und nach Ablauf des siebenten Jahres jährlich 2 von 100, bis die Hälfte des Capitals abgeführet ist, da es ihnen denn frey steht, für den Rückstand das bloße Interesse zu bezahlen. Diese Bezahlungen müssen nicht nach dem Rückstande des Entlehnten bey jedem Verfalltage, sondern nach desselben erster Größe geschehen, so daß die Schuldner in den ersten zwey Jahren nur ein Interesse zu 4 von 100 jährlich bezahlen, in dem dritten, samt den vier folgenden Jahren, jährlich fünf von 100 der ganzen entlehnten Summe bezahlen, mit Vorbehalt, daß alles, was die Interesse übertrifft, für den Rest des Entlehnten von der Hauptsumme abgeht, und nachgehends 6 von 100 auf eben die Bedingungen, — — bis die halbe Hauptsumme abgeführet ist.„

§. 4. So bald der Entlehnende 6 von 100 von der entlehnten Summe zu bezahlen anfängt, leidet die Reihe, welche den jährlichen Rückstand der Schuld vorstellet, eine Veränderung. Die Aufgabe also, etwas einfacher zu machen, will ich erstlich untersuchen, was für Rückstände herauskommen, wenn man alle Jahre gleichviel von 100 von der Hauptsumme bezahlet. Die Hauptsumme heiße Q, das Interesse, das jährlich vom Rückstande muß bezahlet werden $\frac{e}{a}$ mit diesem Rückstande multipliciret, die jährliche Auszahlung $\frac{r}{b}Q$. Zieht man also ein gegebenes jährliches

liches Interesse von der jährlichen Auszahlung ab, so zeiget der Unterschied, wie viel dieses Jahr auf das Capital bezahlet wird, und dieses von dem unbezahlten Capitale abgezogen, weist den Rückstand des nächst künftigen Jahres. Ist also das Capital des ersten Jahres Q, so ist das Interesse $\frac{e}{a}Q$; und dieses von der jährlichen Auszahlung $\frac{r}{b}Q$ abgezogen, läßt, was dieses Jahr auf das Capital bezahlet wird $\left(\frac{r}{b}-\frac{e}{a}\right)Q$; also bleibt der Rückstand für das zweyte Jahr $Q-\left(\frac{r}{b}-\frac{e}{a}\right)Q=\left(\frac{a+e}{a}-\frac{r}{b}\right)Q$, oder wenn g statt $a+e$ gesetzet wird, so ist des zweyten Jahres Rückstand $\left(\frac{g}{a}-\frac{r}{b}\right)Q$. Man nenne die Coefficienten bey Q, für des zweyten, dritten, vierten, u. s. w. Jahres Rückstände A, B, C, u. s. f. so ist $\left(\frac{g}{a}-\frac{r}{b}\right)Q=AQ$, dieses Jahres Interesse $\frac{e}{a}AQ$, Wiederbezahlung $\left(\frac{r}{b}-\frac{e}{a}A\right)Q$, und des dritten Jahres Rückstand $\left(\frac{g}{a}A-\frac{r}{b}\right)Q=BQ$ u. s. w. woraus folgende Reihen entstehen:

Jahre

Jahre	Rückstände	Wiederbezahlungen.	Interessen
1.	Q	$\left(\frac{r}{b}-\frac{e}{a}\right)Q$	$\frac{e}{a}Q$
2.	$\left(\frac{g}{a}-\frac{r}{b}\right)Q=AQ$	$\left(\frac{r}{b}-\frac{e}{a}A\right)Q$	$\frac{e}{a}AQ$
3.	$\left(\frac{g}{a}A-\frac{r}{b}\right)Q=BQ$	$\left(\frac{r}{b}-\frac{e}{a}B\right)Q$	$\frac{e}{a}BQ$
4.	$\left(\frac{g}{a}B-\frac{r}{a}\right)Q=CQ$	$\left(\frac{r}{b}-\frac{e}{a}C\right)Q$	$\frac{e}{a}CQ$
5.	$\left(\frac{g}{a}C-\frac{r}{b}\right)Q=DQ$	$\left(\frac{r}{b}-\frac{e}{a}D\right)Q$	$\frac{e}{a}DQ$
	u. s. w.	u. s. w.	u. s. w.

§. 5. Diesem zu Folge ist: $A=\frac{g}{a}-\frac{r}{b}$,

$$B=\frac{g^2}{a^2}-\frac{gr}{ab}-\frac{r}{b},\quad C=\frac{g^3}{a^3}-\frac{g^2r}{a^2b}-\frac{gr}{ab}-\frac{r}{b},$$

$$D=\frac{g^4}{a^4}-\frac{g^3r}{a^3b}-\frac{g^2r}{a^2b}-\frac{gr}{ab}-\frac{r}{b}$$

und der Coefficient des Rückstandes für das unbestimmte Jahr n ist

$$\frac{g^{n-1}}{a^{n-1}}-\frac{g^{n-2}r}{a^{n-2}b}-\frac{g^{n-3}r}{a^{n-3}b}\text{etc.}\cdots-\frac{r}{b}$$

§. 6.

§. 6. Weil die Wiederbezahlungen allemal Unterschiede zwischen dem Rückstande des itzigen und des folgenden Jahres sind, so lassen sie sich durch folgende Reihe vorstellen, nachdem jedes Glied mit Q multipliciret ist.

Es ist aber $L = \frac{ar}{b} - e$

Jahre 1	$1 - A = \frac{1}{a} L$
2	$A - B = \frac{g}{a^2} L$
3	$B - C = \frac{g^2}{a^3} L$
4	$C - D = \frac{g^3}{a^4} L$
	u. s. w.

Die Wiederbezahlung am Schlusse des unbestimmten Jahres n wird also $\frac{g^{n-1}}{a^n} LQ$; und die Summe aller Wiederbezahlungen ist LQ mit einer geometrischen Reihe multipliciret, in welcher das erste Glied $\frac{1}{a}$; der Exponent der Verhältniß $\frac{g}{a}$; und die Anzahl der Glieder so groß ist, als die Zahl der Jahre, seit dem das Darlehn geschehen ist. Nimmt man die Summe der Progreßion S; so ist klar, daß, wenn $SL = \frac{1}{2}$, die halbe Hauptsumme bezahlet ist; wenn $SL = \frac{3}{4}$, drey Vierthel des Darlehns bezahlet sind, und wenn $SL = 1$, so ist die ganze Schuld abgeführet.

§. 7. Den Nutzen dessen, was ich itzo allgemein angeführet habe, näher zu zeigen, werde ich mir die Erlaubniß, Anwendungen auf einen und den andern besondern Fall zu machen, ehe ich weiter gehe, ausbitten. Man lehnet, zum Exempel ein gewisses Capital gegen 3 von 100 jährliches Interesse für den Rückstand aus, so fraget es sich, wie viel von 100 jährlich von der ganzen Hauptsumme zu bezahlen sind, damit die Schuld in fünf Jahren abgeführet wird. Weil der Rückstand bey Anfange des sechsten Jahres verschwunden seyn soll, so ist (§. 4.) $E = 0$; nimmt man also den Werth für E aus (§. 5.) an, und setzet x statt r und $b = a$; so erhält man folgende Gleichung:

$$\frac{g^5}{a^5} - \left(\frac{g^4}{a^4} + \frac{g^3}{a^3} + \frac{g^2}{a^2} + \frac{g}{a} + 1\right)\frac{x}{a} = 0$$

$$\text{wo } x = \frac{g^5}{g^4 + ag^3 + a^2g^2 + a^3g + a^4} =$$

$$\frac{1}{\frac{1}{g} + \frac{a}{g^2} + \frac{a^2}{g^3} + \frac{a^3}{g^4} + \frac{a^4}{g^5}}$$

Weil $a = b = 100$, $e = 3$, $g = a + e = 103$, so ist $x = 21,8354 = 21$ Daler 27 Oere, welche jährlich von 100 müssen bezahlet werden, wenn die Schuld in fünf Jahren abgeführet seyn soll.

§. 8. Nachdem eine gewisse Anzahl Jahre verflossen ist, bey der die jährliche Wiederbezahlung $\frac{r}{b}$ Theile der Hauptsumme betragen hat, wollen annehmen, die jährliche Auszahlung wird geändert, und ist nun $\frac{s}{d}$ Q. Der Rückstand, für den man nun die Zinsen bezahlen soll,

soll, sey $\frac{o}{m}Q$, welcher also das erste Glied der zweyten Reihe wird; die Zinsen hievon sind $\frac{eo}{am}Q$, und die Wiederbezahlung $\left(\frac{s}{a} - \frac{eo}{am}\right)Q$. Setzet man nun für des zweyten, dritten, vierten, u. s. f. Gliedes Coefficienten bey Q, α, β, γ, u. s. f. so ist das zweyte Glied $\left(\frac{go}{am} - \frac{s}{d}\right)Q = \alpha Q$; das daher kommende Interesse $\frac{e}{a}\alpha Q$; die Wiederbezahlung $\left(\frac{s}{d} - \frac{e}{a}\alpha\right)Q$: daraus folget:

1. $\frac{o}{m}Q$
2. $\left(\frac{go}{am} - \frac{s}{d}\right)Q = \alpha Q$
3. $\left(\frac{g}{a}\alpha - \frac{s}{d}\right)Q = \beta Q$
4. $\left(\frac{g}{a}\beta - \frac{s}{d}\right)Q = \gamma Q$

u. s. w.

§. 9. Sucht man statt α, β, γ, u. s. w. ihre Werthe, so hat man

$$\alpha = \frac{go}{am} - \frac{s}{d}$$

$$\beta = \frac{g^2o}{a^2m} - \frac{gs}{ad} - \frac{s}{d}$$

$$\gamma = \frac{g^3 o}{a^3 m} - \frac{g^2 s}{a^2 d} - \frac{gs}{ad} - \frac{s}{d}$$

$$\delta = \frac{g^4 o}{a^4 m} - \frac{g^3 s}{a^3 d} - \frac{g^2 s}{a^2 d} - \frac{gs}{ad} - \frac{s}{d}$$

u. s. w.

Also ist der Coefficient für das Glied n so groß, als

$$\frac{g^{n-1}}{a^{n-1}} \frac{o}{m} - \frac{g^{n-2}}{a^{n-2}} \frac{s}{d} - \frac{g^{n-3}}{a^{n-3}} \frac{s}{d} \text{ etc. } \cdots - \frac{s}{d}$$

§. 10. Man nenne $\frac{as}{d} - \frac{eo}{m} = M$, so werden die Unterschiede dieser Coefficienten:

$$\frac{o}{m} - \alpha = \frac{1}{a} M$$

$$\alpha - \beta = \frac{g}{a^2} M$$

$$\beta - \gamma = \frac{g^2}{a^3} M$$

$$\gamma - \delta = \frac{g^3}{a^4} M$$

und der Unterschied der Ordnung $n = \frac{g^{n-1}}{a^n} M$.

Die Summe aller dieser Unterschiede ist die schon gefundene geometrische Reihe (§. 6.) mit M multipliciret, wenn

wenn also die Anzahl der Glieder x heißt, so ist ihre

$$\text{Summe } \frac{\left(\frac{g^x}{a^x} - 1\right)}{g - a} M.$$

§. 11. Um nun zu finden, in wie viel Jahren die ganze Schuld bezahlet wird, wenn die jährlichen Auszahlungen vom Hauptstamme nicht alle Jahre einerley sind, mag die Summe aller Wiederbezahlungen, welche geschehen, als die jährliche Auszahlung $\frac{r}{b}$ Q war, nämlich ŠLQ (§. 6.) = RQ seyn, oder GL = R, so hat man

$$\text{die Gleichung } \frac{\left(\frac{g^x}{a^x} - 1\right)}{g - a} M + R = I$$

$$\text{oder } \frac{g^x}{a^x} = \left(\frac{I - R}{M} \cdot g - a\right) + I = W$$

also $x = \frac{lW}{lg - la}$. Fragte man, wenn das halbe Capital bezahlet ist, so darf man nur in die Gleichung gehörig $\frac{1}{2}$ statt 1, und

$$\frac{g^x}{a^x} = \left(\frac{\frac{1}{2} - R}{M} \cdot g - a\right) + I = T \text{ setzen, daraus}$$

$$\text{folget } x = \frac{lT}{lg - la}.$$

§. 12. Wie sich diese allgemeine Formeln in besondern Fällen anwenden lassen, will ich durch folgende Anwendung auf den Fall zeigen, den die Verordnung (§. 3.) enthält. Daselbst ist $a = 25$, $e = 1$, $r = 1$, $b = 20$, $s = 3$, $d = 50$, $g = 26$. Weil die jährliche Auszahlung zu fünfe von 100, fünf Jahre lang dauert, so muß das sechste Glied in der ersten Reihe, einerley mit dem ersten Gliede der zweyten Reihe seyn, und also ist die Summe der fünf Unterschiede in der ersten Reihe, die Wiederbezahlung, welche in den fünf Jahren geschieht, da fünfe von hundert von der Hauptsumme erleget werden. Dieses ist

$\left(\frac{g^5}{a^5} - 1\right) : \overline{g - a}$ multiplicirt mit $\left(\frac{ar}{b} - e\right)Q$ oder

$\left(\frac{g^5}{a^5} - 1\right)\left(\frac{ar}{b} - e\right)Q = SLQ = RQ$; weil hier

$g - a = 1$. Also wird $R = 0,05416$ und $1 - R = 0,94584$, $M = \frac{as}{d} - \frac{eo}{m}$ $0,55417$, $\frac{1 - R}{M} =$

$1,70675$, und $W = 2,70675$

$$\log. W = 0.4324482$$

$$\log. g = 1.4149733$$

$$\log. a = 1.3979400$$

$$\log. g - \log. a = 0.0170333$$

$$x = \frac{lW}{lg - la} = 25,3884.$$

Also wird die ganze Schuld im sechs und zwanzigsten Jahre dieser Reihe bezahlet. Addiret man nun zusammen (§. 3.)

Außer

Außer der Wiederbezahlung auf den Hauptstamm			2 Jahre
5 von 100 Auszahlung während	=	=	5 Jahren
6 von 100 Auszahlung während		=	25, 39 J.
So bezahlet man die Schuld in		=	32, 39 J.

oder im drey und dreyßigsten Jahre.

§. 13. Verlanget man zu wissen, wie viel Jahre vorbey gehen, bis die Hälfte des Hauptstammes bezahlet wird: so muß man auf eben die Art den Werth der Größe T in zehntheilichen Brüchen berechnen, für den 1,8452 kömmt, und alsdenn lT mit lg — la dividiren, der Quotient 15, 05061 zu den 7 vorhergehenden Jahren addiret, zeiget an, daß die halbe Schuld im drey und zwanzigsten Jahre abgeführet wird.

§. 14. Damit jeder mit geringer Mühe finden kann, wie viel von einem entlehnten Capitale, für welches Jahr verlanget wird, noch zu bezahlen rückständig ist, und wie viel die Abzahlung dieses Jahres, sowol beym Capitale, als beym Interesse beträgt: so folgen hier zwo Tafeln. In der ersten zeiget die erste Columne das Jahr, auf welches man die entlehnte Summe hat; die andere, eine Million Daler Capitale, und die Rückstände für jedes Jahr; die dritte, die jährlichen Auszahlungen vom Capitale. In der andern Tafel enthält die erste Columne ebenfalls das Jahr, seitdem die Entlehnung geschehen ist; die zweyte, das Interesse, welches für den Rückstand zu bezahlen ist; die dritte, was jährlich von Hunderten, nach der Hauptsumme gerechnet, abgegeben wird; die vierte, die Zahl der Oere in Thaler, und die fünfte die Oere auf zehntheilige Brüche gebracht, wodurch man bald findet, wie viel Oere ein gegebener zehntheilicher Bruch vom Thaler enthält, und umgekehret.

§. 15. Wenn die Frage ist: Was in einem gegebenen Jahre, seitdem die Entlehnung geschehen ist, noch zu bezah-

len rückständig bleibt? was dieses Jahr bezahlet werden soll, oder wie groß das Interesse für ein Capital von 1, 10, 100, 1000, u. s. w. Daler ist? so findet sich das Verlangte in der Tafel ohne Rechnung, wenn man nur 6, 5, 4, 3, u. s. w. Ziffern linker Hand des Punctes für zehntheilichte Brüche ansieht. Wäre z. E. das Capital 1000 Daler: so sieht man drey Ziffern für zehntheilichte Brüche an. Also ist im 21. Jahre von 1000 Daler Capital der Rückstand 577, 27749 Daler, oder 577 Daler 9 Oere; die Wiederbezahlung 36, 90890 Daler, oder 36 Daler 29 Oere; und das Interesse desselben Jahres 23, 09109 Daler, oder 23 Daler 3 Oere.

§. 16. Verlanget man den Rückstand von der Bezahlung, oder dem Interesse für ein Capital, das nach Gefallen angenommen worden ist, zu wissen: so kann solches durch die gewöhnliche Regel Detri geschehen. Man will z. E. wissen, was im fünften Jahre noch rückständig ist auf 72354 Daler 12 Oere Hauptsumme zu bezahlen; dieses wird folgendermaßen gesuchet: Wenn 100 0000 Daler Hauptsumme dieses Jahr 77075, 90005 Dal. Rückstand haben: so sind von 72354, 37500 Daler zu bezahlen rückständig 55767 Daler 25 Oere.

Eben so findet man die Wiederbezahlung durch folgenden Schluß: Wie 100 000 : 2916, 96400 Daler; so 72354, 37500 zur Wiederbezahlung, welches 2110, 54107 Daler, oder 2110 Daler 17 Oere giebt. Das Interesse 2230, 71143 Daler, oder 2230 Daler 23 Oere, läßt sich eben so mit Hülfe der Tafeln, obwol nicht auf die kürzeste Art, ausrechnen. Wenn man von der jährlichen Abzahlung der Hauptsumme zu 6 von 100, welche 4341 Daler 8 Oere ist, das Interesse dieses Jahres an 2230 Dalern 23 Oere abzieht: so findet man wie zuvor die Wiederbezahlung 2110 Daler 17 Oere.

Jahre.	Capit. u. Rückstand.		Jährl. Abz. am Capit.	
1	1000000		00000	
2	1000000		00000	
3	1000000		10000	
4	990000		10400	
5	979600		10816	
6	968784		11248	64
7	957535	36	11698	5856
8	945836	7744	22166	52602
9	923670	2453	23053	19018
10	900617	05519	23975	31779
11	876641	73739	24934	33050
12	851707	40689	25931	70372
13	825775	70317	26968	97187
14	798806	73129	28047	73074
15	770759	00054	29169	63997
16	741589	36057	30336	42557
17	711252	93499	31549	88260
18	679703	05239	32811	87790
19	646891	17448	34124	35302
20	612766	82146	35489	32714
21	577277	49432	36908	90022
22	540368	59410	38385	25623
23	501983	33786	39920	66648
24	462062	67137	41517	49314
25	420545	17823	43178	19287
26	377366	98536	44905	32058
27	332461	66477	46701	53340
28	285760	13136	48569	59474
29	237190	53662	50512	37853
30	186678	15808	52532	87367
31	134145	28441	54634	18862
32	79511	09578	56819	55616
Tage: 140, 16	22691	53962	22691	53962

Jahre.	Jährliche Interesse.		Jährl. Auszahl.	Oer.	Zenth. des Dalers.	
1	40000		4 Procent.			
2	40000			1	0	03125
3	40000		5 Procent.	2	0	06250
4	39600			3	0	09375
5	39184			4	0	12500
6	38751	36		5	0	15625
7	38301	4144		6	0	18750
8	37833	47097	6 Procent.	7	0	21875
9	36946	80981		8	0	25000
10	36024	68220		9	0	28125
11	35065	66949		10	0	31250
12	34068	29627		11	0	34375
13	33031	02812		12	0	37500
14	31952	26925		13	0	40625
15	30830	36002		14	0	43750
16	29663	57442		15	0	46875
17	28450	11739		16	0	50000
18	27188	12209		17	0	53125
19	25875	64697		18	0	56250
20	24510	67285		19	0	59375
21	23091	09977		20	0	62500
22	21614	74376		21	0	65625
23	20079	33351		22	0	68750
24	18482	50685		23	0	71875
25	16821	80712		24	0	75000
26	15094	67941		25	0	78125
27	13298	46659		26	0	81250
28	11430	40525		27	0	84375
29	9487	62146		28	0	87500
30	7467	12632		29	0	90625
31	5365	81137		30	0	93750
32	3180	44383		31	0	96875
Tage.				32	1	00000
140, 16	348	54204				

VII. Aus=

* *

VII.

Auszug

aus einigen eingegebenen Anmerkungen

beym Ackerbau in Westbothnien.

Der Comminister bey der Versammlung von Löfänger in Westbothnien, Herr Joh. Mellin, hat gemeldet, da er Anfangs zehen Jahre lang den Acker nach der im Lande bey den Bauern gewöhnlichen Art bestellet, nämlich daß er einerley Acker jedes Jahr besäet, und darauf selten beym Einerndten mehr als das dritte Korn von Gerste, und das achte beym Rocken bekommen hätte, habe er in den letzten zehen Jahren einige Stücken seines Ackers ein Jahr ruhen lassen, so daß er itzo kein Stück habe, das nicht innerhalb zehen Jahren zweymal brache gelegen hätte. Dadurch habe er so viel gewonnen, daß die Gerstensaat allezeit mehr, als vierfach gewesen ist; aber die Rockensaat hat bey mittelmäßigen Jahren das funfzehente bis achtzehente Korn gegeben. Außerdem hat man dadurch den merklichen Vortheil erhalten, daß statt mit Haber vermengter Gerste, der Acker reine und kernichte Saat getragen hat.

Auf diese Veranlassung hält er dafür, der Acker ließe sich in Westbothnien am besten folgendermaßen bestellen: Man theile den Acker in vier Theile, damit jeder Theil jedes vierte Jahr ruhet. Den Theil, der brache liegen soll, pflüge man den Herbst voraus auf. Im Frühjahre pflüge man den Brachacker anfangs mit der Pflugscharre (Ahl) auf, und eine Woche darauf egge man ihn. Nachdem durcharbeite man ihn wechselsweise mit der Pflugscharre;

und

und egge einmal jede Woche, bis mitten in den Julius, nach diesem kann es einmal alle vierzehen Tage genug seyn. Gleich nach neu Lorenz pflüget man den Acker auf, den man zur Rockensaat bestimmet, nachdem egget man ihn, worauf der Rocken gesäet und wieder geegget wird, wobey man auch die nöthigen Wasserfurchen machet, welche durch Reene wohl ausgeschnitten werden. In einen solchergestalt zubereiteten Acker säet man nicht mehr als eine Viertheltonne Rocken auf ein großes Stück, das sonst eine Tonne Gerste bekömmt. Ostbothnischer Rocken, oder der in Brennlande gewachsen ist, kömmt am besten fort, und pfleget bis das 30. Korn zu geben.

Nachdem der Rocken geschnitten ist, pflüget man den Acker auf, egget, dünget, und besäet ihn das nächste Frühjahr mit Gerste, wodurch man die reinste und häufigste Gerste bekömmt. Eben so auf dem Acker, welcher stracks nach dem Brachjahre mit Gerste besäet wird. Jedes Jahr, nachdem die Gerste im Herbste geschnitten ist, wird der Acker mit dem Pfluge, u. s. w. aufgearbeitet, welches in Wostbothnien gut seyn kann, ungeachtet es sich in andern Landesgegenden entweder nicht bewerkstelligen läßt, oder doch nicht gleich vortheilhaft ist. Es wäre nützlich, wenn der Ackerbau, die Ackergeräthschaften, und andere Umstände, für jede Landesgegend in einem besondern Werke kürzlich beschrieben würden. Eine Gegend könnte allemal auf gewisse Art die andere lehren.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Heumonat, August und Herbstmonat,

1757.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

Herr P. Lehnberg,

Prof. bey der Kön. Artillerie Cadetschule.

* *

I.

Anmerkungen vom Unterschiede des Clima.

Die ältesten Erdbeschreibungen theilen die Erde in neun Striche, die sie Climata nennen, welche sich von einander durch mehr oder weniger Wärme unterscheiden. Das erste Clima befand sich unter dem Aequatore selbst, und 12. Grad, oder 124 schwedische Meilen breit auf jeder Seite des Aequators. Auf diesem Theile der Erdfläche, glaubte man, wäre die Hitze so stark, daß niemand daselbst wohnen könnte; das zweyte, dritte, und die folgenden Climata, bis das achte mitgerechnet, wurden jedes ungefähr fünf und einen halben Grad breit, durch Kreise, die mit dem Aequator parallel giengen, begränzet, diese Kreise entferneten sich immer mehr und mehr von dem Aequator, und die Wärme zwischen ihnen nahm nach und nach ab. Jedes Clima bekam seinen Namen von irgend einem berühmten Orte, der sich darinnen befand. Diese sieben Climata enthielten alles von der Erdfläche, das, so viel man damals wußte, bewohnet war, oder das man für Menschen wohnbar hielte. Was über 50 Grad vom Aequatore lag, bis an die Pole hinauf, ward zum neunten Clima gerechnet, das, nach der damaligen Meynung, der Kälte wegen unwohnbar war. Nicht allein Schweden, sondern auch ganz England, halb Deutschland, der größte Theil von Polen und Rußland, gehöreten zu diesem letzten, bey den Alten für so unglücklich gehaltenen Clima.

Da

Da die neuern Erdbeschreiber versichert waren, die Erde sey sowol unter dem Aequator, als weit hinauf nach den Polen zu wohnbar, oder wirklich bewohnt, so haben sie eine andere Einbildung erdacht, bey der es weniger auf Gutdünken ankam. Die meisten theilen die Erde in 36 Climata auf jeder Seite des Aequators, so daß die Oerter, welche unter dem Aequator oder zunächst dabey liegen, wo Tage und Nächte immer gleich lang sind, oder der Unterschied zwischen dem längsten und kürzesten Tage im Jahre nicht über eine Stunde beträgt, zum ersten Clima gerechnet werden. Die Gegenden, welche auf jeder Seite des Aequators so weit von ihm liegen, daß der Unterschied zwischen diesen beyden Tagen über eine bis zwo Stunden beträgt, gehören zum zweyten Clima; und so geht es weiter bis auf das vier und zwanzigste Clima, wo der Unterschied zwischen dem längsten und kürzesten Tage des Jahres, von 23 bis 24 Stunden ausmacht, welches sich an den Polarkreisen ereignet. Weiter theilet man die Erdfläche zwischen jedem Polarkreise und seinem Pole, in 12 Climata, wo die Sonne um die Zeit des Sonnenstillstandes, in einem, oder mehrern, bis mit 15 Tagen, nicht untergeht, da gehöret ein solcher Ort zum 25. Clima; wo sie in 1, 1½, 2, 2½ Monaten u. s. w. nicht untergeht, da befindet sich das 26, 27, 28, 29 Clima, u. s. w. bis an das 36ste, das unter den Polen selbst liegt, wo die Sonne die sechs Sommermonate beständig über dem Horizonte ist.

Man kann also diese Climata, wie eine Art von Gürteln, oder Zonen, ansehen, die mit dem Aequator parallel, bis an die Pole hin, rings um die Erde gehen. Ihre Länge und ihre Breite sind ungleich. Den Unterschied der Länge begreift man leicht, wenn man bedenkt, daß sie zwischen Kreisen, die mit dem Aequator parallel gehen, enthalten sind, diese Kreise aber werden immer kleiner, je weiter sie sich vom Aequator entfernen. Die Ursache ihrer ungleichen

Breite

Breite zu erklären wäre hier zu weitläuftig *, es ist genug zu erinnern, daß das erste Clima auch die größte Breite auf der Erde einnimmt, und sich auf jede Seite des Aequators ungefähr 90 schwedische Meilen breit erstrecket, die folgenden Climata werden bis an das 24ste immer schmäler und schmäler. Das dreyzehnte, unter dem Stockholm liegt, ist von Süden bis Norden nur sechzehn schwedische Meilen breit. Das vier und zwanzigste ist kaum eine halbe Meile breit, aber die folgenden werden wieder breiter, so, daß die sechs letzten, die den Polen am nächsten liegen, jedes sich ungefähr auf dreyßig Meilen in die Breite erstrecken. Andere Erdbeschreiber haben die Erde in mehr oder weniger Climata eingetheilet, doch meist aus einerley Grunde.

Nach dieser Eintheilung gehören die Oerter in einerley Clima, die einerley Polhöhe haben, oder bey denen der Unterschied zwischen Tag und Nacht von einem Sonnenstande zum andern einerley ist. So befindet sich Stockholm nebst den südlichen Theilen des schwedischen Reiches in einerley Clima mit Liefland, den südlichen Theilen von Rußland, Siberien und Kamtschatka in Asien, der Hudsonsbay und Terra Laborador, oder Neubritannien in America, Schottland und den südlichsten Theilen von Norwegen in Europa. Das ähnliche Clima in der südlichen Hälfte der Erdkugel geht durch, und gleich außer der äußersten Spitze von America bey dem Cap Horn, und durch die große See, nebst den unbekannten Ländern gegen den südlichen Polarkreis.

Nach dem geographischen Begriffe vom Clima hat das seine Richtigkeit, daß man darunter nichts anders versteht,

* Die Breite für jedes Clima zu berechnen habe ich in einer Anmerkung zu Lulofs Kenntniß der Erdkugel 554. §. gewiesen, und daselbst auch gezeiget, daß das Clima immer schmäler werde, je länger sein längster Tag wird. B.

versteht, als die Aenderung der Jahreszeiten in Absicht auf die Längen der Tage und der Nächte. Ueberhaupt aber versteht man durch die Ungleichheit der Climatum, die Ungleichheit der Kälte und Wärme, und der Abwechslungen der Witterungen, die sich zu einer Jahreszeit an verschiedenen Oertern findet. In dieser letztern Bedeutung ist die vorige Eintheilung der Climatum oft sehr fehlerhaft. Die Sonne ist zwar die vornehmste, ja vermuthlich die einzige Quelle aller natürlichen Wärme auf unserer Erde; ihre größere Höhe und ihr längerer Aufenthalt über dem Horizonte, sollte also, wie es, nach einer gewissen Verhältniß, größere Wärme verursachen, und folglich sollte es da, wo diese Umstände statt finden, wärmer seyn, als wo die Sonnenstrahlen schiefer auffallen, und kürzere Zeit erwärmen. So sollten Oerter, die einerley Polhöhe, und zu einer Jahreszeit gleich lange Tage haben, auch zu einer Zeit gleich warm seyn. Aber diese allgemeinen Ursachen des Unterschiedes der Wärme an verschiedenen Oertern, werden in ihrer Wirkung oft durch zufällige Umstände geändert, welche machen, daß bey Ländern, die einerley geographisches Clima haben, das physische oft sehr unterschieden ist.

Die allgemeinen Ursachen, warum jedes Clima mehr oder weniger warm ist, haben Halley in den philosophischen Transactionen für 1693, und Mairan in den Abhandlungen der königl. französischen Akademie der Wissenschaften 1719. mit vielem Fleiße untersuchet. Wir wollen uns ein wenig bey denselben aufhalten. Man kann die Sonnenstrahlen als Theilchen ansehen, die parallel mit einander von der Sonne ausgehen. Aber aus den Gesetzen der Bewegungswissenschaft und der Erfahrung ist bekannt, daß ein Strom auf eine Ebene stärker anstößt, oder mehr Kraft ausübet, wenn diese Ebene seiner Richtung winkelrecht entgegen steht, als wenn sie ihm schief

entgegen

entgegen gesetzet ist; in dem ersten Falle nämlich, trifft eine größere Menge Theilchen auf die Ebene, weil diese Menge wie der Sinus des Winkels, unter welchem sie auffallen, abnimmt; außerdem übet auch jedes Theilchen für sich eine stärkere Wirkung aus, denn diese Wirkung nimmt ebenfalls, wie der erwähnte Sinus, ab. Die ganze Kraft auf einer Ebene, welche gegen den Strom senkrecht steht, ist also so vielmal größer, als die Kraft auf dieser Ebene, wenn sie dem Strome schief entgegen gesetzet ist, so vielmal das Quadrat des Sinus totus größer ist, als das Quadrat des Sinus vom Einfallswinkel.

Man kann dieses auf die Sonnenstrahlen anwenden. Ihre Erleuchtung und Erwärmung, bey einem senkrechten Auffallen auf die Erdfläche, wie zu Mittage unter dem Aequator geschieht, verhält sich zu eben den Wirkungen, wenn sie unter einem Winkel von 54 Grad, wie bey uns im Mittage des längsten Tages auffallen, wie 100 : 66, aber am Mittage des kürzesten Tages, da sie bey uns unter einem Winkel von 7 Grad auffallen, ist diese Verhältniß wie 100 : $15\frac{1}{2}$.

Aber diese Verhältniß wird zuerst dadurch sehr geändert, daß die Sonne unter dem Aequator allezeit zwölf Stunden über dem Horizonte ist: bey uns aber im Sommer mehr als achtzehn, und im Winter kaum sechs Stunden scheint. Daher muß unsere Sommerwärme größer, und die Winterwärme geringer seyn, als die angeführte Vergleichung mit der Wärme unter dem Aequator gäbe *, auch verhält es sich bey der Winterwärme in der That so.

* Die halleyische Berechnung der Wärme ist nicht vollständig angeführet, denn bey ihr wird die Länge des Tages in Betrachtung gezogen. Man sehe meine Erläuterung derselben: Hamb. Magaz. II. B. 4. St. und Lulofs Kenntn. der Erdk. II. Th. 6. Cap. nebst meinen Anmerkungen darüber. K.

Aber unsere Erde und Luft sind bey dem langen Winter so abgekühlet worden, daß die Sonne in den vier ersten Monaten, da sie zu steigen anfängt, kaum den Ueberschuß der Winterkälte zu überwinden vermögend ist. Im März ist noch oft völliger Winter, und doch steht die Sonne da so hoch, als im September, folglich sollte die Witterung da auch eben so gelinde seyn. Deswegen ereignet sich die größte Wärme auch nicht um den Sommerstand, sondern gemeiniglich vier bis sechs Wochen darnach, da die Sonne schon merklich tiefer ist. Aus eben der Ursache fällt die größte Wärme jeden Tages nicht in die Mittagsstunde, sondern in die zweyte oder dritte nachmittage. Die Kälte, welche vom Winter und von der Nacht rückständig ist, verursachet, daß die Sommer- und die Mittags-Wärme in den Erdstrichen, welche vom Aequator entlegen sind, nicht so groß wird, als sie sonst in Betrachtung der Höhe und der Wirkung der Sonne werden könnte.

Eine andere, auch allgemeine Ursache trägt ebenfalls etwas dazu bey. Die Luftkugel, welche unsere Erde auf die Höhe einiger Meilen umgiebt, ist voll Theilchen und Dünste, welche etwas von den Sonnenstrahlen auffangen, ehe sie unsere Erde erreichen. Die Strahlen, welche senkrecht auf die Erde fallen, haben den kürzesten Weg, und daher gehen von ihnen die meisten durch. Schiefere aber gehen durch einen längern Weg, daß mehr von ihnen in der Luft zerstreuet werden. Ist die Luftkugel sieben Meilen hoch, so haben die lothrechten Strahlen nur diese sieben Meilen zu durchlaufen, aber wenn die Sonne im Horizonte steht, müssen sie ein und neunzig und ein halb oder dreyzehnmal so viel Meilen in der Luft durchlaufen, um in unser Auge zu kommen. Dieserwegen ist auch der Glanz der Sonne am Horizonte so matt, daß man sie mit bloßen Augen, oder durch ein Fernrohr, ohne Beschwerlichkeit, betrachten kann, welches das Auge nicht verträgt, nachdem sie einige Höhe erreichet hat. Wie viel Unterschied

dieses

dieses in der Wärme verursachet, zeiget auch das Brennglas, das bey hoher Sonne feuerfangende Sachen in einem Augenblicke entzündet, aber bey niedriger, solches langsam, oder gar nicht, bewerkstelliget. Daher wirket die Sonne im Winter so wenig auf unsere Luft, ob sie gleich der Erde alsdenn näher ist, und alle Erdstriche, die außer den Wendekreisen liegen, sind in Vergleichung mit demjenigen, wo Tag und Nacht gleich sind, viel kälter, als sie in Betrachtung der Sonnenhöhe seyn sollten, und dieses desto mehr, je näher sie den Polen liegen. Unter den Polen selbst ist die Sonne sechs Monate nach einander beständig über dem Horizonte, aber nie höher, als bis 24 Gr. daher wird auch die dasige Wärme, selbst beym Sommerstande, geringe genug seyn.

Ich habe nur erwähnet, daß die Sonne uns, die wir die nordliche Hälfte der Erdkugel bewohnen, im Winter näher ist, als im Sommer. Die Erde befindet sich im December in der Sonnennähe, da ihr die Sonne wirklich um den dreyßigsten Theil größer aussieht, und also um den dreyßigsten Theil, oder ungefähr 383300 Meilen näher ist, als im Junius. Dieses macht uns die Winter wärmer, und die Sommer kühler, als den Bewohnern der andern Hälfte der Erdkugel. Zwar wird die geringere Sommerwärme bey uns zum Theil dadurch ersetzet, daß sich die Sonne jährlich ungefähr acht Tage länger bey uns, als bey den Südländern, aufhält: aber doch zeigen die Beobachtungen, daß die südlichen Erdstriche im Sommer heißer, und im Winter kälter sind, als die ähnlichen auf des Aequators nordlicher Seite.

Das sind die vornehmsten allgemeinen Ursachen, warum Kälte und Wärme auf den verschiedenen Erdstrichen ungleich sind. Allerley zufällige Umstände, die von jedes Ortes Lage und Beschaffenheit herrühren, tragen auch sehr viel hierzu bey. Ich will nur einige anführen.

An einigen Orten ist die Luft reiner, und öfter heiterer, als anderswo. Daselbst hat die Sonne den Tag über größere Wirkungen, aber die Nächte sind kühler, und umgekehrt. Die Vorsicht hat es so weislich geordnet, daß in den meisten Ländern, die unter dem Aequator und nächst demselben liegen, einige Monate nach einander fast beständig trübe Wetter und Regen ist, wenn die Sonne am höchsten steht, und sonst die Hitze ihnen unerträglich machen würde, diese Zeit nennen sie ihren Herbst oder Winter. Ihr Sommer, und ihre schönste Jahreszeit fällt in den Sonnenstand, da die Sonne ihnen am niedrigsten ist.

Nachdem ein Ort hoch, oder in einer niedrigen Ebene liegt, ereignet sich auch ein merklicher Unterschied des natürlichen Clima. Unsere Empfindung von mehr oder weniger Wärme entsteht vornehmlich von einer mehr oder weniger erwärmten Luft. Je höher nun die Luft steht, desto zärter, dünner und leichter ist sie, und kann also nicht so viel Wärme annehmen und behalten, oder unsere Empfindung so stark rühren, als die niedrigere, dichtere und schwerere Luft: dieserwegen ist auch bey gleicher Sonnenhöhe die höhere Luft unserer Empfindung nach gemeiniglich nicht so warm. Daher rühret es zum Theil, daß der Schnee auf hohen Bergen nie schmelzt, wozu denn auch das etwas beyträgt, daß die Berge ihn vor der Sonne beschatten, und den größten Theil des Tages die Sonne hindern, die Thäler zu erwärmen. Die Landschaft Quito in Peru hat ein gemäßigtes Clima, obgleich der Aequator durch sie streicht, weil das Land selbst 1600 Klaftern höher liegt, als das Meer, und sich zwischen zwey Gebirgen befindet, die von Süden nach Norden mit einander parallel gehen, fast an den Himmel reichen, und mit beständigem Schnee bedeckt sind. Savoyen und die Schweiz haben einerley geographisches Clima mit Frankreichs südlichen Theilen, aber ein sehr unterschiedenes physisches.

Noch

Noch eine größere Veränderung des Clima macht es, ob ein Land an der See, oder tief in dem festen Erdreiche liegt. In dem Seewasser bleibt das ganze Jahr durch fast einerley Wärme, weil die Sonne nicht weit in die Tiefe wirket, das an der Oberfläche, das zu manchen Jahreszeiten warm, und zu andern kalt wird, vermenget sich bald durch die Bewegung der Wellen mit dem übrigen. Das Meer ist im Sommer kälter, im Winter wärmer, als die Luft, und theilet allezeit der Luft, welche über ihm steht, etwas von seiner Beschaffenheit mit, die Winde führen diese Luft über das Land, und so werden die Sommer kühler, und die Winter gelinder, als sie sonst seyn würden. Was verursachet Englands gelinde Winter sonst, als die Wärme der umliegenden See? Unsere größte Winterkälte in Schweden fällt gemeiniglich mit Nordwestwinde ein, aber bey eben dem Winde thauet es gemeiniglich in Norwegen. Die Ursache einer so verschiedenen Wirkung bey Ländern, die so nahe an einander gränzen, ist ohne Zweifel, daß der Nordwestwind nach Norwegen von der See, nach Schweden aber von den Gebirgen kömmt. Eben deswegen fällt in Wardhus, und um das Nordcap, die größte Kälte gemeiniglich mit Südwinde ein, wie Herr Hellant mich versichert hat. Daß der Südwind bey uns mehrentheils gelinde Wetter bringt, und das schwedische Clima nicht so rauh ist, als viel andere, die eben so weit gegen Norden liegen, scheint nur von dem Meere herzurühren, die wir nach Osten, Süden und Südwesten haben.

Länder, die weit von der See liegen, mit Bergen, Wäldern, Morästen und jährlich zufrierenden innländischen Seen umgeben sind, welche weit in den Sommer hinein Schnee, Eis und Kälte behalten, müssen nothwendig stärkere Empfindung der Kälte haben. Rußland, Siberien und die große Tartarey befinden sich in dergleichen Umständen, daher auch ihr Clima viel kälter ist, als

das Clima der europäischen Länder, die mit ihnen zwischen eben den Parallelen liegen. In Stockholm und Upsal ist die Kälte in den letztverwichenen neunzehn Jahren nur einen einzigen Tag, nämlich den 10ten Hornung alten Calenders 1751, auf 31 Grad unter den Eispunct, nach dem schwedischen Thermometer gekommen; sonst hat sie selten 25 Grad erreichet, aber in Petersburg, welches mit Upsal fast einerley Polhöhe hat, sind 30 Grad Kälte nicht so ungewöhnlich, und die Kälte hat in den ersten Tagen des Jahres 1749, 37½ Grad erreichet, welche Kälte doch noch nicht mit der siberischen zu vergleichen ist. Herr de l'Isle hat in den Abhandlungen der königl. französischen Akademie der Wissenschaften 1749, sichere Beobachtungen angeführet, daß die Kälte in der Stadt Tomskoi in Siberien, welche nicht viel nordlicher liegt, als unser Schonen, 1735 bis 67 Grad gelanget ist. In einem andern Orte, unter gleicher Polhöhe, Kirenga, gieng die Kälte 1732 und 1738 bis 81 Grad. Ja, in der Stadt Jeniseisk, welche einen Grad südlicher, als Stockholm liegt, soll die Kälte, den 16ten Januar 1735, bis 87½ Grad unter dem Eispuncte nach dem schwedischen Thermometer gekommen seyn. Eine unerhörte und fast unglaubliche Kälte, so daß es unbegreiflich scheint, wie Menschen und Thiere sie aushalten können! In Torne, fast unter dem Polarkreise ist die Kälte, so viel man beobachtet hat, nicht weiter, als 46 Grad, gekommen. Die größte Kälte, die man seit sechzig Jahren zu Paris bemerket hat, betrug 1709 kaum 20 Grad: aber in Astracan, einer rußischen Stadt, die noch etwas südlicher liegt, als Paris, ist die Kälte 1746, 30½ Grad gefunden worden; und 1743 in der Hauptstadt von Canada, Quebec, 41 Grad, ob gleich diese Stadt fast zween Grade, oder zwanzig schwedische Meilen näher beym Aequator liegt, als Paris. So großer Unterschied zwischen der Kälte in einerley geographischem Clima, muß von vorerwähnten und mehr dergleichen Umständen herrühren,

rühren, zu denen man noch einen, nämlich die verschiedene Beschaffenheit des Erdreichs, setzen kann, weil die Erfahrung uns lehret, daß nicht alle Materien gleichviel Wärme annehmen, und die angenommene Wärme gleich lange behalten.

Auch scheint es nicht ungereimt, daß sich einerley Clima in Absicht auf die Wärme und Kälte ändern können. Da Schweden mehr mit Waldungen überwachsen, und mit Sümpfen und Morästen angefüllet war, als itzo, ist vielleicht das Clima rauher gewesen, und möchte wohl noch mit der Zeit gelinder werden, nachdem das Land mehr angebauet wird.

Dieses überzeuget uns, daß man die Beschaffenheit des Clima nicht lediglich aus der Lage des Landes nach Norden oder Süden beurtheilen darf; auch, daß bey einer solchen Frage so viel Umstände oder Ursachen zusammen kommen, daß sie sich nicht wohl aus bloßen theoretischen Gründen auflösen läßt, sondern daß nur Erfahrungen und Beobachtungen den eigentlichen Unterschied zwischen dem Clima dieses oder jenes Landes, in Absicht auf die Wärme und Kälte, zeigen müssen. Beobachtungen, aus denen man etwas zuverläßiges schließen soll, müssen mit richtigen Thermometern * angestellet werden, und es ist nicht genug, daß sie nur dann und wann, oder ein und das andere Jahr vorgenommen werden, sondern man muß den Stand des Thermometers täglich zu gewissen Stunden aufzeichnen, und damit viele Jahre nach einander mit größtem Fleiße auf das genaueste fortfahren. Denn Kälte und Wärme sind in einerley Lande nicht alle Jahre einerley, sondern aus allerley Ursachen etwas veränderlich. Aber ein arithmetisches Mittel aus den Beobachtungen vieler Jahre, zeiget die mittlere Wärme der Luft für jede Jahreszeit.

* Von den Thermometern s. Abh. der Kön. Akad. der Wissensch. 1749. III. Quart. Anm. der Grundschr.

reszeit. Das Clima verschiedener Oerter läßt sich zuverläßig vergleichen, wenn man eine Sammlung täglicher Beobachtungen von mehr Jahren hat, wo der Stand des Thermometers in freyer Luft an jedem Orte angegeben ist.

Aus einem oder dem andern sehr warmen oder sehr kalten Tage im Jahre läßt sich die Wärme oder die Kälte des Clima nicht schließen, denn in einem sonst kalten Sommer fällt oft ein und der andere heiße Tag ein, und umgekehrt. Die rechte Verhältniß bemerket man am besten, wenn man ein Mittel aus der Wärme und Kälte einiger Jahre nimmt.

Weil die Ausländer auf so widrige Urtheile von dem schwedischen Clima verfallen, und wir selbst sein Verhalten gegen das Clima anderer Länder nicht gewußt haben, so wird es nicht unnütz noch unangenehm seyn, aus täglichen neunzehn Jahre lang zu Upsal angestellten Beobachtungen am Thermometer, die mittlere Wärme unseres Clima für jeden zehnten Tag das ganze Jahr durch zu suchen, und aus dergleichen Beobachtungen in andern Ländern zu zeigen, wie groß der Unterschied wirklich zwischen ihrem und unserm Clima ist. Dieses soll meine Beschäfftigung in den Abhandlungen des nächsten Viertheljahres seyn.

Pet. Wargentin.

II. Bericht

* *

II.

Bericht vom Seekälberfange in Ostbothnien.

Vom Provincialschaffner,

Herrn Johann David Kneiff,

eingegeben.

Das Seekalb (Skål), Phoca, Linn. Faun. Suec. N. 11. hat viererley Gattungen, besonders aber zwo, graues Seekalb und Wikare. Doch finden sich von jedem der nur erwähnten, besonders der letztern, verschiedene Arten, sowol in Absicht auf die Größe und Farbe, wenn sie gleich von einem Alter sind, so viel man beurtheilen kann, als auch in Absicht auf die Zähigkeit des Fleisches; imgleichen, daß sie mehr und mehr steif oder unbehülflich werden, je älter sie werden.

Graues Seekalb bekömmt man zuweilen eine gute Klafter lang, da ihr Gewicht ungefähr 18 Lißpfund ist, wovon die Hälfte Speck ist. Die andere Gattung von Seekälbern aber soll nicht größer gefunden werden, als daß ihr Gewicht 10 Lißpfund beträgt; doch sind zwey Drittheile ihres Körpers meistens Speck.

Die grauen Seekälber sind meistens dunkelgrau, manche gelblicht, aber sehr selten schwarz und weiß gesprenkelt, die letzt erwähnte Farbe ist die eigentliche Farbe der andern Gattung. Sollte man aber Seekälber von beyderley Gattungen, von einer Größe und einerley sprenklichten Farbe antreffen: so lassen sie sich doch dadurch unterscheiden, daß der

der Graue, die erste Gattung, eine breitere Nase und längere Klauen hat, als die andere.

Die Männchen der Seekälber heißen Algar; die Weibchen Laggar, und die Jungen Kutar.

Sie begatten sich meist auf Klippen, wo es die Gelegenheit giebt, da sie einander mit den Vorderfüßen umfangen. Die grauen begatten sich ungefähr um Johannis; aber die Wikare sollen keine gewisse Zeit dazu haben, welches, wie man glaubet, von den verschiedenen Arten herrühret, die sich in dieser Gattung befinden.

Die Weibchen der grauen setzen am Ende des Hornungs auf das Eis, und bekommen sowol, als die Wikareweibchen, nicht mehr, als ein Junges, das sich nicht gern auf das Wasser waget, bis es durch einen starken Eisbruch dazu gezwungen wird; bis dahin giebt es der Mutter seinen Hunger durch Blöken zu erkennen, da sie aus dem Wasser kömmt, es auf dem Eise zu säugen.

Das Junge ist innerhalb acht Tagen nach der Geburt ganz weiß, nach diesem aber fallen die Haare zuerst auf dem Kopfe und an den Vorderfüßen ab, welche nach vierzehen Tagen schwarzgrau sind. Die Wikare betreffend: so muß ihre Zeit zu setzen, wie ihre Zeit sich zu paaren, verschiedentlich seyn. Doch bemerket man, daß die Weibchen davon, welche sich weiter nach Norden aufhalten, allemal zeitiger setzen, und Alst-Skålar genannt werden. Sonst bemerket man, daß die Wikare-Jungen, welche im Winter auf das Eis gesetzet werden, im Stande sind, sich bald darauf in die See zu begeben.

Das Seekalb frißt Fische, besonders hat der Wikar, oder die kleine Art, am liebsten Strömlinge.

Wie das Seekalb im Winter nicht unter dem Eise dauren kann, wofern es nicht zuweilen Luft bekömmt; so hat es darinnen verschiedene kleine Luftlöcher, die oben ganz klein sind, so daß es nur den Kopf, oder wenigstens die Nase, durch das Eis herauf steckt, tiefer und tiefer hinunter aber werden sie immer weiter, und sind ganz

rund.

rund. Das Seekalb drehet sie gleichsam ganz rund mit seinen Vorderfüßen aus; außerdem hat es auch noch ein Eisloch, oder eine größere Oeffnung, weiter hinein, wodurch es auf das Eis geht, entweder auszuruhen, oder wenn es Junge hat, dieselben zu säugen.

Wofern das Eis vor Unser Lieben Frauen-Tage *) durch Sturm zerbrochen und zerstreuet wird, und eine Menge Seekälber sich auf einer Stelle aufhalten: so suchen sie die Stücken aus, die am größten und am meisten ganz sind, auf denen sie sich mit ihren Jungen am sichersten aufhalten können, weil die Jungen der Grauen noch zu zart sind, südwärts abzugehen. Bey diesen Umständen wollen alle gern auf dem Eisstücke seyn, wo doch nicht für alle Platz ist; daher sie sich denn mit einander zu streiten, beißen und raufen anfangen, so daß man davon große Striemen auf ihren Leibern sieht. Außerdem ist merkwürdig, daß sich die grauen Seekälber und die Wikare nicht beysammen aufhalten.

Das Seekalb fängt um U. L. F. an das alte Haar zu verlieren, welches es am Eise abreibt; doch findet sich eine Art Wikare, welche man nicht alle Jahre im ostbothnischen Lehne gesehen hat, die das alte Haar länger hin, oder bis in den Sommer, behalten; deswegen sie sich denn weiter nach Norden begeben, wo das Eis nicht so bald weggeht, um sich daselbst zu reiben, wofern es aber plötzlich schmelzt, und zerstreuet wird, so verrichten sie solches an Steinen.

Gleich nach U. L. F. Tage, soll das graue Seekalb mit seinen Jungen nach der Ostsee abziehen, die es alsdenn nicht mehr säuget; woraus sich vermuthlich schließen läßt: das graue Seekalb halte sich den Winter über meist deswegen in dem bothnischen Meerbusen auf, weil sich daselbst dickes Eis befindet, das außerdem auch nicht so stark oder oft von starken Sturmwinden gereget wird, wie in andern größern Seen:

*) Ohne Zweifel Mariä Verkündigung, den 25. März, der bey den Schweden U. L. F. Tag in der Fasten heißt. K.

Seen: so kann es also daselbst seine Jungen mit größerer Sicherheit zur Welt bringen. Das nur erwähnte Fortziehen scheint auch diese Meynung zu bestätigen, weil es geschieht, so bald die Jungen so groß werden, daß sie ihre Nahrung selbst suchen können; sonst ist natürlich, daß die Männchen den Weibchen folgen. Auch scheint das merkwürdig, daß die Jungen der grauen sich so gut wissen in einer geraden Linie nach der Ostsee zu begeben, ja ihren Weg so schnurgerade nehmen, daß sie queer über einen Steingrund, oder eine Landspitze gehen, die ihnen etwa im Wege liegt, daher sie auch den Rückweg oft mit dem Leben bezahlen. Wie sich nun die grauen südwärts begeben: so gehen die Wikare nordwärts, vermuthlich, weil sie zu verschiedenen Zeiten Junge bekommen, welche aber, wofern die grauen sie nicht beunruhigen, auch längere Zeit anwenden, ihre Haare auf dem Eise abzureiben, wie vorhin ist erwähnet worden.

Ueberhaupt fängt man die Seekälber auf zweyerley Art. 1) Wenn sich die Bauern ausrüsten, ein Paar Monate, oder länger auf diesen Fang aus zu seyn, welches sie **ausfahren** (resa i färd) nennen. 2) Wenn sie suchen diese Thiere in offenem Wasser in den Meerbusen zur Sommerzeit, oder auch auf dem Eise außen am Seestrande im Winter zu fangen, welches sie auf das Eis laufen (brædd-lœpande) nennen.

Die Ausfahrt wird wiederum in die frühere und spätere eingetheilet. Die frühere Ausfahrt geschieht um **Matsmässan im Frühjahre** *), und wird von denen unternommen, die in Närpes- und den Lappfjerds-Kirchspielen an der See wohnen.

Zu

*) **Matsmässan** heißt bey den Schweden **Matthiä**, den 24. oder 25. Februar; und **Matthäi** den 21. September. Sie unterscheiden beyde durch den Zusatz: im **Winter** und im **Herbste**. Der angegebene Tag muß **Matthiä** seyn. Siehe den Anfang der nächstfolgenden III. Abhandl. K.

Zu dieser Fahrt nimmt jeder seine völlige Kleidung zweymal mit sich, damit er abwechseln kann, wenn er im schwachen Eise niedergeht, da er denn die nassen Kleider unter sich trocknet, indem er im Boote sitzt. Das merkwürdigste ihrer Kleidung ist ein Pelz von Kalbleder, an dem die Haarseite auswärts gekehret wird; er muß von ganz weißem Kalbleder gemacht seyn, damit das Seekalb den Kerl nicht so bald von dem Eise unterscheiden kann.

Der Ausfahrende ist mit sechs Stücken süßsaurem Brodte versehen, und jedes Brodt wird aus vier Kappar Teig von Rockenmehle gebacken, welchen man so stark knetet, als nur möglich ist, dem Schimmeln vorzukommen. Seine andern Speisen, nächst dem Branntweine, sind Butter, Käse, geräuchertes Fleisch, und ein wenig gesalzener Fisch. Sein meistes Getränke ist Salzwasser, doch brauchet er es auch, wenn er Wasserbrey kochet, dazu, daß er etwas davon mit Salzwasser vermenget, welches alsdenn sein vornehmstes Getränk ist.

Die Länge des Bootes ist acht Klaftern, zwischen den Stämmen (Stammarna), es ist aus ganz dünnen Bretern gemacht, und mit doppelten Seitenbäumen (Sidbol), Mast und Tauen versehen, hat auch ziemlich große Seegel, und der Kiel ist mit Eisen verwahret. Es wird einige Zeit vor der Abreise auf die Landspitzen gebracht, die am weitesten in die See hinausgehen.

Wenn die Zeit zum Ausfahren einfällt: so bringen sie alle ihr Zeug und ihre Sachen in das Boot, und bringen es, nebst seinem Kahne, auf den Rand des ältesten Eises an der See.

Auf einem Boote befinden sich acht Leute, darunter einer Schiffer und Steuermann zugleich ist, und damit das Essen desto geschwinder zugerichtet wird, müssen zweene Köche seyn, da denn einer Wasser und der andere Holz schaffet, welches sehr sparsam gebrannt wird, denn jeder hat nicht mehr bey sich, als eine trockene Föhrenstange, die eine Elle weit, und eine Klafter lang ist, damit das Boot

nicht

nicht so beschweret wird, und damit sie mehr Raum behalten.

Ehe sie ausfahren, vereinigen sich drey, vier, auch mehr Boote mit einander, einander beständig zu folgen, damit, wenn ja ein Boot zwischen dem Eise verunglückte, die Leute durch die übrigen können gerettet werden.

Wenn die Ausfahrt geschehen soll: so ist für sie am bequemsten, daß die Boote von dem festen Eisrande sogleich in offenes Wasser können abgestoßen werden, das sich zwischen dem Eise südwärts strecket; diesem Wasserstriche seegeln sie so lange nach, als sie können. Die Ursache, warum sie südwärts gehen, soll seyn, weil sich in selbiger Gegend das graue Seekalb häufiger aufhält, das nicht so scheu, als der Wikare ist, und sich also eher fangen läßt.

Sollte sich, während der Zeit, da sie ausgefahren sind, neueres Eis um den erwähnten Rand legen: so ziehen sie die Boote weiter vor, da denn jeder Kerl sein von Haaren gemachtes Seil hat, das er an das Boot befestiget, denn es ist deswegen queer über das Boot eine lange Stange befindlich, die As genannt wird, und die Arbeit des Schiffers ist, mit dieser Stange das Boot gerade zu halten, indem die andern es ziehen. Diese schwere Arbeit müssen sie auf dieser Reise zuweilen oft und lange genug verrichten, ja das Boot, wenn es nöthig, solchergestalt wohl große Eisberge hinauf schleppen. Sie ziehen das Boot solchergestalt nicht weiter nach einander, als eine Achtelmeile, nach diesem gehen die Leute zurück, und ziehen ihre Schlitten fort, die sie mit den schwersten ihrer Sachen, als dem Speisegeräthe und dem Brennholze, zurückgelassen haben. Die Ursache, warum sie das Boot nicht weiter nach einander ziehen, ist, weil sie befürchten, es möchte sich unterdessen ein Eisbruch ereignen, der sie von ihren Schlitten absondern könnte, da sie denn ihre Speisen und andere Nothwendigkeiten verlieren würden; denn diese Vorsichtigkeit haben sie durch Schaden gelernet.

Wenn

Wenn sie Blaueis antreffen, das zu schwach ist, das Boot darüber zu ziehen: so müssen sie stille liegen, bis entweder das Eis stärker geworden ist, oder bis ein ziemlich starker und ihnen dienlicher Wind entsteht, so daß er sie durch das Eis führet, wenn es nicht von den Wellen zerschlagen wird. Und damit das Boot bey diesem Seegeln nicht vom Eise zerschnitten wird, ist an jeder Seite vorne unter dem Boote ein Bret angenagelt, außerdem gehen auch Leute auf beyden Seiten des Bootes, und zerschlagen das Eis mit Keulen, wenn sich ein solches beschwerliches und gefährliches Eis nicht weit erstrecket, sonst aber bleiben sie lieber auf dem festen Eise liegen, bis es die Gelegenheit giebt, durchzukommen. Wenn das Blaueis sehr schwach, und der Wind dienlich ist: so seegeln sie ohne Verzug und Furcht hinein, und verwahren sich vor seinem Durchschneiden nur durch die vorerwähnten Breter vornen am Boote.

Wenn sonst das Eis etwas glatt und nicht voll allzuviel Schnee ist, so seegeln sie oben auf dasselbe; deswegen auch das Boot unten am Kiele mit Eisen verwahret ist, daß es sich da nicht abnutzet, sondern die Fahrt desto leichter wird. Dieses Seegeln geschieht folgendergestalt: Zweene Kerle laufen auf der Seite des Bootes, die unter dem Winde ist, und nur einer auf der Windseite, indem es seegelt, und halten es mit vorerwähnter langen Stange oder As gerade, mit der sie auch das Boot steuern, alles nachdem es nöthig ist.

Wenn diese Leute, sowol mit Ziehen als mit Seegeln, vorerwähnter maßen ihre gefährliche Reise zuweilen in sehr großer Kälte fortgesetzet, und noch keine Seekälber erreichet haben: so gehen zweene Kerle aus jedem Boote, wenn man ein solches Eis antrifft, auf welchem sich Seekälber aufzuhalten pflegen, und nehmen die Kähne mit sich, so daß sie rudern können, wenn ihnen irgend eine Oeffnung der See vorkömmt, und wenn die Seekälber selten sind: so bleiben sie wohl einen oder zween Tage von dem Boote. Die Seekälber aber desto besser zu finden, hat man auf jedem Boote

einen weißen Hund, den sie mit sich nehmen, und dieser giebt durch Bellen zu erkennen, wenn er Seekälber angetroffen hat, dahin alsdenn die Leute eilen. Trifft man nicht einen Haufen Seekälber an: so setzet man die Reise weiter fort; ist man aber darinnen glücklich: so fördert man sich mit dem Boote Nacht und Tag nach dem erhaltenen Berichte dahin, wo sie sich aufhalten.

Sieht man bey der Ankunft, daß das Eisstück, auf dem sich die Seekälber aufhalten, groß ist, und daß sich doch eine Menge Thiere darauf befinden: so eilen die Leute, diese Seekälber mit Keulen zu erschlagen, die ziemlich schnell fortspringen. Die größten von ihnen sind so muthig, daß sie sich gegen die Leute wenden, und wenn man sie nicht recht getroffen hat, mag man sich nur fortmachen, denn sonst kann das Thier durch Beißen sehr beschädigen. Wenn nun der Kerl entronnen ist, und das Thier sich wieder umkehret: so eilet er ihm nach, und schlägt es weiter, bis er es überwältiget. Die Jungen der grauen Seekälber läßt man bis zuletzt, denn sie sind nicht scheu, und lassen sich eher tödten, als sie in die See gehen, wenn ihre Zeit noch nicht ist.

Sind aber auf der Eisscholle viel Löcher, so daß die Seekälber bald unter das Eis kommen können, so müssen sich die Leute kriechend so weit davon lagern, daß sie darunter schießen können, da sie denn nach dem größten im Haufen zielen. Wenn es sich aber ereignet, daß sich eine Menge Seekälber um ein kleines Eisstück streiten: so schreyen die Leute eben so wie die Seekälber, und kriechen auf dem Bauche, wobey sie die Füße oft aufheben und zusammenschlagen. Wenn sie nun hoffen eines schießen zu können, so unterlassen sie solches nicht, da sich denn zwar die Seekälber von dem Eise gleich nach dem Knalle in das Wasser begeben, so daß das geschossene allein zurück bleibt; aber weil ihr Blöcken den Knall des Schusses meistens überstimmt, besonders für diejenigen, welche sich zu der Zeit unter dem Eise befinden, und weder Feuer noch Rauch gesehen haben,

so

so kommen diese statt jener auf das Eis herauf, da denn die Leute wieder einige schießen, und nicht vergessen zwischen dem Schießen zu schreyen, und die Füße zusammen zu schlagen. So kann man in einem Tage, wenn das Glücke gut ist, eine ziemliche Beute bekommen.

Auch folgende Art die Seekälber zu fangen, ist sehr gebräuchlich: Weil diese Thiere nicht lange unter dem Eise bleiben können, sondern oft durch die vorerwähnten kleinen Löcher Luft schöpfen müssen: so sind die Leute bereit, so bald das Seekalb die Nase herauf stecket, es mit einem Seekalbeisen zu hauen. Dieses Eisen sitzt ganz los an einem Ende der Stange, und geht dieserwegen ab, wenn sich das Seekalb zurück zieht und wieder unter das Eis begiebt; weil aber an das Eisen eine Leine gebunden ist, die über eine Klafter Länge hat: so ergreift der Kerl diese Leine eiligst, hält sie am Ende fest, läßt das Seekalb sich unter dem Eise immer herum wälzen, welches dadurch von der Leine loszukommen meynet, aber der Wiederhaken läßt dieses nicht zu. Wenn nun das Seekalb matt wird, und wieder Luft schöpfen muß: so begiebt es sich selbst gleich an das Luftloch, welches der Kerl alsobald merket, und die Leine langsam nach sich zieht, auch das Seekalb, wenn es heran kömmt, auf das Eis herauf schleppet, wobey ihm seine Gesellen, wenn es groß ist, helfen, die indessen das Loch größer gemacht haben.

Wenn sich die Weibchen der grauen Seekälber in die See begeben: so pflegen die Leute auch ihre Jungen lebendig zu nehmen, und haben dabey ein bey solchen Umständen gebräuchliches Eisen mit drey Haken daran bey der Hand, welche mit Fleischzangen (Huldtänger) versehen sind. Von diesen Haken wird der unterste, der sich niederwärts kehret, in das Junge gehauen, aber an die obern Haken, wo sie sich auswärts wenden, wird ein Seil um das Eisen und das Junge gebunden, worauf es in das Wasser geschleppet wird, sein Geschrey veranlasset die Mutter sogleich hinzuzukommen, und sie umfasset dasselbe sogleich mit ihren Füßen, in Hoffnung, es zu befreyen; aber bey diesem Umfassen drückt sie

die beyden übrigen scharfen Hakenspitzen in sich, und wird also nebst dem Jungen herausgezogen.

Wie nun das Weibchen vom grauen Seekalbe durch seine Jungen gefangen wird: so wird das Junge vom Wikare durch seine Mutter verleitet, sich schießen zu lassen. Dieses geschieht folgendermaßen: Das Junge begiebt sich in die See, so bald die Mutter geschossen ist, wie klein es auch noch ist; dieserwegen hängt man die Tatzen oder die Hinterfüße von ihr hinunter ins Wasser, wodurch das Junge dazu gebracht wird, einige Zeit darnach wieder herauf zu kommen, und sich schießen zu lassen.

Die letzte Art auf dieser Reise, Seekälber zu fangen, wenn man ihrer zuvor nicht genug hat erhalten können, ist folgende: Die Leute suchen die Seekälber zuletzt bey ihrem Abzuge vom Eise nach Süden am Ende des Frühjahres anzutreffen, da denn diese Thiere desto sicherer erschlagen werden, weil sie nicht so bald ein Eisloch antreffen, nachdem sie etwas von ihrer ersten Lagerstelle entfernet sind, und zugleich sich selbst im Fortkommen hindern; denn wenn sie jemand jagt, laufen sie herum nach allen zugefrornen erhobenen Eisstücken, in Meynung, ein Loch oder eine Oeffnung zum Entfliehen zu finden; daher denn die Leute nicht nur gar bald ihre Schlitten beladen zu den Booten ziehen können, sondern auch das zweyte und drittemal zurück kommen, und eben so viel Beute machen können, wofern die Eisscholle so groß ist, daß die Seekälber indessen nicht die offene See erreichen. Sollte es sich ereignen, welches auch zuweilen bey dieser gefährlichen Reise geschieht, daß ein starker Wind das Eis bricht, und das Stück, auf dem sich der Kerl befindet, von dem festen Eise abgerissen wird: so müssen die, welche sich bey dem Kahne befinden, bemühet seyn, ihren Gesellen zu retten. Kann er die erschlagenen Thiere mit sich zum Boote bringen, so ist es gut, außerdem muß er zufrieden seyn, sein Leben zu retten.

So

So verhält es sich nun mit dieser gefährlichen Reise, wo die armen Leute zuweilen grausame Kälte ausstehen müssen, zumal, da sie sich unter freyem Himmel aufhalten, und bey sehr starkem Schneesturme nur das Bootseegel als ein Zelt über sich haben, darunter zu liegen. Diese gefährliche Reise dauert zween bis drey Monate, ja noch länger, nachdem sie mit ihrer Jagd glücklich sind; denn wenn sie das Seekalb weit suchen müssen, oder auch, wenn sie eine sehr starke Ladung ganz spät bekommen, so bleiben sie lange aus. Doch hat man Exempel, daß diese Reise in fünf Wochen ist vollendet worden, wenn sie bald einen glücklichen Fang gethan haben.

Sonst muß ich noch melden, daß, wofern der Seekalbfang so häufig ist, daß man nicht alles in den Booten bergen kann: so wird der Speck vom Fleische geschnitten, und das letztere weggeworfen, der Speck aber wird an der Haut gelassen und verwahret.

Nach einer glücklichen Rückkunft sollen alle Boote, die bey der Abreise zusammengehalten haben, gleiche Theile an der Beute bekommen. Die Theilung geschieht nach dem Gewichte des Speckes, der zuerst vom Fleische losgeschnitten wird, und mit der Haut abgeht, nachgehends aber wird er auch von der Haut abgelöset, und jedes Boot erhält gleichviel.

Will man wissen, wie einträglich diese beschwerliche Reise ist: so kann der Speck, der einem von den Leuten nach einem mittelmäßigen Fange zukömmt, nicht mehr, als eilf Pfund gerechnet werden, deren jedes ein Lißpfund fünf Mark Besmannsgewichte hält. Nach dem Preiße, der in Ostbothnien am gewöhnlichsten ist, läßt sich ein Pfund Speck nicht höher rechnen, als vier Daler K. M. und wenn man den Werth des Fleisches und der Haut dazu setzet, und den Preiß auf jedes Pfund Speck mit 2 Daler K. M. vermehret: so beträgt alles, was ein solcher Mann von seiner Reise hat, 66 Daler Kupfermünze. Berechnet man

aber, nach dem hiesigen Preiße, die Kost, die ein solcher Mann bey seiner Abreise mit sich nimmt: so beträgt derselben Werth nicht weniger, sondern mehr, als das nur erwähnte, das er erwerben kann. Also ist mit seiner größten Lebensgefahr die Zeit, die er zu einer solchen Reise angewandt hat, gänzlich verloren, die man, nach einer mittelmäßigen Rechnung auf drey Monate setzen kann; und es hätte also weder der Reisende, noch die Seinigen, einigen Nutzen davon, sondern die letztern haben vielmehr Schaden, weil er seine Arbeit so lange Zeit versäumet.

Die spätere Ausreise nimmt man gegen das Ende des Märzes vor, die Bewohner der Kirchspiele, Malax, Mustasari, und einige wenige von Nerpe, an dem Ufer, beschäfftigen sich damit, doch haben verschiedene von den Einwohnern des Kirchspieles Wörå vor diesem solche auch unternommen, aber nachdem, kurz nach dem vorigen Kriege, wie berichtet wird, funfzehn Boote, nur aus diesem Kirchspiele, umgekommen sind: so haben sie diese Reise völlig aufgegeben, besonders da zwey Boote, die einige Jahre darnach sind ausgerüstet worden, auch verloren gegangen sind. Statt dessen hat sich das Kirchspiel Wörå nun auf die Theerbrennerey geleget.

Die, welche diese späte Reise unternehmen, fangen das Seekalb nur mit Schießen, und bekommen keine grauen, sondern nur Wikare, weil die ersten fast reisefertig sind aus dem bothnischen Meerbusen vorerwähntermaßen abzugehen, wenn diese Jäger ihre Reise antreten. Sie begeben sich deswegen weiter nordwärts in den nur erwähnten Meerbusen, weil sich da die meisten Wikare aufhalten; und es scheint als hätten sie ihren Namen Meerbusenkälber von diesem Meerbusen (Wik) erhalten.

Sonst sind diese Reisenden eben so ausgerüstet, wie die vorigen. Sie brauchen auch eben die Art fortzukommen, sowohl mit Fortziehen, als mit Seegeln, auf und zwischen dem Eise; auch müssen sie auf die großen und kleinen

Eisstü-

Eisstücken kriechen, und haben zuweilen die Ungelegenheit, daß sie mit ihren Booten vom Eise bis weit genug in den Sommer hinein, eingeschlossen werden.

Zu Hause, am Ufer des Meeres, fängt man das Seekalb auf folgende Arten:

a) Man zieht im Frühjahre auf den Rand des Eises aus; dieses geschieht vornehmlich um Matsmässan und U. L. F. Tage, wofern unter der Zeit so ein Wind ist, der das Eis nach dem ostlichen Strande des bothnischen Meerbusens treibt; denn da trifft man auch Junge von grauen Seekälbern an, wenn Seekälber in der Nähe sind. Sie werden eben so aufgesuchet, wie bey der Frühreise, besonders mit Schlagen und Schießen; wo ein Kerl, der zween bis drey Tage auf dem Eisrande bleibt, zuweilen glücklicher ist, Beute zu machen, als der, welcher sich drey bis vier Monate auf der vorerwähnten Reise aufgehalten hat. Wenn aber das Eis nicht eher, als nach U. L. F. Tage, an das Land treibt: so bedienet man sich nur der Büchse, weil alsdenn nur die Wikare vorhanden sind. Da begeben sich vier bis sechs Kerle zusammen, auf den Eisrand auszugehen, und versehen sich aufs höchste mit Kost auf drey Tage; sie führen einen kleinen Schlitten oder ein kleines Boot mit sich, bey dem einer oder zweene von ihnen auf der äußersten Kante des ältesten und festesten Eises am Lande gelassen werden, die übrigen suchen das Wild auf. Nachdem sie was gefangen haben, schleppen sie die Seekälber zusammen, wo das Eis am sichersten ist, nicht weit vom Boote, und die Gefahr ist hierbey eben so groß, als bey den vorhin beschriebenen Reisen, weil sie in der See von einer Eisscholle auf die andere laufen müssen, die Seekälber aufzusuchen, wobey sie auch kriechen müssen, wenn sie solche nicht anders, als mit Schießen, tödten können.

b) Auch ist gebräuchlich im Sommer den Wikar zu schießen, sowohl wenn er sich halb aus dem Wasser erhebt, als auch wenn er des Abends und des Morgens, imgleichen

chen die heißeste Zeit des Tages auf glatten Klippen in den Gegenden, wo sich die Seekälber aufhalten, liegt und schläft.

c) Man fängt dieses Meerbusenseekalb auch im Herbste, von Bartholomäi an bis sich Eis anleget, mit Netzen, dergestalt, daß man die Netze an die Klippen stellet, wo sich das Seekalb aufzuhalten pfleget. In dem obersten Winkel des Netzes, gegen die Klippe zu, ist ein schwacher Faden angebunden, mit dessen andern Ende ein kleiner Stein, von der Größe eines Gänseeyes, umwickelt ist, den man auf die Klippen leget; aber in dem obersten Ende des Netzes in die Tiefe hinaus, ist ein Seil von Pferdehaaren oder Schweinshaaren befestiget, womit ein Stein von gehörig beweglichem Gewichte auf den Boden niedergelassen wird, nachdem das Netz schnurgerade von der Klippe ist ausgeleget worden. Der Stein ist mit Wieden umgeben, und ein Anker darinnen befestiget, woran das Seil wieder gebunden ist, damit das Seekalb solchen nicht abreißen kann. Wenn das Seekalb nun in das Netz kömmt, in der Meynung, die Klippe hinauf zu klettern: so steckt es den Kopf zuerst durch irgend eine Masche, und wenn es merket, daß es hängen bleibt: so windet es sich herum, wodurch der kleine Stein, der auf der Klippe liegt, sogleich heruntergezogen wird. Dieses giebt dem Seekalbe Hoffnung, es sey frey, weil es glaubet, das Netze folge; daher schwingt es sich herum, zurück zu gehen, bringt aber wieder den Kopf durch eine andere Masche am äußersten Ende des Netzes, worauf es sich denn rundherum drehet, weil es noch nicht loskommen kann, und so ganz und gar in das Netz verwickelt, und von dem Ankersteine und dessen Seile bis den Morgen darauf gefangen gehalten wird. Wenn man alsdenn sieht, daß das Seekalb im Netze ist: so fasset man es erstlich darinnen, und suchet es nachgehends auf den Nacken zu schlagen, wovon es sogleich stirbt; schlägt man es aber zuerst auf die Nase, so hat es ein zähes Leben. Uebrigens wird beobachtet, daß diese Netze nur da gestellet werden,

den, wo die Seekalbklippen unter dem Winde des Landes liegen, es mag nun solches an einer Spitze einer Insel, oder einem Steingrunde seyn, wenn z. E. die Klippe nordwärts der Insel liegt, so wird das Netz gestellet wenn Südwind, aber nicht wenn Nordwind ist, und so umgekehrt, denn das Seekalb suchet sich auf die Seite, wo es vor dem Winde beschirmet, und die See am ruhigsten ist, zu lagern.

Die Seekalbnetze sind zu zehen, zwölf, bis funfzehen Klaftern lang, und zwölf Maschen, oder sechs Ellen tief, sie werden von gezwirntem Garne gemacht, das aus gutem Hanfe gesponnen ist, so dick als tüchtiges Seegelgarn, doch sind die Maschen in den beyden untern Schichten von schlechtem Hanfe und ohne mit Steinen versehene Ortstricke (Stentäln), damit, wofern etwa das Netz am Boden der See sollte hängen bleiben, wenn das Seekalb hineingeht, die Maschen, die sich irgend um einen Stein befestiget haben, bald reißen, und das Seekalb solchergestalt nicht davon kömmt; denn wenn das Netz so befestiget ist, daß sich das Seekalb nicht ungehindert hineinwickeln kann, so geht es seinen Weg fort. Die Rinden (Flarnen) an dem Netze sind von Tannen, wie Mayenblumenblätter (Lilium convallium) gestaltet, an beyden Enden scharf, und an der obern Seite etwas rundlich, aber an der untern flach, und damit sie im Wasser abstechen, sind sie queerüber wellenförmig gebrannt, wo man nämlich einen weißen Streifen haben will, da wickelt man Stroh herum, das aber, was man bloß läßt, wird beym Brennen schwärzlich. Diese Rinden oder Hölzer sind ungefähr eine halbe Elle lang, und werden längst an dem Netze mit ihren an beyden Seiten eingeschnittenen Enden oben am Netze auch eine halbe Elle von einander angebunden, wobey man beobachtet, daß die Einschnitte, welche in beyde Enden der Hölzer gemacht werden, und darein das Garn kömmt, mit welchen man die Rinden an die Ortstricke bindet, einen Queerdaumen von den Spitzen in die Rinden hinein gemacht sind; der Nutzen hiervon ist dieser: Wenn sich das Seekalb in das Netz win-

det, so befestigen sich einige Maschen an diese Spitzen, so, daß das Thier nicht im Stande ist, sich wieder heraus zu wickeln. Will man beym Aussetzen in die See zwey Netze zusammenbinden, wie auch gemeiniglich geschieht: so befestiget man nur den Steinanker mit dem Seile, dessen Länge allemal nach der Tiefe des Wassers eingerichtet wird, an das Ende des äußern Netzes, nachdem man beyde Netze mit ihren Schleifen zusammengebunden hat.

Die Bauern brauchen das Seekalb, das sie fangen, zuerst in ihrer Haushaltung, so daß sie aus der Haut die so genannten Seekalbschuhe machen, welche hier von den Anwohnern der Scheeren und des Ufers, besonders im südlichen Theile des Lehns, gebrauchet werden. Blutwürste machet man aus dem Blute des Seekalbes, das zu Hause gefangen wird; mit dem, das man auf den vorerwähnten Reisen bekömmt, geschieht dieses nicht, denn das Blut würde bey der Rückkunft zum Gebrauche schon zu alt seyn. Das Fleisch wird eingesalzen; es schmecket ziemlich ranzicht, wenn das Thier etwas alt gewesen ist, besonders von den Männchen; daher man auch oft neues Wasser beym Kochen darauf gießen, und damit verschiedenemal abwechseln muß. Das Fleisch des grauen Seekalbes hat allemal einen mehr ranzichten Geschmack, als das Fleisch des Meerbusenkalbes, aber das Fleisch der Jungen, besonders von den Meerbusenseekälbern, ist gewiß so wohl schmeckend, als fettes Lammfleisch, wenn es nur frisch und wohl zugerichtet ist. Das Eingeweide wird in der Sonne, zum Futter für die Schweine im Winter, getrocknet, denn im Sommer muß man ihnen nichts davon geben, weil das Fleisch, wenn die Schweine nachgehends im Herbste geschlachtet werden, alsdenn einen thranichten Geschmack hat. So bleibt nur der Speck des Seekalbes zum Verkaufe übrig; der Bauer verkaufet ihn entweder wie er da ist, oder er siedet selbst den Thran erstlich heraus, welches letztere eigentlich in den Dörfern geschieht, die die Freyheit haben, nach Stockholm zu schiffen.

III. An-

* * * \

Ehe ich mich darüber heraus lassen kann, will ich überhaupt erinnern:

1. Ein unvorsichtiges Verfahren bringt allemal in Gefahr.

2. Ehe man eine Nahrungsart als weniger nützlich verurtheilen darf, muß man von einer andern versichert seyn, die sich an jener Stelle nützlicher vornehmen ließe.

3. Ob gleich alle Nahrungsarten überhaupt auf Gewinnst und Vortheil abzielen, so wird doch die Frage, ob eine gegebene Nahrungsart nützlich sey, oder nicht, nicht allemal durch die Vergleichung zwischen Einnahme und Ausgabe entschieden. Sie kann dem gemeinen Wesen sehr nützlich seyn, wenn gleich derjenige, der sie treibt, wenig oder keinen Gewinnst dabey hat. Wir haben hiervon einen klaren Beweis an unserer schwedischen Goldgrube, deren Nutzen keinem Zweifel ausgesetzt ist, obgleich die Zubuße dabey größer ist, als die Ausbeute.

Der Grund, welcher davon hergenommen wird, daß die Interessenten bey einem solchen Unternehmen so wenig Gewinnst haben, wird auch alsdenn entkräftet, wenn die Waare, die man dadurch bekömmt, von der Beschaffenheit ist, daß sie mit Verlust der Nation müßte aus fremden Ländern verschaffet werden, wofern man sie nicht anderswo im Reiche bekommen könnte, oder auch, wenn man sie mit großem Gewinnste der Nation ausführen kann.

Was nun diese Frage von dem Nutzen der erwähnten Reisen betrifft, so ist bekannt, daß in den meisten Oertern in Finnland, besonders welche von Städten sehr abgelegen sind, und weder Bergbau noch andere Nahrungsarten außer der allgemeinen Landwirthschaft haben, die meisten Einwohner den ganzen Winter über, ohne einigen merklichen Verdienst, dasjenige verzehren, was sie den Sommer über eingeerndtet hatten. Diejenigen also, welche auf der von dem Verfasser beschriebenen Reise, nach seiner Berechnung vom Mittel des Hornungs bis zum Mittel des Mays, so viel mit dem Seekalbfange erwerben, als sie

unter

unter der Zeit verzehren, sind viel nützlichere Glieder des gemeinen Wesens, als eine Menge anderer Einwohner, welche zu Hause liegen, und viel weniger Nutzen stiften.

Hierinnen werde ich desto mehr bestärket, weil der Herr Verfasser berichtet, ein Theil Ostbothnier hätte dieses Vornehmen aufgegeben, und statt dessen sich auf das Theerbrennen geleget. Daß auf diese Art auserlesenes Zimmerholz, eines von des Reiches vornehmsten Kleinodien verwüstet wird, kann niemand läugnen, wem bekannt ist, wie unverantwortlich man bey der Theerbrennerey in Ostbothnien verfährt.

Erwäget man endlich, daß der Speck vom Seekalbe müßte außer Landes gekaufet werden, wofern er nicht im Reiche zu finden wäre, so erhellet der Nutzen dieser Nahrungsart desto augenscheinlicher.

Das Seekalb verdienet auch gewiß, für eines der schädlichsten Thiere angesehen zu werden, weil es Strömlinge, Sill, Sik, und andere Fische, unglaublich verzehret, auch die Fischergarne verderbt und zerreißt. Ist es nicht klar, daß man diejenigen mit einer öffentlichen Belohnung beehren sollte, welche es an keiner Mühe, das Seekalb auszurotten, ermangeln lassen?

Darinnen aber hege ich mit dem Herrn Verfasser einerley Gedanken, daß Standspersonen keinen Theil an dieser Fischerey nehmen sollen. Jedermann wird leicht einsehen, wie es damit zugehen würde, wenn die ganze Bootsgesellschaft nur aus Bedienten auf herrschaftlichen Gütern bestünde *.

* Ich finde diesen Gedanken in der II. Abhandlung nicht, welches ich deswegen erinnere, damit man mir nicht Schuld giebt, als hätte ich eine Stelle darinnen übersehen. K.

* *

IV.

Versuche von der Einpflanzung der Pocken;

angestellet und eingegeben

von David Schulz,

Doct. der Arztneykunst.

Viele haben gefunden, daß diejenigen, welchen man die Pocken einpflanzen wollen, zuweilen von der ersten Operation nicht sind angestecket worden, daß ihnen aber doch eine erneuerte Einpflanzung die Pocken zuwege gebracht hat. Dieser Umstand ist den Aerzten ungelegen, und den Inoculirten unangenehm gewesen, welche entweder auf eine beschwerliche, wo nicht gefährliche Krankheit lange haben warten, oder in der Unsicherheit haben bleiben müssen, ob sie nicht ein andermal von den natürlichen Pocken angestecket würden. Da es mir an natürlichen Pocken mangelte, von denen ich den Einpflanzungsfaden hätte zubereiten können, so veranlaßte mich dieses zu einem Versuche, welcher künftig die Einpflanzung der Pocken von dieser Ungelegenheit befreyen wird. Ich war mit einem Faden versehen, der ein Jahr alt war, da aber Dr. Hadow und Herr Guyot versichern, ein alter Faden verursache einen spätern und schwächern Ausschlag, so verschrieb ich Pockenfaden von Abo und Upsal. Die Einpflanzung ward bey drey jungen Frauenzimmern angestellet, bey denen in die Einschnitte ein Stückchen von dreyerley Art Fäden geleget ward, weil ich von der Güte dieser Einpflanzungsfäden nicht versichert war, und weil ich mir vorstellete,

stellete, diese Fäden enthielten nichts anders, als Pocken, und könnten folglich nicht mehr, als einerley Krankheit, mittheilen. Die Pocken, welche darauf folgten, waren gelinde, wohl ausgefüllet, und in aller Absicht von guter Art. Bey zwo der erwähnten Personen haben der Archiater und Ritter Rosen, auch der Archiater und Präsident im königl. medicinischen Collegio, Bäck, zugleich die Aufsicht über die Krankheit gehabt, und sind Zeugen von dem guten Ausgange gewesen. Ich weiß nicht, daß jemand diesen Versuch vor mir angestellet oder aufgezeichnet hätte. Wenn die Pocken das erstemal nicht mitgetheilet werden, so beschuldiget man wohl die Untauglichkeit des Einpflanzungsfadens: aber die Einbildung, daß Pockeneyter aus verschiedenen Körpern in einen einzigen gebracht, darinnen ungewöhnliche Bewegungen verursachen würde, hat vermuthlich gehindert, daß man nicht zugleich Pockenfäden von verschiedenen Arten gebrauchet hat: oder Dr. Wagstaffe muß sich auch vorgestellet haben, eine ungleiche Dosis von Pockeneyter würde eine ungleiche Menge beym Ausschlage verursachen; aber Doct. Netteltons Erfahrung, daß sich die Krankheit schon dadurch erregen läßt, wenn man mit geschabtem Leinen reibt, das in Pockeneyter getaucht ist, und des Feldscheerer Duttons Anmerkung, daß sich die Krankheit durch eine Lanzette mittheilen läßt, womit neun Tage zuvor Pocken sind geöffnet worden, benahmen mir alle Furcht wegen dieser Einwendung. Ein Funken Feuer kann eine große Pulverkammer entzünden, und ein Feuerbrand thut auch nicht mehr.

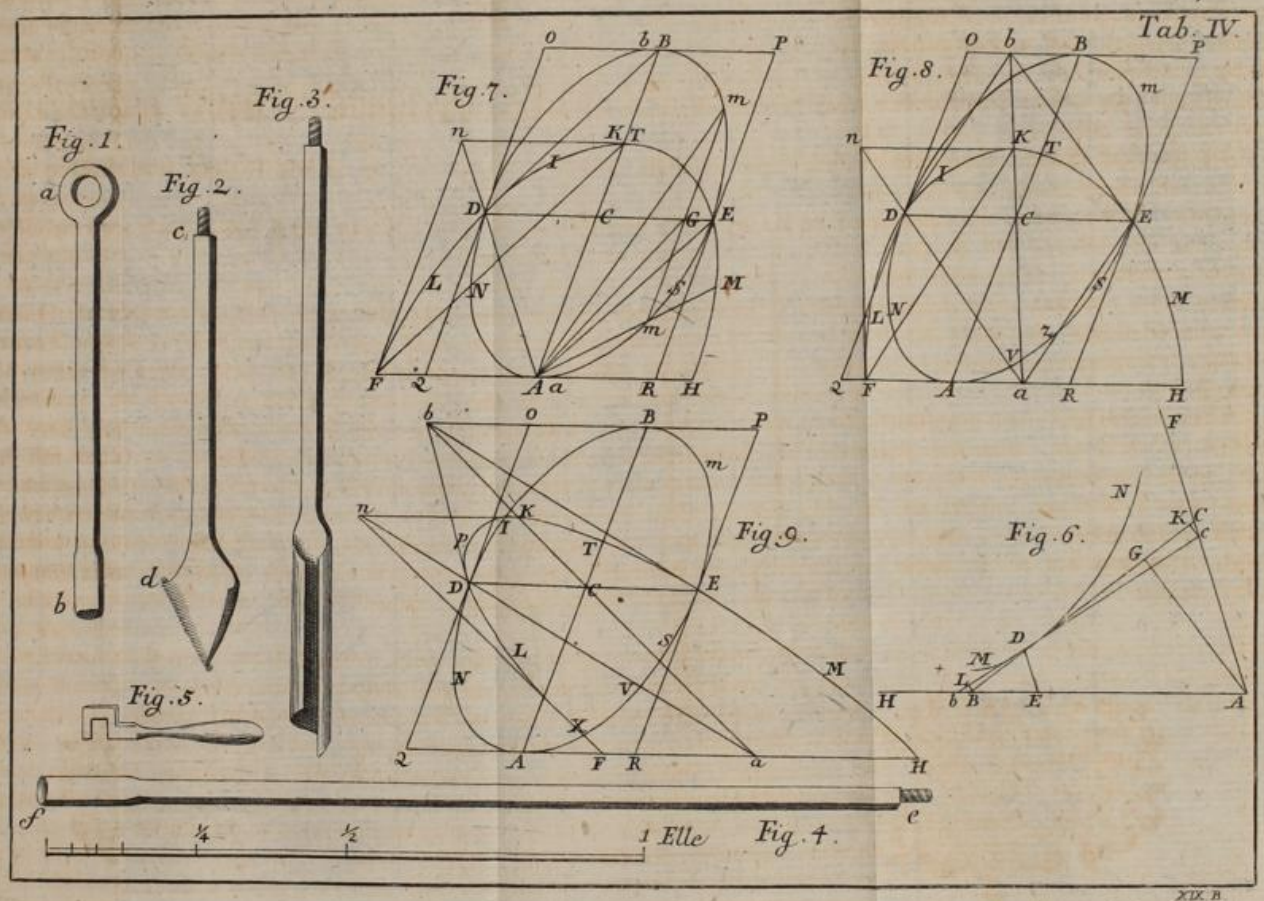
Die Einpflanzung der Pocken wird in Schweden nur erst anfangen, und in England ist sie nicht länger als sechs und dreyßig Jahre gebräuchlich; daher muß sie noch, sowol mit neuen Erfindungen, als mit Bestätigungen, bey den seltenern Erfahrungen versehen werden.

Bey

Bey einer der nur erwähnten Personen verrichtete ich die Einpflanzung mit einem Werkzeuge, dessen ganze Zusammenfügung ich fast anders gemacht habe, als die Erfindung beschaffen ist, wovon in meinem Buche von der Einpflanzung der Pocken gemeldet wird, daß Dr. Fothergill mir solche mitgetheilet habe. Der Einschnitt, den man solchergestalt machte, gieng nicht tief unter die Oberfläche, und sah am dritten Tage aus, als wollte er zusammen heilen, deswegen ich, ohne den Fiebertag zu erwarten, nach Dr. Matys und Archers Erfahrungen, den Einschnitt verneuete, und wieder dreyerley Fäden in die Wunde legte; dem ungeachtet kränkelten die Inoculirten gewöhnlicher maßen, am Ende des sechsten Tages, von der ersten Einpflanzung angerechnet, und bekamen sehr gelinde Pocken.

Verwichenes Jahr, und gegenwärtiges, habe ich, die Aeltern zu befriedigen, wenn die Krankheit sehr gelinde war, in die Einpflanzungswunde, ehe sie zugeheilet ward, einen neuen Pockenfaden geleget, wie Archer und Kirkpatrik vor mir gethan haben; aber darauf ist nicht die geringste Anzeigung von einem Fieber, oder einiger Ausschlag erfolget.

V. Beschrei-


Tab. IV.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
1 Elle
XIX. B.

* *

V.

Beschreibung eines Erdbohrers für den Landmann.

Von Patrik Alströmer.

Obwol der verstorbene Capitain Triewald schon im ersten Quartale der Abhandl. der königl. Akad. der Wissensch. für 1740. (1. B. 266. S. der Uebersetz.) eine Beschreibung, die Erdbohrer und derselben Gebrauch betreffend, bekannt gemacht hat; so betrifft solche doch nur die größere Art, welche zu Aufsuchung der Steinkohlenflötze gebrauchet wird, und sie sind außerdem an Gestalt und am Gebrauche von den kleinern, welche die Landleute brauchen, weit unterschieden; dieserwegen habe ich, nach Anleitung vieler damit angestellten Versuche, für meine Schuldigkeit gehalten, folgenden kurzen Bericht, vom Gebrauche dieser Erdbohrer, mitzutheilen.

Es giebt vornehmlich zweyerley Erdbohrer, große und kleine. Man brauchet erwähntermaßen die große Art besonders Steinkohlen, vierzig, funfzig, oder mehr Ellen tief zu suchen, sie sind schwer und kostbar, weil sie herum zu drehen und zu treiben, fünf bis sechs Kerle erfordert werden. Dagegen ist die kleinere Art für den Landmann sehr nützlich, besonders die Beschaffenheit der Erdarten, die sich unter seinem Felde befinden, damit zu erforschen. Man brauchet diese Erdbohrer selten länger, als sechs bis acht Ellen, und sie bestehen, wie die großen, aus verschiedenen einzelnen Stücken, die bey dem Gebrauche nach und nach zusammengeschraubet werden; die IV. Tafel stellet sie in ihrer gehörigen Verhältniß abgezeichnet vor. Die 1. Fig.

welche das erste, oder den Kopf zeiget, weist oben einen starken Ring a, in welchen ein festes Stück Holz von zwey bis drey Viertheilellen Länge, und zween Zoll Durchmesser, gesteckt wird, den Bohrer damit herum zu drehen; am Ende befindet sich eine Schraubenmutter b. Die 2. Fig. zeiget das andere Stück, das bey c eine Schraube, und bey d eine Scheere hat; es wird in das erste, oder 1. Fig. vermittelst zweener hierzu verfertigter eiserner Schlüssel, 5. Fig. geschraubet. Damit öffnet man zuerst den Rasen, und nachdem solches geschehen ist, nimmt man die 2. F. ab, und schraubet statt ihrer die 3. Fig. ein, welche der Bohrer selbst ist, und in die Oeffnung, welche 2. Fig. gemacht hatte, gerade niedergedrehet wird. Wenn man damit einen Fuß tief niedergekommen ist, so zieht man ihn herauf, die Beschaffenheit der Erde zu untersuchen, die er in sich genommen hat; und so muß man den Bohrer, bey jedem Fuß Tiefe, auf die man gekommen, herauf ziehen, und zugleich reinigen. Wenn nun die Bohrerstange der 3. Fig. bis an die Schraube niedergebohret ist: so schraubet man den obersten Theil oder den Kopf ab, und setzet die 4. Fig. daran, die ein Mittelstücke ist, das an dem einen Ende eine Schraube e, und an dem andern eine Schraubenmutter f hat. Oben auf dieses Mtitelstücke schraubet man wieder den Kopf, 1. F. und wenn auch dieses auf die vorerwähnte Art in die Erde ist niedergebohret worden: so vergrößert man allemal den Bohrer von neuem mit einem solchen Mittelstücke, so weit als nöthig ist. Alle diese Stücken bestehen aus Eisen, und haben drey Vierthelzoll ins Gevierte. Ein Erdbohrer von acht Ellen mit seinem Zubehör wiegt ungefähr 30 Pfund, und ist also nicht schwerer, als daß ihn ein Kerl allein mit geringer Mühe bohren und handthieren kann, wodurch sich die Erdschichten auf 7 bis 8 Ellen tief in einer Stunde untersuchen lassen, welches kaum zehen Personen in einem ganzen Tage mit der Spate bewerkstelligen würden, da noch über dieses eine große Menge Erde müßte heraufgeworfen, und selbst der Rasen beschädiget werden. Folglich sind diese

Erdboh-

Erdbohrer einem Landmanne sehr nützlich, und er kann sie auf vielerley Art brauchen. Als:

1) Sich dadurch von dem innern Gehalte und der eigentlichen Beschaffenheit des Erdreiches auf seinem Gute zu versichern, und zu sehen, auf was für Art ihm am besten zu helfen ist. Z. E. Wenn sein Feld oben aus Sande besteht, Thon zu dessen Verbesserung zu finden; und umgekehrt, wenn es aus Thone besteht, Sand aufzusuchen, u. s. w.

2) Bey Gebäuden ist es nöthig, mit diesem Erdbohrer zu untersuchen, ob der Grund, auf welchen das Haus kommen soll, auch fest genug ist.

3) Läßt sich derselbe mit großem Nutzen zu Aufsuchung der Brunnen gebrauchen.

4) Auch Graben zu führen, vornehmlich solche, die man Befriedigungsgraben (Freds diken) nennet, und die 4 bis 5 Ellen breit, und 2 Ellen tief sind, damit nach diesem kein Felsen dem Graben im Wege liegt. Auch

5) Erdmärgel aufzusuchen, dessen vortreffliche Eigenschaften bekannt genug sind.

6) Allerley Arten Thon, als Porzellanthon, Ziegelthon, Töpferthon, feuerfesten Thon zu Ziegeln, Retorten, und sogenannten waldenburgischen Gefäßen, Walkerthon, Pfeifenthon, u. d. g.

7) Alle übrigen Foßilien, auch Bolus für Maler.

8) Guten Brenntorf in mosichten Gegenden aufzusuchen, u. s. w. wozu der Erdbohrer sehr bequem ist. Dessen mannichfaltigen Nutzen hier zu erzählen, viel zu weitläuftig wäre. Nur das wäre zu wünschen, daß jeder Landwirth, welcher hierdurch von den großen Vortheilen des Erdbohrers Nachricht bekömmt, sich diese Sache destomehr angelegen seyn ließe, weil sie nicht nur zu seinem eigenen Besten dienlich ist, sondern auch künftig allerley nützliche Untersuchungen bey der Landwirthschaft veranlassen könnte.

* * * \

wo dieses Gras wild wächst, eine Varietät desselben ausgenommen, welche in diesem Falle schwarz wird.

Im itzigen Sommer habe ich einige Gelegenheit gehabt, diesen Gedanken zu verfolgen, und ob ich gleich nun glaube, andere mögen auch darauf gefallen seyn, und eher gefunden haben, daß er keinen beträchtlichen Nutzen im gemeinen Leben bringt: so habe ich doch aus gegründetem Mistrauen auf meine Kenntniß, und in Betrachtung, daß wenig Gewächse bey uns eine blaue Farbe geben, wenn sie in die Fäulniß gehen, meine Versuche mittheilen wollen, damit andere, welche die Färbekunst verstehen, untersuchen können, ob sich etwas daraus herleiten läßt.

§. 1.

Erste Untersuchung.

Weil der Kuhweizen, oder das Melampyrum, mit rothen Blättern, später reift, als eine andere Veränderung desselben mit Violetblättern, welche hier um die Stadt von den Bauern Nacht- und Tags-Blume genannt wird: so wählte ich diese letztere, gleich nachdem die Blumen heraus getreten waren, und fand, wenn ich eine Menge Stengel in der Sonne trocknete, daß einige hie und da, inwendig und auswendig, blau wurden, aber den Blättern, und den Theilen, welche zur Blume gehörten, wiederfuhr solches nicht, ich fand auch, daß dieses nachgehends mit dem Kuhweizen eintraf.

Man hat also hier mit keinem andern Theile der Pflanze zu thun, als mit dem Stengel.

§. 2.

Erster Versuch.

Ich sammlete die Stengel der Nacht- und Tags-Blumen, in ihrem besten Wachsthume, band sie zusammen, und steckte sie eine Viertheleile tief in die Erde. Es fiel vierzehen Tage lang kein Regen, worauf ich sie heraus nahm verschimmelt, und mit einer dunkelbraunen Farbe wie verbrannt fand; sie bekamen auch keine andere, als ich sie in die Sonne zum Trocknen henkte.

§. 3.

Zweyter Versuch.

Ich zerschnitt diese Stengel, packte sie in zwey Gläser dicht zusammen, und bedeckte sie mit einer Rindsblase. Ein Glas setzte ich in die Sonne, das andere in den Schatten. In dem letzten bemerkte ich, nachdem drey Wochen verflossen waren, eben die Wirkung auf die Materie, wie vorhin, da sie unter der Erde lag (§. 2.). In dem ersten zeigte sich nach einigen Tagen eine sehr schöne dunkelblaue Farbe in ziemlicher Menge. Ich las diese Stückchen aus, preßte sie mit ein wenig Wasser, und bekam eine blaue Tinctur, die beym Abdünsten grün ward. Das übrige blieb zugebunden in der Sonne stehen, da es denn nach und nach saftig ward, dunkeler als das vorige, und selbst schwarz ward. Ich nahm es heraus, und preßte es zum Theil, zum Theil kochte ich es in Wasser, es gab aber nichts weiter, als eine dunkelgrüne Lauge von schlechtem Ansehen.

§. 4.

Dritter Versuch.

Ich glaubete, das Gewächse sey nicht reif genug, und wartete also, bis es Saamen ansetzte, und die Stengel gelb zu werden anfingen. Ich sammlete einen Theil davon auf die vorerwähnte Art (§. 3.), setzte solches in einem Glase in die Sonne, nahm etwas davon nach acht Tagen heraus, das dunkelblau war, und ließ einen Theil, dessen Farbe ungeändert war, zurück, hiervon wurde die Farbe nie anders, weil es zu trocken war, oder nicht mehr zulänglichen Saft zu brennen hatte. Die gefärbten Stückchen verhielten sich wie die blauen, mit denen ich den vorigen Versuch (§. 3.) angestellet hatte.

§. 5.

Vierter Versuch.

Ein Theil der reifen Stengel ward auf das freye Feld geschaffet, und wurden da einige von ihnen blau, aber Thau und Regen machte der Farbe ein Ende, und nach einiger

einiger Zeit bekam alles ein Ansehen, wie anderes halbverfaultes Gras.

§. 6.

Zweyte Untersuchung.

Also blieb nichts mehr übrig, als das Schicksal des Gewächses in acht zu nehmen, wenn es nach völliger Reife auf seiner Wurzel verfällt. Ich bemerkte alsdenn, daß alles braun ward, was von der starken Trockne vor dem war verbrannt worden, die Pflanzen aber, welche mehr im Schatten und in feuchterer Erde gestanden hatten, waren an den Stengeln blau, heller oder dunkeler, bis an die Farbe, welche der meiste Indig im Bruche hat.

§. 7.

Fünfter Versuch.

Wenn man diese Stengel (§. 6.) benetzte, und den Saft auf Papier auspressete: so gaben sie eine hochblaue Tinctur, die aufgetrocknet eine schöne Farbe zeigte. Diese Farbe

a) Verschwand, wenn man Scheidewasser darauf strich, wie mit dem Indig geschieht.

b) Hielt sich bey Vitriolgeiste, und

c) Bey alkalischen Laugen.

§. 8.

Sechster Versuch.

Wenn sie (§. 6.) in reinem Wasser gekocht werden: so bekömmt man auch eine blaue Lauge; die

a) Vom Scheidewasser, oder Salpetergeiste, nachdem man wenig oder viel dazu setzet, blaß wird, sich verliert, und verschwindet.

b) In starkem Weineßige dauert, und zwar bey der ganzen Abdünstung.

c) Mit Oleum Tart. p. deliqu. gekocht, roth wird, welches ihr auch mit andern Laugen von feuerbeständigem Alcali widerfährt, wovon das Papier eine purpurähnliche Farbe bekömmt.

d) Mit großen Galläpfeln hochgrün und sehr schön wird.

e) Auch ohne Zusatz beym Abdünsten grünlich wird.

§. 9.

Siebenter Versuch.

In einer Probe einer solchen Küpe, wie aus Indig bereitet wird, läßt sich die rothe Farbe, welche entsteht, wenn man Alkali zu vorerwähnter ausgekochter Feuchtigkeit setzet, durch Beymischung süßer Sachen, keinesweges dazu bringen, daß sie gelb geworden wäre, oder blauen Schaum, oder so genannte Blumen gegeben hätte.

§. 10.

Schlußsatz.

Wie also diese blaue Farbe

1. Sich in einem Gewächse, bey dessen Verwelken, oder der ersten Stufe seiner Fäulniß zeiget (§. 6.).

2. Vom Weineßige und Salpetergeiste (§. 7. 8.) nicht verändert wird.

3. Verschwindet, wenn man Salpetersäure auf sie bringt (§. 7. 8.).

So verhält sie sich doch in dem Versuche, der das meiste bedeutet (§. 9.), nicht so wie der Indig, ist auch nicht so beständig. Nichts destoweniger hat sie vor den meisten blauen Farben des Gewächsreiches das besondere, daß sie nicht von Säure, sondern von Laugensalze roth wird. Sie dürfte auch deswegen Aufmerksamkeit und mehr Versuche verdienen, ob, und wie weit sich hieraus, durch einige andere Zubereitung, als die erzählten sind, einiger Nutzen für die Färbekunst herleiten ließe. Vielleicht ließe sich daher eine Anleitung nehmen, daß das Alcali auf diese Materie eben so eine Wirkung weist, wie auf die Orseille und andere Lichenes, wenn sie zum Färben gebrauchet werden; aber dazwischen kommende Hindernisse haben mir nicht verstattet, dieses Jahr weiter zu gehen, oder diese Sache mehr zu untersuchen, ob sie sonst noch etwas zu bedeuten hat.

* *

VII.

Auszug der Witterungsbeobachtungen zu Upsal 1755.

Von Benedict Ferner.

Größte und kleinste Barometerhöhe in jedem Monate.

Januar	d. 22.	3 Uhr	n. M.	26. 15.	S.	2 Gr.	trübe.
	13.	2 =	n. M.	24. 75.	S.	2 =	trübe.
Februar	d. 16.	2½ =	n. M.	25. 89.	S. g. W.	2 =	trübe.
	5.	7½ =	v. M.	24. 84.	W.	½ =	trübe Schn.
März	d. 19.	6 =	v. M.	25. 77.	=	0 =	dicker Neb.
	30.	5¼ =	v. M.	25. 17.	S.	1 =	tr. Staubr.
April	d. 14.	2 =	n. M.	25. 62.	S. W.	2½ =	heiter.
	7.	3 =	n. M.	24. 41.	S.	2 =	trübe.
May	d. 20.	5 =	v. M.	25. 79.	N.	1½ =	trüb. regn.
	28.	3 =	n. M.	25. 35.	S. g. O.	2 =	trübe. regn.
Junii	d. 4.	2½ =	n. M.	25. 96.	=	0 =	trübe.
	24.	2 =	n. M.	25. 6.	S.	2 =	trübe.
Julii	d. 13.	2½ =	n. M.	25. 72.	W.	2 =	meist heiter.
	30.	3 =	n. M.	24. 77.	N. O.	3 =	trübe regn.
August	d. 18.	4½ =	v. M.	25. 76.	=	0 =	trübe.
	22.	3 =	n. M.	25. 7.	S. W.	1 =	trübe.
Sept.	d. 18.	5 =	v. M.	25. 93.	N. g. O.	1½ =	tr. Staubr.
	3.	5 =	v. M.	24. 93.	O. g. N.	2 =	tr. regnicht.
October	d. 29.	3 =	n. M.	25. 86.	N. g. O.	1 =	dünne Wolk.
	5.	6 =	v. M.	24. 91.	S. W.	3 =	dünne Wolk.

Novemb.	d. 1. 6 =	v. M.	25. 67.	N.	1 =	heiter.
	5. 7 =	v. M.	24. 52.	W.	½ =	dünne Wolk.
Decemb.	23. 8 =	v. M.	25. 67.	S. W.	1½ =	trübe.
	9. 8 =	v. M.	24. 65.	=	0 =	trübe.

Größte Höhe dieses Jahres = 26. 15.
Kleinste = = = = 24. 41.
Größte Aenderung = = 1. 74.

Größte und kleinste Höhe des Thermometers in jedem Monate.

Januar	d. 11. 6¾ U.	n. M.	— 22½ Gr.	W.	1½	heiter.
	13. 8 =	v. M.	+ 1½ =	S. W.	2½	trübe.
Februar	6. 7½ =	v. M.	— 24½ =	W.	2	heiter.
	27. 3 =	n. M.	— 2½ =	S. S. W.	1½	trübe.
März	19. 6 =	v. M.	— 15½ =	=	0	Nebel.
	28. 2 =	n. M.	+ 9 =	S. S. O.	1	trübe.
April	26. 4½ =	v. M.	— 3½ =	W. g. N.	1	heiter.
	15. 3 =	n. M.	+ 15 =	W. g. S.	3 à 4	trübe.
May	1. 4 =	v. M.	— 3 =	S. S. W.	1	heiter.
	15. 3 =	n. M.	+ 20 =	S.	1½	trübe.
Junii	3. 4 =	v. M.	+ 8 =	N.	1	Nebel.
	17. 3 =	n. M.	+ 26½ =	W.	1	trübe.
Julii	13. 3 =	v. M.	+ 9 =	W.	2	heiter.
	7. 2½ =	n. M.	+ 28 =	N. O.	1	dünne W.
August	13. 3½ =	v. M.	+ 5 =	=	0	heiter.
	4. 2½ =	n. M.	+ 22 =	O.	1	trübe.
Sept.	12. 5 =	v. M.	— 1½ =	N.	1	trübe.
	6. 3 =	n. M.	+ 18 =	S. g. O.	1	trübe.
October	30. 7 =	v. M.	— 3 =	S W.	½	trübe.
	2. 2 =	n. M.	+ 14½ =	S. W.	2½	trübe.
Novemb.	9. 11½ =	n. M.	— 11½ =	=	0	heiter.
	3. 3 =	n. M.	+ 8 =	W.	1½	heiter.

Decemb.

Decemb. d. 15. $7\frac{1}{2}$ U. v. M. — $20\frac{1}{2}$ Gr. W. $\frac{1}{2}$ heiter.
28. 9 = v. M. + $3\frac{1}{2}$ = S. o. g. S. 1 trübe.

Größte Kälte den 6. Febr.
Das Thermometer stund $24\frac{1}{2}$ = unter dem Eispuncte.
Größte Hitze den 7. Julii.
Das Thermometer stund 28 = über den Eispunct.
Größte Aenderung $52\frac{1}{2}$ Grad.

Höhe des Regens und geschmolzenen Schnees in jedem Monate.

	Zoll.	Tausendtheilch.		Zoll.	Tausendth.
Januar.	0	903	Julii.	1	925
Februar.	0	996	August.	3	540
März.	0	656	Sept.	1	664
April.	0	807	Octob.	1	358
May.	2	180	Novemb.	2	224
Junii.	3	029	Decemb.	1	062

Höhe des ganzen Jahres 20 Zoll. 344 Tausendtheilch.

Beschaffenheit der Luft und der Witterung.

Jenner. Bis den 12. Abwechselungen von trübe, heiter und Schnee, meistens wenig; nach diesem aber den ganzen Monat nur zween Tage heiter; trüb, dicker Nebel, und oft heftige Schneestürme, besonders gegen das Ende. Der Wind fast den ganzen Monat stark, besonders in der Mitte und gegen das Ende. Den 13. 16. 17. 20. gelinde Wetter, sonst mittelmäßige Winterkälte, den 5. 11. 31. ausgenommen, da sie etwas strenge war. N. $2\frac{1}{2}$ T. W. $5\frac{1}{2}$; S. $4\frac{1}{2}$; O. 3; zwischen N. u. W. 6; W. u. S. 4; Süd und Ost $\frac{1}{2}$; O. u. N. 5 Tage.

Hornung. Dieser Monat ist so beständig trübe gewesen, daß es nicht mehr, als den 6. 7. 8. und den 1. Nachm. heiter

heiter geworden ist. Sehr oft kam Schnee, doch nicht in allzugroßer Menge. Die Kälte war ganz gelinde, nur die ersten acht Tage ausgenommen, da sie sehr strenge war, aber doch mit derjenigen in keine Vergleichung kam, die zur selbigen Zeit außer Landes beobachtet ward, als zu Montpellier, Nimes, Genf, wo Herr Sauvages meldet, der Schnee habe bis 20 Zoll hoch gelegen, und man habe in vierzig Jahren nicht so strenge Kälte empfunden. Den 6. 11. 25. starker Wind, sonst ziemlich gelinde. Den 3. 5. die Abende Nordschein. N. 1 Tag; W. $1\frac{1}{2}$; S. $2\frac{1}{2}$; O. $4\frac{1}{2}$; zwischen N. u. W. 2; W. u. S. 5; S. u. O. $2\frac{1}{2}$; O. u. N. 9 Tage.

März. Vom 8. Hornung bis den 16. März war es niemals heiter, als den 5. Nachm., und ein wenig um 9 Uhr des Abends um 8. Nach dem 16. war es wohl oft heiter, aber doch unfreundlich, weil die Witterung sehr neblicht war. Vor dem 13. war das Thermometer nur ein einziges mal ein wenig über den Eispunct gestiegen, nachdem stieg es fast jeden Nachmittag darüber, ob es wohl des Morgens, besonders vom 17. bis zum 24. sehr kalt war. Vom 2. bis zum 13. war sehr starker Wind, aber nach diesem ward der Wind sehr gelinde. Den 3. 4. 6. 7. 12. 15. 29. Schnee, und den 30. zarter Staubregen. N. $3\frac{1}{2}$ Tag; W. 0. S. $4\frac{1}{2}$; O. $2\frac{1}{2}$; zw. N. u. W. $3\frac{1}{2}$; W. u. S. 1; S. u. O. 6; N. u. O. 5. Windstille 3 Tage.

April. Ein Drittheil des Monates ist heiter Wetter gewesen, das übrige regnicht, besonders am Anfange, doch waren regnichte und heitere Tage so untermengt, wie es für das Feld dienlich schien. Man fing den 12. zu säen an, da die Erde recht zeitig war. Die Sträuche und Hecken zeigeten den 12. Knospen, und den 16. Laub. Die Luft war den ganzen Monat ziemlich warm, obgleich den 30. starker Schneesturm kam, und das Thermometer bey Nachte dann und wann unter den Eispunct fiel. Bis den 13. war der Wind gleichförmig und gelinde, aber nach diesem bis an das Ende des Monates ist meistens starker Wind, und

den

den 15. 16. 28. 30. heftiger Sturm gewesen. N. $1\frac{1}{2}$; W. $4\frac{1}{2}$; S. $3\frac{1}{2}$; O. 0. Zwischen N. u. W. 5; S. u. W. 11; S. u. O. 2; N. u. O. 1; Windstille $\frac{1}{2}$ Tag.

May. Dieser Monat ist trüber als der vorhergehende gewesen, und dabey sehr regnicht. Nichtsdestoweniger war die Luft ziemlich warm, besonders um das Mittel, wodurch das Wachsthum des Grases und der Saat ansehnlich befördert ward. Den 16. fing das Eichenlaub beym Observatorio an auszuschlagen. Zween oder drey Tage ausgenommen, ist der Wind den ganzen Monat mittelmäßig, und zuweilen sehr gelinde gewesen. N. 5 Tage; W. $2\frac{1}{2}$; S. 6; O. 2. Zwischen N. u. W. 2; W. u. S. $4\frac{1}{2}$; S. u. O. 4; O. u. N. $3\frac{1}{2}$. Windstille 1 Tag.

Brachmonat. Dieser Monat ist auf eine ungewöhnliche Art ganz regnicht und so trübe gewesen, daß er nicht mehr als 6 einigermaßen heitere Tage hatte. Gleichwol ist die Wärme ziemlich stark und beständig, auch die Luft sehr qualmicht gewesen, und dieses zwar vom Anfange bis zum 13; worauf es zuweilen recht stark zu wehen anfing. Man hörte den 12. und den 20. einigen Donner in weiter Entfernung. N. 3; W. $6\frac{1}{2}$; S. $3\frac{1}{2}$; O. $1\frac{1}{2}$. Zwischen N. u. W. 6; W. u. S. $3\frac{1}{2}$; S. u. O. keinen; O. u. N. 3. Windstille 3 Tage.

Heumonat. Bis den 14. wechselte die heitere Witterung, trübe und Regen, sehr ab, nach diesem aber war der Himmel beständig mit Wolken bedeckt, die oft und gegen das Ende jeden Tages Regen ausgossen, doch regnete es hier in Upsal nicht so häufig, wie in der Nähe ringsherum, wo eine Menge Wiesen unter Wasser gesetzt wurden, daß man nichts davon einerndten konnte. Besonders ist viel Regen in Roslagen, bey Hafwerö und Singö, den 20. und 21. gefallen. Gleichfalls in Wästmannland, und von Nerike ward berichtet, die Regengüsse seyn die ganze Zeit bis dahin so heftig gewesen, daß man an einigen Stellen gar keine Hoffnung habe, etwas von den Wiesen einzuerndten, und auch von dem Acker wenig hoffe, weil

die

die Saat von dem Regen größtentheils auf die Erde niedergeschlagen sey, davon sie ausgewachsen oder verfaulet sey. In Wermeland und Småland soll gegentheils Saat und Gras durch die Dürre gewaltigen Schaden gelitten haben. Man hörte den 20. von weitem Donner; aber den 29sten schlug es hier in Upsal auf dem großen Markte ein, da man hier auch die Verwandtschaft des Donners mit der Electricität das erstemal beobachtete. Die Wärme war, des beständigen Regens ungeachtet, den ganzen Monat durch beständig und stark. N. $1\frac{1}{2}$; W. 4; S. $3\frac{1}{2}$; O. 4. Zwischen N. u. W. 2; W. u. S. $3\frac{1}{2}$; S. u. O. $2\frac{1}{2}$; N. und O. 7. Windstille 3 Tage.

August. Im ganzen Monate waren zusammengerechnet nicht mehr, als 4 Tage heiter, und fiel nun hier zu Upsal mehr Regen, als den vorigen Monat, so daß der Ackermann wenig oder keine Hoffnung hatte, seine häufige Erndte einzubringen. Man hörte zu Upsal nie donnern; doch hatte ich den 14. schöne Beobachtungen von dem electrischen Zustande der Luft. Die Sommerhitze nahm in diesem Monate wenig ab, und war deswegen sehr empfindlich, weil wenig Wind war, außer den 16. u. 24. N. $3\frac{1}{2}$; W. 3; S. $3\frac{1}{2}$; O. 3. Zwischen N. u. W. $2\frac{1}{2}$; W. und S. 2; S. u. O. 2; O. u. N. 6. Windstille $5\frac{1}{2}$ Tage.

Herbstmonat. Hatte nicht einmal so viel heitere Tage, als der vorhergehende. Es regnete sehr oft, doch bey weitem nicht so häufig, als im August, sondern es war nur meistens Staubregen und Nebel. Die Luft war den ganzen Monat warm, ob das Thermometer gleich den 12. des Morgens ein wenig unter den Eispunct bey Nordwinde sank. Den 9. des Morgens ein schwacher Nordschein. Den 4. Nachm. etwas starker Wind, aber den ganzen Monat kein Sturm. N. 4; W. $\frac{1}{2}$; S. 4; O. 1. Zwischen N. u. W. $1\frac{1}{2}$; W. u. S. 8; S. u. O. $1\frac{1}{2}$; O. u. N. 6. Windstille $3\frac{1}{2}$ Tag.

Weinmonat. Fast vom Anfange bis den 12. ist der Wind sehr stark, und besonders den 8. und 10. Sturm gewesen;

wesen; nach diesem aber war der Wind etwas erträglich. Wiewol dieser Monat nach Gewohnheit trübe, dunkel und unangenehm war, so war er doch nicht so feuchte, als der vorhergehende. Das Thermometer hat beständig, außer den 14. des Morgens, über den Eispunct gestanden, bis den 27.; nachdem ward es etwas kalt, und fiel den 28. und 30. etwas Schnee. Den 5. 24. 30. Nordschein. N. 2; W. 3; S. 5; O. keinen Tag. Zwischen N. u. W. 2; W. u. S. 15; S. u. O. $1\frac{1}{2}$; O. u. N. $1\frac{1}{2}$; Windst. 1 Tag.

Wintermonat. Dicker Nebel, Staubregen, Schnee, und Eisrinden, haben fast diesen ganzen Monat eingenommen, und ihn sehr unangenehm gemacht, auch hat es ungewöhnlich viel geregnet; nie aber ist der Wind so stark gewesen, daß man es einen Sturm nennen könnte. In der ersten Hälfte des Monates befand sich das Thermometer meistens unter dem Eispuncte, und zuweilen sehr viel; aber in der letzten Hälfte ist die Witterung sehr gelinde gewesen, die drey letzten Tage ausgenommen. Den 1. u. 28. des Abends schwache Nordscheine. N. $3\frac{1}{2}$; W. $5\frac{1}{2}$; S. 1; O. 3. Zwischen N. u. W. 4; W. u. S. 4; S. u. O. $2\frac{1}{2}$; O. und N. $2\frac{1}{2}$; Windstille 4 Tage.

Christmonat. Ist ganz und gar, bis auf vier Tage, trübe und neblicht gewesen. Vom 9. bis den 20. kam viel Schnee, und war ziemlich gute Schlittenfahrt, welche der darauf folgende Regen und das Schneegestöber bald verderbte. Die Kälte war bis den 19. so beständig, daß sich das Thermometer nur $1\frac{1}{2}$ Tag ein wenig über den Eispunct befand; aber den 5. 12. 14. u. 15. war es sehr kalt. Nach dem 19. befand sich das Thermometer mehr über als unter dem Eispuncte. Den 31. bemerkte man einen sonderbaren Südschein. Der Wind ist den ganzen Monat ziemlich gelinde gewesen, außer die Nacht zwischen dem 7. u. 8. da ein sehr heftiger Sturm war. N. $2\frac{1}{2}$; W. $4\frac{1}{2}$; S. 5; O. 3. Zwischen N. u. W. 2; W. u. S. 4; S. u. O. 4; O. und N. $2\frac{1}{2}$; Windstille $3\frac{1}{2}$ Tag.

* * * \

gaben der verkehrten Methode der Tangenten ohne algebraische Rechnung wären aufgelöset worden.

Aufgabe.

Eine krumme Linie NDM (IV. Taf. 6. Fig.) von der Beschaffenheit zu finden, daß zwischen zwo der Lage nach gegebene gerade Linien AH, AF, allemal von jeder ihrer Tangenten ein gleich großes Stück CB fällt.

Diese Aufgabe ist nur ein einzelner Fall von dem III. S. des VIII. Abschn. der Anal. des infin. pet. wo ein allgemeines Verfahren gewiesen wird, eine krumme Linie zu finden, die von den Linien BC berühret wird, welche von zwo der Lage nach gegebenen geraden Linien AH, AF, die Stücken AB, AC, abschneiden, deren Verhältniß durch eine gegebene Gleichung ausgedruckt wird. Daselbst wird nämlich folgendes gezeiget: Wenn $AB = x$; AC, y; AE, u; und DE parallel mit AC, z: so ist allezeit $u = \frac{x^2dy}{xdy - ydx}$, und $z = \frac{-y^2dx}{ydy - ydx}$.

Diese Methode auf gegenwärtiges Exempel anzuwenden, suchet man erstlich die Gleichung zwischen AB (x) und AC (y). Diese ist, wie man leicht findet, wenn $BC = a$; und des gegebenen Winkels BAC, Cosinus p genannt wird, $a^2 = x^2 + y^2 - 2pxy$, differentiirt, giebt sie $xdx + ydy = pxdy + pydx$, oder $\frac{dx}{dy} = \frac{px - y}{x - py}$. Dieser Werth in die oben angeführten Ausdrückungen von u u. z gesetzt, giebt

$u = \frac{x^2\overline{x - py}}{x^2 - 2pyx + y^2}$, und $z = \frac{y^2\overline{y - px}}{x^2 + y^2 - 2pxy}$: das ist

$u = \frac{x^2}{a^2}\overline{x - py}$ und $z = \frac{y^2}{a^2}\overline{y - px}$. Durch die Con-

 struction

struction dieser Gleichung läßt sich die verlangte krumme Linie bestimmen.

Aber man wird diese Verzeichnung sehr weitläuftig und beschwerlich finden, wenn man sie mit derjenigen vergleicht, welche bey geometrischer Betrachtung der Figur, aus der vorgegebenen Aufgabe, Beschaffenheit selbst folget.

BC und bc mögen zwo Tangenten der gesuchten krummen Linie seyn, die einander unendlich nahe liegen, und in D schneiden, welches als ein Punct der krummen Linie angesehen werden kann. Aus dem Mittelpuncte D beschreibe man die Kreisbogen BL und ck, und fälle von A die Linie AG senkrecht auf BC. Weil BC=bc, so ist bL = CK und BL=cK die Tangente des Winkels ABC der Tangente des Winkels ACB. Nun ist BL : cK = DB:DC. Also DB: DC = tang. ABC: tang. ACB = cot. ACB: cot. ABC = GC: GB. Folglich BD=CG und DC = BG. Hieraus läßt sich folgende Verzeichnung leicht herleiten: Auf die Tangente BC fälle man das Perpendikel AG, und nehme BD = CG oder CD = BG; so ist D ein Punct der gesuchten krummen Linie.

* *

IX.

Lehrsatz,

von elliptischen Monden,

die sich quadriren lassen.

Von Peter Lehnberg.

BDAE IV. Taf. 7. 8. 9. Fig. sey eine Ellipse und a ein Punct, innerhalb oder außerhalb ihrer. Von a ziehe man a A Q, welche die Ellipse in A berühre, und durch der Ellipse Mittelpunct C ziehe man D E gleichlaufend mit a A Q; die Puncte a und E; a und D; ziehe man mit gerader Linie zusammen, und beschreibe mit a E und a D als zusammen gehörigen Durchmessern eine Ellipse F D K E H; deren Mittelpunct a ist. So sage ich 1) diese Ellipse schneidet von der ersten, einen Raum oder Mond D B E K D ab (7. 8. Fig.) der sich völlig quadriren läßt, oder zweene Monden, (9. Fig.) I B E T I, I P D I; deren Unterschied sich vollkommen quadriren läßt, oder dem Dreyecke D a E gleich ist. 2) Die Summe oder der Unterschied der Räume D L F A N D und A S E M H A, welche diese Ellipsen zwischen D E und F H, von einander schneiden, läßt sich quadriren, oder ist dem Dreyecke D a E gleich.

Durch A und C ziehe man die gerade Linie A C B, die an ihrem andern Ende B von der gegebenen Ellipse BDAE begränzet wird: durch B ziehe man OP gleichlaufend mit DE und O Q und P R; durch D und E, gleichlaufend mit A B. Weil nun D E mit der Tangente Q R gleichlaufend ist, so sind A B; D E; zusammengehörige Durchmesser der gegebenen

benen Ellipse, und also gleichfalls QO; OP; PR; Tangenten dieser Ellipse in den Puncten D; B; E. Durch D und E; ziehe man Db und Eb', gleichlaufend mit aE und aD, so sind dieses Tangenten der Ellipse DKTE deren zusammengehörige Durchmesser aE und aD sind. Man ziehe ab zusammen, so schneiden die Diagonalen ab; DE, des Parallelogrammes Db Ea einander in gleiche Theile; also geht ab durch C und der Punct b ist in der Linie OP. Daher ist das Dreyeck DbE noch einmal so groß als das Dreyeck DOB; wo dieserwegen die halbe Ellipse FDKEH noch einmal so groß, als die halbe Ellipse DBmE. Weil aber Da und aE zusammengehörige Durchmesser der Ellipse FDKEH sind, so ist der elliptische Ausschnitt aDKEa halb so groß als die halbe Ellipse FDKEH und also der halben Ellipse DBmE gleich. Nimmt man also von beyden das gemeinschaftliche Stück DITED (7. 8. Fig.) weg, so bleibt der Mond DBETKD, oder der Unterschied zwischen dem Monde DITED und DPID (9. Fig.) dem Dreyecke DaE gleich.

Aus vorhergehendem erhellet, daß DLFaD + EaH ME = ½ Ellipse DNASE. Nimmt man also die gemeinschaftlichen Räume DNAD; ASEA; (7. Fig.) von ihnen weg, so bleiben DNAFLD und AHMESA = dem Dreyecke DaE. Wenn man die Räume DNAVD und ESZE (8. Fig.) weg nimmt, so bleiben DLFAND; AaVA, und aZSEMHA so groß als DVZE, und wenn zu beyden VaZ gesetzt wird, so werden die Räume DNAFLD und ASEHA dem Dreyecke DaE gleich; und wenn in der (9. Fig.) das gemeinschaftliche Stück DLXVD weggenommen wird, so bleibt FXVaF und aEMHa so groß als DVED und DNAXLD; setzt man nun AFX und VaE auf beyden Seiten dazu, so wird AVEMHA = DaE und = DNAFLD also der Unterschied zwischen den Räumen AVEMHA und DNAFLD (oder

(oder wenn man will zwischen FXVEHF und DNAXLD) dem Dreyecke DaE gleich.

Was die Figuren bedeuten, wird verständlich genug seyn. In der (7. Fig.) ist a in der gegebenen Ellipse genommen, so daß beyder Ellipsen Durchmesser ba und KA auf einander fallen, in 8. 9. Fig. aber außerhalb, nämlich in der 8. Fig. zwischen A und R und in der 9. Fig. außerhalb R. Wie die Ellipsen einander schneiden oder auch berühren, indem der Punct a von A die Linie AR hinausrücket, ist leicht zu sehen.

Weiter kann man folgendes bemerken: Weil der elliptische Ausschnitt aFLD = dem Ausschnitte DaK, denn beydes sind Achttheile von einer Ellipse, (weil Fa mit DE, der Ordinate an dem Durchmesser Ka gleichlaufend ist, daher Ka und Fa zusammen gehörige Durchmesser, und aFDK sowohl als aDKE Quadranten von einerley Ellipse sind), so schneidet die Linie Da den elliptischen Quadranten aFK in zwo Hälften, wenn man aber Kn und Fn gleichlaufend mit den Durchmessern Fa; Ka; zieht, so schneidet die Diagonale des Parallelograms, na; sowohl den elliptischen Quadranten aFK, als die andere Diagonale KF in zwo Hälften, daher fallen Da und na zusammen, und so halbirt auch Da die Linie KF, also ist KF eine Ordinate für den Durchmesser Da, und folglich der Tangente Db parallel. Daher ist bc: CD = Ka: aF, und wenn der Punct a in A fällt, sind die Ellipsen ähnlich.

Was von der Quadratur der elliptischen Monden ist bewiesen worden, gilt auch, wenn sich die Ellipse BDAE in einen Kreis verwandelt. Und wenn BDAE 7. Fig. ein Kreis ist, so ist auch FDKEH ein Kreis, und DBETKD des Hippokrates Mond, der sich quadriren läßt.

Wenn die Ellipsen ähnlich sind, wie in der 7. Fig. und von a durch den Mond, oder die Räume die sich quadriren lassen, über und unter DE, eine gerade Linie aMm gezogen wird, so schneidet solche einen Theil mME der sich quadriren läßt, ab; er ist nähmlich, wenn durch m die Linie mG parallel mit ab gezogen wird, die DE in G schneidet, so groß als das Dreyeck aEG. Daraus folgt auch, weil mGm eine gerade Linie ist, daß der Theil mME über DE so groß seyn muß, als der Theil mME unter DE. Wenn sich diese Ellipsen in Kreise verwandeln, so läßt sich leicht zeigen, daß diese Theile sich quadriren lassen, und daraus ist nachgehends die Quadratur solcher Theile in den Ellipsen leicht herzuleiten, sie mögen in einer Ebene, oder durch die Projection im Körper betrachtet werden.

X.

* *

X.

Eine merkwürdige Veränderung auf der Oberfläche der Erde, in Finnland, vornehmlich um die Landstraße zwischen Åbo und Wiburg, auf einer Reise 1754. bemerket

von Sören Abildgaard.

Ich glaube, es hat in der Naturgeschichte seinen Nutzen, wenn man die merkwürdigsten Veränderungen auf der Oberfläche der Erde aufzeichnet: dieser wegen will ich hier kürzlich eine merkwürdige Veränderung beschreiben, die durch die Länge der Zeit sich auf der Erdfläche in Finnland ereignet hat, und die ich auf meiner Reise von Åbo nach St. Petersburg 1754. in acht genommen habe. Doch habe ich diese Veränderung nicht weiter als von Åbo bis ohngefähr gegen Wiburg gefunden, und in dieser Strecke sieht man auf beyden Seiten der Landstraße fast keinen Berg oder Stein, der nicht aus Feldspat, oder dem auf schwedisch so genannten Sjelffrätsten, Steine der sich selbst verzehret, besteht.

Dieser Sjelffrätsten ist eine Art von Feldspate, der ziemlich hart ist, fast Feuer schlägt, sich in etwas würflichte

Stücken zerbrechen läßt, welche Stücke wieder eine blätterichte Zusammenfügung, fast wie ein Kalkspat, haben; doch schäumt er mit keiner Säure. Er fand sich meist überall von einer blassen rothbräunlichten Farbe, doch an einigen Orten, obgleich sehr selten, und vornehmlich auf dem Wege zwischen Willmanstrand und Wiburg, zeigte sich diese Steinart von einer weißlichten Aschfarbe, mit etwas eingesprengtem schwarzem Glimmer. Hier fuhren wir auf der Landstraße über einen solchen Berg, der ganz mit dem Grunde flach lag, darein große runde und eckichte unächte Granaten eingesprengt waren. Einige weißlichte Bergarten ausgenommen, wie auch die Steinart bey der Festung von Heisingfors und Sweaburg, wo man sie mit gewöhnlichem Grauberg und Feldspate vermengt antrifft, so waren meistens alle vorerwähnte Bergklippen und Steine in Stücken von verschiedener Größe zerfallen, meist von würfelförmiger oder viereckichter Gestalt, welches alles ein sonderbares Ansehen gab, weil entweder Ueberbleibsale von diesem Berge, als zerstörte Mauern, Thürme und hohe Gebäude da stunden, in deren Spalten und Klippen, Steinbrech im Ueberflusse wuchs, und unter ihnen lagen kleine abgefallene Stücken, auch haufenweise, wie zerbrochne Mauersteine, manche größer, aber voll Risse, so daß sie sich leicht in kleine Würfel zerbrechen ließen, wie in groben Graus zermalmet, und wieder in feinen Sand zerfallen, doch so, daß man allemal die würfelähnliche Gestalt erkennen konnte. An einigen Stellen waren auch diese Berge und Klippen gänzlich zermalmet, und in oben runde Haufen nieder gefallen, die mit Steinbrech überwachsen waren. Meist überall auf der Landstraße, hatten Erde und Sand ihren Ursprung von diesem Själffrätsten, welches alles uns versichern muß, daß das Land vor Zeiten, vornehmlich in diesem Striche, sehr bergicht und felsicht gewesen ist, und scheint es als würden diese Steinarten mit der Zeit verschwinden, gleichsam mehr und mehr ausgerottet werden, und endlich nicht mehr

zu

zu kennen seyn, so daß vielleicht nach langen Zeiten keine Spur von Bergen mehr da zu finden seyn wird.

Obgleich der Sjelffrätsten eine Art Feldspat ist, so kann man doch hieraus nicht den allgemeinen Schluß machen, daß aller Feldspat solchem Zerfallen unterworfen wäre; vermuthlich rühret diese Zerstörung von Wasser und Feuchtigkeit her, wozu die Abwechslungen der Wärme und Kälte etwas beytragen. Doch verdienen in dieser Absicht die Arten des Feldspates mehr Untersuchung, denn wofern sie alle durch die Länge der Zeit in freyer Luft verzehret werden oder zerfallen sollten, so dürften Mauern und andere Gebäude von diesen Steinen mit der Zeit von sich selbst zu Grunde gehen, wenn sie auch nicht aus bloßem Feldspate bestehen, sondern selbiger bey ihnen mit Grauberg untermenget ist.

Aus dem oben angeführten, schließe ich, das Land sey in diesem Striche vor dem viel bergichter, und zugleich mit mehrern innländischen Seen erfüllt gewesen als itzo; dagegen hat es damals weniger fruchtbares Erdreich gehabt, weil die meisten Ebenen, die ich hier an der Seite der Landstraße sahe, so waagrecht eben, wie eine stillstehende See, und ringsherum mit höherm Lande, das aus Hügeln und zerfallenen Bergen bestund, umgeben waren, auf einigen Stellen waren diese Hügel mit Holze bewachsen.

Es erhellet deutlich, daß diese Ebenen von ausgefüllten Seen entstanden waren, denn an einigen Stellen waren dieselben völlig ausgetrocknet, so daß sich daselbst das beste Land zu Graswiesen und Getreide befand, an andern Stellen aber hatten sie noch Wasser, und waren sumpficht, voll Wasserpfühle, hie und da mooßicht und morastig, mit scharfen Schilfe und Rohre und andern Wasserpflanzen bewachsen.

Daß so viel und so große Seen ausgetrocknet sind, rühret meines Erachtens nebst andern Ursachen auch davon her,

daß viel und hohe Klippen vor diesem, da sie in vollkommenem Stande waren, diesen Seen einen reichen Zufluß von Regen, Schnee und Thauwasser gegeben haben, da aber itzt die Klippen und Berge zerfallen sind, hat dieser Zufluß aufgehöret, wodurch die Seen nothwendig sind vermindert, und statt dessen mit Stein, Grus und Sand von den zerfallenen und zerstörten Bergen ausgefüllet worden, so daß sie nach und nach immer mehr zugefüllet werden, überwachsen und vertrocknen. Alle diese Veränderungen auf der Erdfläche in Finnland in diesem Striche, betrachtete ich mit desto mehr Vergnügen und Verwunderung, weil sie das Land wohnbarer und fruchtbarer gemacht zu haben schienen.

Sollte man nun, besonders von den eigenen Einwohnern des Landes, welche Gelegenheit haben an unterschiedene Orten zu kommen, genauere Nachricht von der Beschaffenheit des Erdreichs tiefer ins Land hinein und an mehr Stellen, erhalten, so würde dieses noch mehr Erläuterung geben.

* *

XI.

Anmerkungen über vorhergehenden Aufsatz.

Von Daniel Tilas.

Herrn Abildgaards Aufsatz enthält für sich eine sorgfältige und wohl beschriebene Beobachtung; es verhält sich auch wirklich so, so weit er auf seiner Reise die Sache in acht zu nehmen Gelegenheit gehabt hat: also ist man ihm Ruhm und Dank bey der königl. Akademie schuldig, Theils, weil er die Naturgeschichte dadurch erläutert hat, Theils auch, weil er als ein Fremder uns hat seine Anmerkungen überlassen wollen. Wenn es aber das Glück gefüget hätte, daß Herr Abildgaard die ganze Weite des Felsens, den er hier beschreibt, des Sjelffrätstens, oder auf Finnisch Rapakivi, hätte in Augenschein nehmen, und diesen ganzen Strich mit den übrigen Felsenstrichen in Finnland, auch mehrern Oertern hier in Norden, vergleichen können: so bin ich versichert, ein so geschickter und aufmerksamer Naturforscher würde aus dem Zerfallen dieses Steines nicht so starke Folgen gezogen, oder solches für eine sehr sonderbare und merkwürdige Veränderung der Erdfläche angesehen haben, da sich mehr dergleichen anderswo finden.

Ich habe vor diesem, aber in einer andern Absicht, der königl. Akademie eine Untersuchung von den Rapakivi-Arten übergeben, die sich im 3. Quart. des I. Bandes, unter der Aufschrift: Gedanken von Aufsuchung der Erzte, nach Anweisung loser Grausteine, findet. (I. Band der Uebersetzung 233. Seite.) Ich habe auch in meiner geschrie-

schriebenen Mineralgeschichte von Finnland, die in dem Cabinete des königl. Bergcollegii verwahret wird, für jedes Kirchspiel in den meisten Lehnen, nicht nur die mineralogische Beschaffenheit der Gebirge, sondern auch ihre Lagen beschrieben, da beydes zu der besondern Erdbeschreibung gehöret, welche die Beschaffenheit von der Oberfläche der Erde betrachtet. Wenn ich nun dazu die Kenntniß setze, die ich mir von den übrigen Gebirgen sowol in Schweden, als in Norwegen und Rußland, erworben habe: so habe ich wohl dadurch ein Recht erlanget, bey dieser Sache aus der Erfahrung zu reden, einen Theil der von mir gemachten Bemerkungen zum Vorschein zu bringen, und den Begriff, den ich mir daraus gemacht habe, Herrn Abildgaards eigenen, und der königl. Akademie der Wissensch. Beurtheilung anheim zu stellen.

1. Die eigene Beschaffenheit jeder Art von Steinen, hat bey dem Anfange der Berge sehr viel zur äußern Gestalt und Bildung derselben beygetragen; und ob sich wohl zuweilen einige kleine Ausnahmen finden: so trifft es doch meistens ein, besonders, wenn man große Gegenden im Ganzen betrachtet, und sie mit andern von anderer Beschaffenheit vergleicht, nicht das Auge an einen einzigen Hügel oder Berg heftet. Vornehmlich aber muß man die Wirkung der Erhöhungen des Landes nicht mit der eigentlichen Gestalt des Berges vermengen. So habe ich z. E. folgendes gefunden:

a) Feuersteine, Porphyrarten von allerley Gattungen, und dergleichen harte Felsenarten, geben hohe, steile, und gähe, aber nicht allzu weit erstreckte Gebirge, wie der Hykie, Klitten, und alle übrigen Gebirge in Elfdalskirchspiele, Swucku, und alle angränzende Gebirge gegen die Seite von Rörås, und eine unzähliche Menge dergleichen in Schweden und Norwegen.

b) Hornglimrige, wellenförmige Arten, geben auch hohe, aber sich in die Länge streckende Gebirge, wie um Rörås.

c) Grobe

c) Grobe Topfsteinsarten, geben flachländige, aber mit kurzen Abstürzen und schmalen Thälern, queerüber durchbrochene Gebirge, wie um den weitläuftigen Strich an den Gränzen des Reiches, wo der Stein im grünen Thale aufgerichtet ist, oder der auf der Charte sogenannte Skiœrdalsporten.

d) Der stehende Hornschiefer, giebt selten hohe, und wenn dieses geschieht, kurze und oben rundliche Berge, am öftersten aber scharfe und steile gähe Abstürze, wie lange Gebirge.

e) Der liegende Schiefer giebt niedrige, lange, rundliche Gebirge, oft mit Abstürzen queer durchbrochen, die doch von andern Ursachen herrühren.

f) Der lockerkörnichte Sandstein, oder was sich dem Cos oder Schleifstein nähert, giebt nie hohe Berge.

g) Der lichtgraue Felsen, und graue Granit, oder was wir insgemein Graustein nennen, giebt zwar zuweilen ziemlich hohe, doch meistens kurze rundliche Berge, die sich nicht weit erstrecken, und oft mit seltenen, aber hohen natürlichen queerdurch gehenden Abstürzen, wenn man dieses Wort gebrauchen darf, eingeschlossen sind. Dagegen machen sie sehr selten hohe lange Gebirge oder Alpen, wenn sie nicht mit vielem rothen Hornsteine oder Sandkorne vermengt sind. So sind alle unsere Berge in Upland, Westmanland, Nerike, den inneren Theilen von Finnland, und selbst um den Strich bey der Festung Sweaborg bey Helsingfors beschaffen. Von dieses Steines Beständigkeit, gegen alle Abwechselungen der Witterung, kann nichts besseres zeugen, als unsere über 2000 Jahre alte Runensteine, die alle von dieser Steinart sind. Ich erinnere mich nicht, einen von anderem Korne gesehen zu haben.

h) Der rothe Feldspat verhält sich verschiedentlich, und nachdem er grob ist, doch ist das allem rothem Feldspate gemein, daß er sehr selten hohe Gebirge machet, wofern nicht die Theilchen, aus denen er besteht, eine flächere, oder so zu reden, schieferichte Gestalt angenommen haben.

Der

Der kleinere rothe Feldspat, welcher oft kleinwürflicht, grobkörnicht, oder auch kleinkörnicht ausfällt, und den ich rothen Granit nennen will, giebt ziemlich hohe und quer mit Abstürzen durchschnittene Berge, welche lange Bergrücken oder Strecken machen, wie besonders im Tjust- und Calmar-Lehn, in Smoland, der Berg in Bohus-Lehn gegen die nordliche Seite, und von kürzern Gebirgen mit einzelnen oben runden Höhen, finden sich Beweise im Thallande, Bispebärgsklack, Skisseklack, Djurmo und Bisbärgs rauhe Wege (Klackar), u. s. w. Aber der sehr große und grobwürflichte rothe Feldspat, oder rothe grobe Granit, und am meisten der große äpfelfarbichte (Æppelkaflade), und wo zwischen den Würfeln Glimmer eingesprengt ist, steigt selten in recht große und hohe Berge auf, sondern bleibt meistens in niedrigen Hügeln und flachen Höhen, wie in einem Theile der schwedischen und finnischen Scheeren, Åland, dem Kirchspiele Fellingsbro in Westmanland, den Gebirgen Hällesta und Wånga in Ostgothland, und der höchste Berg, den ich von dieser Art, aber einzeln gefunden habe, ist Naskall in Helsingeland.

i) Der Sjelffrätsten, von welchem die Rede ist, oder Rapakivi, hat mit dem nur erwähnten einige Verwandtschaft, unterscheidet sich aber durch eine mehr rothbraune Farbe, und in seiner Zusammensetzung, durch eine größere Beymischung von schwarzgrauem, feinen, fetten Glimmer. Ich sage fetten, weil er nicht nur kalkicht, sondern auch mit etwas feinem Bleyerzte gefärbt ist, von welchem Minerale Finnland besonders einen Ueberfluß hat. Diese Steinart giebt meistens niedrige rundliche Berge, und flache Striche. Im Eura-Kirchspiele, in Björneborgs-Lehn, machet sie nur eine Steinrinde von verschiedentlicher Dicke, welche einen ganz andern darunter liegenden Felsen bedecket. Der einzige etwas hohe Berg von dieser Art, den ich in Finnland gesehen habe, befindet sich oben im Jemse-Kirchspiele, im Tawastehus-Lehne, doch ist er fester, als der

Rapa-

Rapakivi, den man an der Strandseite findet, und der nur gegen die höchste Mittagssonne seine Art zu zerfallen zeiget.

2. Die eigentliche innere Beschaffenheit der Arten des Gesteines, in Absicht auf ihre Festigkeit, Zähe, Härte, und ihre Sprödigkeit, haben viel zur Zerstörung der Berge, zu diesen Ruinen der Gebirge beygetragen, die ihnen Ueberschwemmungen, Erdbeben, u. a. d. Ursachen zugezogen haben. So haben

a) Hornglimmrige, und Topfstein-artige Berge, deren Zusammensetzung zähe ist, am wenigsten von dergleichen Zerstörungen erlitten, und dieserwegen sieht man nur kleine Geschiebe von diesen Arten um die Berge gestreuet.

b) Spatartige Kalkarten, und Marmorgebirge, haben auch den Ueberschwemmungen und Zerstörungen ziemlich widerstanden.

c) Feuersteine, Porphyre, u. d. g. haben etwas mehr Zerstörung erlitten.

d) Der lichtgraue Granit noch mehr, und eben so der rothe.

e) Der grobe rothe Granit, welcher sehr spröde ist, hat allemal viel gelitten, indem er geborsten, zerstöret worden, aufgerissen, und in unzählige Geschiebe herumgesprungen ist.

f) Die Rapakivi Arten sind an sich selbst, alle Verwitterung und Eigenschaft zu zerfallen beyseite gesetzet, am allersprödesten, und haben die stärksten Veränderungen unter allen hier in Norden befindlichen Steinarten gelitten.

Der Herr der Natur hat das Verderben der Erden, um der Sünde willen von Ewigkeit voraus gesehen, aber es doch so weislich geordnet, daß dieses Gesteine nie eine besondere Menge ausmachet, noch auf große Berge und Höhen aufsteigt; denn sonst hätte es, mit seinem gräulichen Zerfallen, alles nützliche Erdreich so überdecket, daß kein Anbau desselben möglich wäre. Das Zerfallen des lichtgrauen und festen Granits ist doch in so weit dem menschlichen

chen Geschlechte nützlich gewesen, daß sie sich desselben leichter zu Gebäuden haben bedienen können, und der andern Steine Geschiebe sind als Wegweiser zu Aufsuchung der Mineralien und Foßilien dienlich.

Aber dem eigentlichen Gegenstande etwas näher zu kommen, so habe ich gefunden, daß die finnischen Rapakivistriche eigentlich folgende sind, so wie ich mich erinnern kann.

1. Um Nystad, im Letala-Kirchspiele, und etwas im Wirmo, auch etwas im Eura-Kirchspiele. Es ist merkwürdig, daß im Eura-Kirchspiele die Berge von den ältesten Zeiten noch gänzlich unzerstöret sind, und eben so verhält es sich an der Seite von Nystade, wo man sie ungeregt findet. Aber so zu sagen, im Mittelpuncte von diesem Striche, der um die Letalakirche ist, sind die Berge so zerfallen und zerstöret, daß die Geschiebe wie große Hügel da liegen, besonders aber sind sie gegen die Südseite am meisten zerfallen.

Diese Geschiebe sind in dem ganzen Lande, ja weit südwärts um die Stadt Abo herumgeworfen worden, doch nicht so dicht, als im Anfange. Man hat nachgehends deutliche Kenntniß von ihnen, und Unterschied von andern festen Grausteinen, nachdem man sich

2. Dem Striche von Helsingfors nähert, da ein festes Gebirge von Rapakivi, besonders um Helsingemalm, anfängt, und ich dürfte fast sagen, ohne daß etwas dazwischen fällt, alles vorwärts um Wiburg bedeckt. Aber doch ist er nicht überall so spröde und locker, wie auf Helsingmalm, und um den wilmansträndischen Strich; denn in das Land hinein, und um die Gegend, wo sich der Rapakivistrich endiget, ist der Rapakivistein härter und fester, und der Zermalmung nicht so sehr unterworfen; so verhält es sich auch mit gewissen Strichen um Wiburg, wo er so fest ist, daß die alten wiburgischen Mauern mit dieser Rapakiva-Art aufgeführet sind.

3. Der

3. Der dritte Strich liegt vorerwähntermaßen oben im Tawastehus-Lehne, im Kirchspiele Jemse, erstreckt sich aber nicht besonders weit.

Ich kann fast mit Gewißheit sagen, daß sich nicht mehr so beträchtliche Rapakivistriche, von einer solchen Größe wie diese, in ganz Schweden und Norwegen finden, wenn es nicht etwa einen solchen Strich in Ostbothnien giebt, dahin ich nicht gekommen bin, und wo es mir nicht eingefallen ist, nachzufragen.

Eben so wenig habe ich irgendwo eine andere Steinart gefunden, die so allgemein zerfallen wäre, wie dieser finnische Rapakivi; denn die Beyspiele von Verwitterungen, die man an gewissen Orten hat, und mehr besondere Fälle, nehme ich billig aus.

Das ist ganz sicher, wenn man die Oerter aufsuchet, wo diese Striche sich endigen, so sind allemal die Berge an den Stellen, wo die Abwechselung mit andern Felsensteinen anfängt, fester, und nicht so zerfallen. Also fragt es sich, ob man diese Steine noch Rapakivi nennen kann, nachdem ihre Eigenschaft, von sich selbst zu zerfallen, aufgehöret hat. Ich habe aber doch geglaubet, sie könnten diesen Namen behalten, da sie sich von dem groben rothen Granit unterscheiden.

Auch ist das gewiß, daß, wenn man sich einige Mühe in dem Mittel dieser Rapakivistriche giebt, auf Stellen im flachen Lande, und vornehmlich in Waldungen, nachzusehen, so wird man nicht so gar tief gehen dürfen, scharfe, und ungerührte, ja gänzlich unzerfallene Berge von dem Rapakivi zu finden.

Also hat man den Schluß zu ziehen, wovon auch jeder Bewohner der dasigen Orte überzeuget ist, daß der meiste in Finnland zerfallene Rapakivi aus nichts anders, als aus lockerem, aufgesprungenem, herumgeworfenem, und zerstreuetem Geschiebe besteht, das durch die Länge der Zeit zu Graus zerfallen ist. Alle feste, und von undenklichen Zeiten ungeregte Rapakiviberge aber, haben so wenig von dergleichen

Zermalmung erlitten, wenn man den mittelsten Strich der Rapakivigebirge ausnimmt, daß man nicht über eine halbe Spate tief in den zerfallenen Graus kommen kann, und an den meisten Stellen es nicht anders ist, als ob lockerer Graus über die Rapakiviberge gestreuet wäre.

So weit muß man zugeben, daß die Erdfläche eine Veränderung an diesen Oertern erlitten habe. Nachdem nämlich die Zerrüttung nur vor kurzem vorgefallen war, es mag nun in der großen Sündfluth, oder zu einer andern uns unbekannten Zeit der Zerstörung gewesen seyn, haben alle diesen großen aufgerissenen und herumgestreueten Geschiebe alle brauchbare Felder da herum grausamlich verderbt, und da ohne Zweifel das Ansehen abgebrannter und zerstörter Städte, Festungen und Mauern, dargestellet, aber mit der Länge der Zeit sind diese Steinhaufen nach und nach zerfallen, und haben dem Erdreiche einigermaßen ihre vorige Gestalt gelassen.

Zuletzt bitte ich mir noch die Erlaubniß aus, zu erinnern, daß dasjenige, was, wie ich hier gesaget habe, die Steinarten auf einer Seite zur Gestalt eines Berges, und auf der andern zu dessen Zerstörung beytragen, nur als ein Exempel meiner Bemerkungen bey diesem Vorfalle anzusehen ist. Denn zu einer völligen Ausarbeitung in dieser weitläuftigen Materie gehöret viel mehr, als was sich innerhalb so enger Gränzen ausführen läßt; indessen kann dieses andere anreizen, sich ein wenig mehr in einem so weitläuftigen Felde umzusehen, und nicht alles darauf ankommen zu lassen, was einer Menge alter Beschreiber der unterirdischen Gegenden von uns zu sammlen gefallen hat.

* *

XII.

Bericht
von einem
Bruche des obern Armknochens,
der sich bey einem Ballwurfe
ereignet.

Ihro Excellenz der Herr Reichsrath rc. Graf Tessin, haben geruhet der Königl. Akademie der Wissenschaften allen nöthigen Unterricht von diesem seltenen Falle mitzutheilen, der sich auf ihrem Gute Aeckerö den 3 Junii itzt laufendes Jahr, zugetragen.

Der Regimentsfeldscherer bey der Westgothischen Reuterey Herr Johann Georg Sifwert, bezeuget, unter dem 4 dieses Monats, daß er, auf Ihro Excellenz Befehl, einen Mann von 28 Jahren besucht, welcher übrigens gesund und stark gewesen, aber das Unglück gehabt, den Tag zuvor, da er sich mit Ballschlagen erhitzte, den rechten Armknochen queerdurch zu zerbrechen, indem er den Ball mit ausgestrecktem Arme von sich geworfen.

Der Bruch gieng queerüber ohngefähr zweene Queerfinger von des Armknochens unterem Ende, Herr Ehrhard, der Wundarztney Beflissener, hatte ihn schon in gute Ordnung gebracht und verbunden. Die Zufälle waren die gewöhnlichen, und wurden durch gewöhnliche Wartung gelindert und gehoben.

Am Ende des Julius hat der Kranke das Bette verlassen, und sich der Besserung genähert, dabey er sich übrigens beständig wohl befunden. Sein Arm ist nachgehends völlig geheilet worden.

Der Mann soll in 17 Jahren nie krank gewesen seyn, oder in diesem Arme einige Schmerzen gehabt haben, der auf einen Verdacht eines verborgenen Beinfraßes, an der gebrochenen Stelle leiten konnte.

Als er den Arm zurück und aufwärts gehoben, scheint er den Armknochen in eine fast lothrechte Stellung versetzt zu haben, so daß das obere Ende über den Mittelpunct der Gelenkpfanne gegangen, daher hat er sich nicht so schell wieder beugen können, daß nicht die Muskeln des stärkern Vorderarmes, die an dem untern Ende neben der Armröhre befestiget sind, ihre heftige Bewegung im Ballwerfen, schneller vollendet hätten, daher die Verrenkung des Gelenkes, oder der Beinbruch, nach den mechanischen Gesetzen möglich ist, und sich ereignet hat. *)

Wiewohl dieser Fall nicht der einzige seiner Art ist, verdient er doch aufgezeichnet zu werden, so wohl für die Gelehrten, als zum gemeinen Besten, da jedermann hieraus bey heftigen Bewegungen sich in acht zu nehmen lernet.

*) Siehe H. Meiboms Excercit. de Ossium Constitutione naturali et praeternaturali, Helmst. 1668. und W. H. Waldtschmidts Diatribe de fracturis ossium, sine violenta caussa externa, Kil. 1721. Saviard Observ. 62. etc.

XIII. Be-

* *

XIII.

Beschreibung des Caffeebaumes in Surinam *).

von

Johann Silander.

Man hält den Caffeebaum für eines der herrlichsten und vornehmsten Gewächse dieser americanischen Colonie, besonders da er die übrigen Früchte des Landes übertrifft, und nicht besonders große Kosten erfodert, aber doch solche bey guter Wartung reichlich ersetzet.

Bey meinem Aufenthalt in Surinam, ist meine Beschäfftigung viele Jahre lang gewesen, die Caffeepflanzungen in Aufnahme zu bringen und zu unterstützen, ich will daher kürzlich anführen. Was die Beschaffenheit des Baumes, seine Pflanzung und seine Wartung, nebst der Zubereitung der Frucht betrifft.

Man zieht den Caffeebaum aus Saamen, der in verschiedene dazu eingerichtete Baumschulen gesäet wird. Nach Ablauf eines Jahres, oder noch eher, wird er in die Caffeepflanzungen versetzt. Er wächst meistens zu einem Busche,

 und

*) Es haben zwar vor dem verschiedene Schriftsteller vom Caffeebaume und dessen Pflanzung gehandelt, wie aber gegenwärtiger Verfasser, nebst der botanischen Kenntniß auch vieljährige Erfahrung besitzt, so hat die Akademie geglaubt, seine neuere Beschreibung verdiene hier eine Stelle.

und selten zu einem großen Baume, sein Stamm ist gerade, ästig, mit Rinde, die wie Kork aussieht, bekleidet, die Aeste sind gegen die Wurzel niedergebogen, sonst aber aufgerichtet, ausgeschlagen, rund, gegliedert, und glänzend. Die Glieder (Articuli) sind gegen das andere Ende dicker und flach. Die Blätter sind gegen einander gesetzet, mit Stielen versehen, länglicht, etwas spitzig, glatt, glänzend, an den Rändern wellenförmig, herabhängend. Zwischen den Blätterstielen befinden sich an den jungen Aesten, Laubfäden (Stipulae) die hautförmig, rundlich, und in eine Spitze geendigt sind. Die Blumen sitzen an beyden Seiten des Blätterstengels; der Kelch ist ein Rand welcher die Mutter (Germen) umgiebt, er ist ganz klein, und mit vier oder mehr kleinen Zähnen am Rande versehen; die Krone (Corolla) hat nur ein Blumenblatt, welches trichterförmig, oben in fünf lanzettenähnliche Stücken getheilt ist, die an der Abhängigkeit gebogen, etwas zusammen gerollet, ganz weiß sind.

Fünf Staubträger (Stamina) befinden sich in der Mündung des Kronblattes, sie sind zugespitzet, kurz; die Staubkölbchen (Antherae), sind länglicht, an beyden Enden zugespitzt, und länger als die Staubträger. Die Mutter (Germen) ist rundlich, am obern Ende stumpf, hohl, der Griffel einfach, von der Länge des Kronblattes, oben dicker, und zwiespaltig. Das Stigma ist in zweene Theile getheilt, und an beyden Seiten zurücke gerollet. Die Frucht ist eine länglichte Beere, an der Spitze geringelt, (naflat) sie hat zwey Behältnisse, zweene Unterschiede, und ist hochroth wenn sie reif ist, zweene länglichte Saamen, die an einer Seite rundlich, an der andern platt sind, bekleidet, (arillata) mit Häutchen überzogen.

Bey einer Caffeepflanzung muß man gutes Erdreich erwählen, darunter sich viel Schwarzerde befinden soll. Die niedrigen und sumpfichten Gegenden haben die meiste, und sind also die besten dazu. Anfangs kosten sie viel Arbeit, aber diese wird bezahlet, weil man häufige Frucht und Dauerhaftigkeit

erhaftigkeit der Bäume nach der Schwarzerde Tiefe erwarten kann. Auf hohem und Wasserfreyem Lande wächst wohl der Caffeebaum, aber ohne einigen Vortheil.

Eine Caffeepflanzung muß 500 Acker Land haben, wenn man sie beständig soll beybehalten können, denn da kann ein Drittheil des Landes gesparet werden, das zu ersetzen, das zu Zeiten brache liegen muß. Ein Acker Land ist 66 Fuß breit und 660 Fuß lang. Die Waldungen muß man bey starker Trockne fällen, denn wenn das Land zu der kleinen Regenzeit zum Pflanzen fertig ist, so wächst Unkraut, das sich mit vieler Mühe ausrotten läßt. Das Jahr ist hier in vier Jahrszeiten getheilet, die erste, die kleine trockne Zeit dauert nur durch den Hornung, die andere, die große Regenzeit fängt mit dem März an, und dauert bis den 15 Aug. die dritte, die große Regenzeit fängt sich im August an, und endiget sich im December; darauf folget die vierte, die kleine Regenzeit, welche bis in den Hornung dauert.

Eine Waldung von 30 Acker zu fällen, erfodert 50 bis 60 arbeitsame Sclaven, welche beym ersten Anlegen höchstnöthig sind, denn da müssen auf allen Seiten Wälle und Wasserleitungen verfertiget werden, welche dienen das Wasser abzuzapfen, und wieder auf die Pflanzungen zu lassen, und bey den Holzfällungen des folgenden Jahres müssen sie ebenfalls das, was schon gepflanzet ist, unterhalten und reinigen. Bey dem Anlegen macht man das Land viereckicht, daß sich keine Beugungen und Winkel finden, welche des Wassers Ablauf hindern. Wenn die Breite und Länge von dem Stücke Waldung, das zur Plantage gefället werden soll, ausgemessen sind, so fället man das Holz, führet darauf auf allen Seiten Graben, und machet von der Erde des Grabens Wälle, die Wasserfluth abzuhalten, diese Graben führet man gemeiniglich 8 bis 9 Fuß breit, und in der Tiefe richtet man sich nach des Wassers Fall unten; hat man aber Zeit, wie in der kleinen trocknen Zeit, so führet man vorerwähnte Graben zu 20 oder 40 Fuß breit, den vielen Regen, der hier heftig fällt, zu sammlen, weil es oft 3 bis 4 Tage

ohne Aufhören regnet, und die aufsteigenden Fluthen zu hindern. Die Wälle müssen 16 Fuß von den Rändern der Graben liegen, damit das Gewichte der Wälle die Graben nicht einbricht. Wenn diese Gräben und Wälle vollendet sind, so suchet man die Stelle aus, wo sich die Schleussen am besten anlegen lassen, das Wasser der vorerwähnten Graben mit dem Falle der Ebbe abzuführen. Die Schleuße muß angelegt werden, wo das Wasser, das bey den Plantagen vorbey läuft, am tiefsten ist, welches sich gemeiniglich bey der Plantage unteren Seite ereignet, die der See am nächsten liegt.

Wenn das Land von Wasser befreyet ist, verbrennt man das gefällete Holz, und reiniget die Erde von dem meisten Holze, wobey man genau in acht nimmt, daß nicht die Schwarzerde zugleich mit Feuer fängt, welches ein unersetzlicher Schade ist, darauf theilet man das Land in Beete von 33 Fuß breit, wozu ein Graben von 3 Fuß Breite und 2 Fuß Tiefe kömmt, die Länge beträgt 660 Fuß. Diese Graben führen das Wasser von den Beeten in vorerwähnte große Graben, nachgehends macht man die Beete rundlich erhaben, daß kein Wasser auf ihnen stehen bleiben kann. Findet man die Erde recht fett und locker, pflanzet **Tayers** (Arum colocasia) **Bananas** (Musa) **Mays** (Zea) **Cassave** (Iatropha Manihot) darein, welche die Nahrung der Sclaven sind, die äußerste Fläche aussaugen, und die Erde fester machen, daß der Baum darinnen das folgende Jahr besser Wurzeln fassen kann, da denn diese Früchte ausgerottet werden, die Bananas ausgenommen, welche bleiben, bis der Caffeebaum 3 oder 4 Jahr alt ist, weil sie mit ihrem Schatten dem Caffeebaume schaden.

Den Platz betreffend, welcher zwischen den Bäumen wenn man sie pflanzet, gelassen werden muß, giebt es große Verschiedenheiten. Man muß sich nach der Beschaffenheit des Erdreichs richten; so daß sie in guter schwarzer Erde oft zu 12 bis 14 Fuß von einander gepflanzet werden, damit einer den andern nicht hindert, und ihm die Luft benimmt,

nimmt, wenn sie ihr völliges Wachsthum erreichet haben. Hat man feste gesetzt, wie viel Platz zwischen den Bäumen bleiben soll, so bemerket man die Stelle für jeden Baum genau, und bezeichnet sie mit kleinen Pfählen, wo man ihn hinpflanzen will; man richtet dieses so ein, daß man überall auf dem Lande nach einer geraden Reihe von Bäumen sehen kann, darauf nimmt man Schößlinge von 1½ bis 2 Fuß Länge, und pflanzet einen bey jedem Pfahle, der Pfahl wird so gedrehet, daß er den Schößling vor dem Winde beschirmet. Man pflanzet die Schößlinge nicht näher, als 3 Fuß an die kleinern Graben, und 6 Fuß von den größern.

Die, welche sich mit Caffeepflanzungen beschäfftigen, sind nicht einstimmig, ob der Baum wie ein Busch wild wachsen, oder ob man ihn schneiden soll, daß er zu einem Stamme wird, und ob man ihn aufhalten soll, wenn er eine gewisse Höhe erreicht hat. Die meisten halten dafür, ein wilder Baum gebe mehr Frucht, weil er viel höher wächst, und sich weiter ausbreitet, auch an jedem großen Aste kleine Zweige hat, die Frucht geben.

Ein wilder Baum wächst in guter schwarzer Erde 14 bis 16 Fuß hoch; aber die Erfahrung zeiget, daß die wilden Bäume nicht so vortheilhaft sind, und folgende Unbequemlichkeiten haben: 1) Saugen die großen Aeste Kraft zu ihrem eigenen Unterhalte aus der Erde, ohne einige Frucht zu geben, und die kleinen Zweige, welche die Frucht tragen, sitzen weit auseinander, und wachsen nicht länger als 3 Fuß, von den großen Aesten angerechnet. 2) Wenn die Aeste ihr völliges Wachsthum erreichet haben, so werden sie theils vom Winde, theils von den Sclaven, die mit Abnehmen der Frucht sorglos umgehen, zerbrochen. 3) Sie tragen ihre Frucht auf dem Gipfel, und nicht darunter. Die meisten Sclaven pflücken die Frucht auf Leitern, womit es langsam zugeht, zumal weil die Frucht rings um den Baum wächst. 5) Es geht viel Erde ohne einigen Nutzen verloren, denn auf einem Beete von vorerwähnter Länge, wo die Caffeebäume 12 Fuß von einander gepflanzet werden,

verliert man schon 18 Bäume in Vergleichung mit einem Beete, wo sie 9 Fuß von einander gepflanzet würden. 6. Muß man mehr Graben führen, denn wenn die Bäume zu 12 Fuß gepflanzet werden, so kommen nur 3 Reihen Bäume in ein Beet, welches da nur 30 Fuß breit gemacht wird, aber auf ein Beet von 33 Fuß kommen 4 Reihen, wenn man die Bäume auf 9 Fuß pflanzet. 7. Die Erde muß öfter vom Unkraute gereiniget werden, welches auf den leeren Plätzen zwischen den Bäumen schneller wächst. 8. Zu der Pflückezeit, da man die Erde nicht gänzlich von Unkraute rein halten kann, ist es schwer, die abgefallene Frucht darunter zu finden. 9. Die wilden Bäume fangen an auszugehen, wenn sie ein Alter von zehn Jahren erreicht haben, und sterben endlich zwischen dem 16 und 20 Jahre.

Dagegen überzeugen uns einige angestellte Versuche, daß ein Baum, der in gutes schwarzes Erdreich 9 Fuß von dem andern, gepflanzet ist, zu einem Schößlinge ist geworden, und nachdem er 6 Fuß Höhe erreicht hat, aufgehalten worden, folgende Vorzüge hat: 1. Bekömmt er einen festen und dicken Stamm, der Sturm und Wind aushält. 2. Seine zarten Aeste sitzen dicht beysammen, und wachsen 5 Fuß weit vom Stamme, so daß die Bäume mit ihren untersten Aesten einen halben Fuß in einander wachsen, welches das Unkraut fortzukommen verhindert; die übrigen Aeste hängen an einander nieder, und der Baum sieht einer Pyramide ähnlich. 3. Die Sclaven können die Frucht mit geringer Mühe und ohne Beschädigung des Baumes abpflücken und wieder finden, wenn sie auf die Erde fällt, weil sich kein Unkraut auf der Erde befindet. 4. Ein solchergestalt gewarteter Baum, trägt sowohl unter als über der Krone Frucht.

Wie alt ein gewarteter Baum wird, ist noch nicht bekannt. Denn die ältesten hier zu Lande haben kaum 18 Jahre, aber sie sehen noch so gut aus, daß man vermuthet, sie möchten 30 bis 40 Jahre dauern.

Der

Der Caffeebaum fängt an Früchte zu tragen, nachdem er drey Jahre gewachsen ist, aber sie kommen nicht eher in Betrachtung, bis er fünf Jahre erreichet hat. Er trägt zweymal des Jahres Frucht, das erstemal reifet sie im April und May, oft so ungleich, daß sie bis in den August muß gepflücket werden; die Nachfrucht, reifet im October und November, aber der Baum giebt da selten so viel Frucht, als das erstemal.

Junge Bäume tragen große Bohnen, welche nicht so wohl schmeckend sind, als die kleinen Bohnen der alten. Jeder Sclave muß zur Pflückezeit täglich zwey Körbe Bohnen pflücken, die 20 Pfund halten sollen, nachdem sie gewartet und getrocknet sind. Des Abends mißt man die getrockneten Bohnen, und die in der rothen oder äußersten Schale, werden in eine Trockenstube gebracht, wo sie in der Sonne 3 oder 4 Tage trocknen; nach diesem bringt man sie in Scheunen, daß sie recht durchaus trocknen. Da sie denn des Tages wenigstens dreymal müssen umgeworfelt werden. Eine Versäumniß hierinnen auf einen Tag, kann 20 bis 30, 000 Gulden Schaden thun, denn sie brennen zusammen und werden schwarz, da sie denn nichts taugen. Die Mühle welche zu Absonderung der äußersten Haut oder Schale dienet, ist hölzern, und auf verschiedene Art zusammen gesetzt. An der einen Seite befindet sich eine Walze, gerade ausgekehlt, die von zween Sclaven, mit Kurbeln, fast wie ein Schleifstein gedrehet wird. Diese Walze läuft über einer darunter liegenden Scheibe, die ebenfalls ausgekehlt ist, und nachdem es die Größe der Bohnen oder ihre Trockenheit erfodert, kann erhoben oder gesenket werden. Ueber der Walze befindet sich ein Trichter, da man die Bohnen hinein schüttet, welche mit Wasser müssen gemahlen werden, die Mühle schlüpfrich zu erhalten; durch den Trichter werden die Bohnen auf vorerwähnte Walze und Scheibe geschüttet, da sie denn in den Auskehlungen gequetschet, und von der äußersten rothen Schale abgesäubert werden. Vornen an der Mühle befindet sich

ein

ein Rohr dadurch die Bohnen in der weißen Schale niederfallen können, dagegen die in der rothen Schale zurücke bleiben, und an das Ende des Rohres getrieben werden.

Die Scheunen sind wie unsere Heuscheunen, und sind das kostbarste Gebäude für die Caffeepflanzer. Sie kosten oft 20 bis 30 000 Gulden, man wendet das schönste Zimmerholz des Landes dazu an, und brauchet dabey die besten Baumeister, die Scheune hat 2 bis 3 Fenster oben über einander, die auf allen Seiten mit Läden versehen sind, daß der Wind durchdringen kann.

Die solchergestalt getrockneten Bohnen, werden in Mörser gethan, und mit hölzernen Keulen zerstoßen, daß die Schalen von den Bohnen fallen. Bey diesem Stampfen, bricht ein Theil der Bohnen, oder wird platt, wenn sie nicht zulänglich in der Sonne gehärtet sind; der Mörser ist ein langer, großer, viereckichter Stock, in den große länglicht runde Löcher gehauen sind, darein man die Bohnen thut und stößt. Die gestampften Bohnen bringt man in die Schwingemühle, die fast wie die chinesische Worfelmaschine gemacht ist, und vermittelst des Windes die abgestoßene Schale von den Bohnen scheidet. Aus den Bohnen welche von den Schalen geschieden sind, werden durch Sclaven alle zerstoßene und schwarze ausgelesen, darauf leget man sie noch einige Tage in die Sonne, und thut sie alsdenn in Fässer. Das Faß muß nicht ganz gefüllt werden, damit die Bohnen desto lockerer liegen. Eigentlich soll ein solches Faß 350 Pfund Bohnen halten.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Weinmonat, Wintermonat und Christmonat.

1757.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

der Freyh. Joh. Gabr. von Seth,

Cammerherr u. Archivarius bey J. K. M. Orden.

* *

I.

Anmerkungen vom schwedischen Clima.

Das Clima eines Landes verdienet gut zu heißen, wo die Menschen gesund leben können, und nothdürftige Nahrung von den Früchten des Landes finden. Was die Gesundheit betrifft, in sofern sie auf der Wärme beruhet, so kann man sich daran gewöhnen, und in sehr verschiedenen Graden der Wärme wohl befinden. Wenn es nur nicht so heiß ist, daß die Luft beständig Tag und Nacht, auch im Schatten, wärmer ist, als das Blut eines gesunden Menschen, nämlich 35, höchstens 40 Gr. am schwedischen Thermometer, und daß es kein Mittel giebt, die nöthige Abkühlung für die Lunge zu erhalten; und wenn es auf der andern Seite nur nicht so kalt ist, daß das Blut und die Feuchtigkeiten gefrieren, was man auch dagegen für Mittel von Bewegung, Kleidung, oder durch Kunst erhaltene Wärme brauchen mag, sie flüßig zu erhalten: so ist es möglich, daß Menschen an einem solchen Orte leben können, ob es wohl, nachdem die Wärme oder die Kälte zu groß sind, mit mehr oder weniger Ungelegenheit geschieht.

Dergleichen äußerste Gränzen des Clima giebt es wohl nicht auf unserer Erdkugel. Keine Länder unter dem Aequator sind bloß wegen der Hitze unbewohnet, und die Kälte unter dem Pole selbst wird wohl schwerlich stärker seyn, als die siberische, die ich im letzten Viertheljahre erwähnet habe, und die doch von Menschen ausgehalten wird. Die Vorsicht hat Theils des Menschen Natur so weislich nach der Entfernung der Erde von der Sonne und der

Wärme,

Wärme, welche die Luft und die übrigen irdischen Körper von den Sonnenstrahlen in sich nehmen können, eingerichtet, Theils auch solche Mittel und Auswege gegeben, der schädlichen Wirkung der Hitze und Kälte auf unsern Körper vorzubauen, daß man kein Clima auf der Erde, bloß wegen des Ueberflusses oder Mangels der Wärme, für ganz untauglich halten darf, Einwohner zu ernähren, wenigstens wird es zu gewissen Jahreszeiten dazu fähig seyn. Wäre die Erde so warm, als der Planet Venus, d. i. noch einmal so warm, als sie itzo ist: so ließe sie sich nur an den Polen bewohnen, weil sie sonst zu heiß wäre; wäre sie noch einmal so kalt, d. i. so kalt als Mars: so wäre sie nur um den Aequator wohnbar. Achtmal größere Hitze, wie auf dem Merkur, oder 27 oder 28 mal größere Kälte, wie auf dem Jupiter und Saturn, wären Geschöpfen, die einerley Natur mit uns haben sollten, unerträglich. Vermuthlich ersetzet bey diesen äußersten Planeten eine unterirdische Wärme den Mangel der Sonnenwärme. Unsere Erde hat ebenfalls in der Tiefe eine eigene, innerliche, fast beständige Wärme von einigen Graden über den Eispunct, ohne welche sie gewiß kälter, und nicht so fruchtbar seyn würde.

Die Wärme ist aber nicht allein nöthig, unsere Körper zu beleben, sondern auch Gewächse, zum Unterhalte für uns und andere Thiere, aus dem Schoße der Erden heraus zu ziehen. Auch hierinn zeiget sich die gütige Sorgfalt der göttlichen Vorsicht. Obwol nicht einerley Gewächse in jedem Clima fortkommen, so ist doch jedes mit einer großen Menge ihm eigener nützlicher Pflanzen begabet. Obgleich nicht alle von sich selbst überall wachsen, so lassen sich doch die unentbehrlichsten durch Pflanzen und Wartung fortbringen. Wo der Sommer kürzer ist, da reifen die Gewächse geschwinder, und die Erndte ist daher eben so gesegnet. In allen Erdstrichen giebt es wohl hie und da unfruchtbare Gegenden, und vielleicht die meisten in den kältesten Ländern, aber dieser Mangel wird gemeiniglich durch einen häufigen Zugang von Geschöpfen aus andern Naturreichen ersetzet.

ersetzet. Das kalte Eismeer giebt eine so große Menge wohlschmeckender Fische, als die warmen Gewässer. Eine große Menge Vögel scheinen besonders ihr Vergnügen in der kühlen Luft des Nordens zu finden, dahin sie sich im Sommer aus den warmen Ländern begeben. Diese können kaum ein nützlicheres einheimisches Thier aufweisen, als das Rennthier ist, das seine Heimath in den kalten Gebirgen hat. Unterirdische Schätze der nützlichsten Mineralien finden sich wenigstens so häufig in den Bergen, die mit Schnee bedeckt sind, als in denen, die von der Sonne verbrannt werden. Gegen diese Gaben der Natur können die Einwohner eines solchen Landes durch Tausch und Handel dasjenige erhalten, was ihnen aus dem Gewächsreiche abgeht.

Also können die Menschen, wie die Erfahrung lehret, ich dürfte fast sagen, überall auf der Erde vergnügt und glücklich leben, ob sie wohl nicht überall gleiche Bequemlichkeiten und einerley Ueberfluß haben. Müssen aber Bequemlichkeiten und Ueberfluß, oder leichte Erhaltung des Nothdürftigen, nebst Leckerbissen, eben das glücklichste Volk kenntlich machen? Ich glaube, alle, die keine andere Lebensart kennen, als diejenige, deren sie gewohnt sind, wie hart sie auch, in Vergleichung mit andern, seyn mag, sind wirklich eben so vergnügt, folglich eben so glücklich, so daß die meisten ihren Aufenthalt nicht ändern würden, wenn sie auch könnten. Halten sich die Lappen nicht für das glücklichste Volk auf der Erden? Das alte Sprüchwort: **Je besser Land, desto schlechter Volk**, leidet zwar viel Einschränkung; doch ist das gewiß, daß die heißesten und zugleich die fruchtbarsten Länder, gemeiniglich weichlichere und schwächere Einwohner haben, denen sowohl an den Kräften des Körpers, als an dem Vermögen des Gemüthes, sehr viel, gegen die Bewohner kalter Länder, abgeht. Die Noth treibt die Letztern an, ihren Verstand und ihr Nachdenken zu schärfen, mehr zu arbeiten, und den Körper abzuhärten.

Welches Clima ist da das beste? Jedes hat seine Vorzüge und seine Unbequemlichkeiten; jeder hält am meisten von demjenigen, an das er gewöhnt ist. Man könnte dem Clima den Vorzug geben, wo Kälte und Wärme mäßig sind; aber die Bestimmung der Stufe, wo beyde mäßig sind, kömmt nur meistens auf eine Schätzung an, und ist schwer, fest zu setzen. In einerley Wärme kann einen frieren und den andern schwitzen. In jedem Clima ist zuweilen übermäßige Hitze, zuweilen allzu große Kälte beschwerlich; denn nirgends ist es so warm, daß man nicht zuweilen frieren, oder so kalt, daß man nie über Hitze klagen sollte. Wenn es warm ist, bedauret man die, welche noch mehr Hitze empfinden; und wenn es kalt ist, die, welche noch mehr frieren.

An den Gewächsen thut die Kälte in den kalten Erdstrichen nicht öfter Schaden, als die Hitze und Trockne in den warmen. Beständiger Regen einige Monate nach einander, wie sich in den warmen Ländern ereignet, kömmt uns beschwerlicher vor, als unsere guten Winter, die uns so viel Nutzen bringen, und die Handthierung so befördern, daß wir es billig für ein Unglück halten, wenn sie zu kalt und kurz sind. Nach anderer Urtheil haben beyde Recht, weil die Wirthschaft und die Lebensart eines jeden Landes nach seinem eigenen Clima eingerichtet ist. Ein verbranntes Feld, wie Hasselquist Aegypten in den trockenen Monaten beschreibt, wird nicht viel schöner aussehen, als die unserigen, wenn sie mit Schnee bedeckt sind. Man brauchet nicht weiter südwärts zu gehen, als nach Italien, um in Länder zu kommen, wo man sich den größten Theil der Sommertage zu Hause halten muß; die Kälte aber hindert uns, selten auszugehen, und unsere Geschäffte zu verrichten. Dorten werden von den brennenden Sonnenstrahlen mehr getödtet, als bey uns von der Kälte. Ueberhaupt pflegen in den heißen Erdstrichen mehr und ansteckendere Krankheiten herum zu gehen, und die Leute erreichen da überhaupt kein so hohes Alter. Man hat auch mehr Mittel,

sich

sich vor der Strenge der Kälte, als vor allzu heftiger Hitze, zu verwahren.

Waldungen sind das Nothwendigste für die Bewohner kalter Länder. So lange dieselben zum Bauen und zum Brennen nicht fehlen, so lange leidet man da keine Noth; aber der Mangel an einer oder der andern zum Brennen dienlicher Materie, wird vornehmlich die Ursache seyn, warum die Gegenden um den Pol weniger bewohnet sind, als die heißesten Länder. Denn alle werden nicht Islands wunderbares Glück haben, an dessen Ufer jährlich, wie man saget, Holz geflossen kömmt, ohne welchen Vortheil das Land schwerlich würde können bewohnet werden, das doch itzt, der Kälte ungeachtet, frohe und zufriedene Einwohner hat, die in ihrer See einen unerschöpflichen Schatz finden, sich dagegen andere Nothwendigkeiten einzutauschen.

Ehe man richtige Wärmenmaaße erfand, war es nicht möglich, von dem eigentlichen Unterschiede des Clima, in Absicht auf die Kälte und Wärme, sich deutliche Begriffe zu machen. Vom Anfange dieses Jahrhunderts sind zwar in verschiedenen Erdstrichen Witterungsbeobachtungen angestellet worden; so viel mir aber bekannt ist, hat noch niemand sich die Mühe genommen, eine richtige Vergleichung weiter anzustellen, als daß man die Beobachtungen einiger wenigen Tage in ungewöhnlich kalten oder warmen Tagen gegen einander gehalten hat, woraus sich von des Clima eigentlichem Verhalten nichts gewisses schließen läßt.

Zu einer Probe, wie man, meinen Gedanken nach, die Beschaffenheit eines Clima untersuchen, und verschiedene am besten mit einander vergleichen könnte, habe ich der Mühe werth geachtet, aus neunzehnjährigen thermometrischen Beobachtungen, die zu Upsal, welches fast mitten in Schweden liegt, angestellet worden sind, die mittlere Wärme und Kälte des schwedischen Clima durch das ganze Jahr zu weisen, und aus ähnlichen zehnjährigen Pariser Beobachtungen die Beschaffenheit des französischen Clima zu zeigen, damit man den eigentlichen Unterschied zwischen bey-

den deutlich sieht. Diese Untersuchung wird nicht allein, in Absicht auf die physische Kenntniß dieser beyden Erdstriche, sondern auch in verschiedenen zur Haushaltung gehörigen Dingen, nützlich seyn.

Bey Pflanzung auswärtiger Gewächse, kömmt zwar viel auf Versuche an, welche unser Clima vertragen, oder nicht; aber es ist auch nützlich, das Clima recht zu kennen, von dem sie kommen, so wie das neue, zu dem man sie gewöhnen will. Den Mangel am Volke zu ersetzen, hat die Regierung in den letzten Jahren, Ausländer anzulocken gesuchet, daß sie sich bey uns setzen sollten. Eine von den Ursachen, die sie abschrecken, ist die Einbildung, als sey unser Clima grausam rauhe. Vielleicht würden sie sich weniger bedenken, wenn sie überzeuget würden, daß unsere Kälte erträglich ist, und daß sie nur etwas länger anhält, als die ihrige.

Der verstorbene Professor, **Andreas Celsius**, fing diese Beobachtungen zu Upsal 1739. an. Der Observator, **Hjorter**, setzte sie zehen Jahre lang, bis an seinen Tod 1750. im April fort. Nachgehends haben die Professoren, **Strömer** und **Ferner**, auch endlich im itzigen Jahre der Beobachter, Herr **Mallet**, alle mit gleichem rühmlichem Fleiße fortgefahren. Sie haben des Thermometers Stand außen in der freyen Luft, doch im Schatten, zu verschiedenen Stunden des Tages aufgezeichnet, besonders aber beym Aufgange der Sonne, oder des Morgens, da es meist am kältesten ist, und bald nach Mittage, da die Wärme insgemein am größten ist. Die Mühe, täglich mit der Sonne aufzustehen, besonders im Sommer, da sie uns so früh aufgeht, weist, wie unverdrossen diese Beobachter gewesen sind; wenig ausländische Beobachter haben solches lange ausgehalten, und es ist doch nöthig, wenn man die mittlere Wärme des Tages finden will. Die Thermometer, deren man sich in Upsal bedienet hat, sind Theils **reaumurische**, Theils **de l'islische**, selten **haucksbeeische**, vom Jahre

1743.

1743. aber meist schwedische, vom Herrn Celsius und Strömer selbst, oder von dem verstorbenen Director Ekström, u. a. verfertigte Thermometer gewesen. Sie sind um nicht viel weiter von den reaumürischen unterschieden, als daß bey ihnen zwischen den Puncten des Gefrierens und des Kochens 100, wie bey den reaumürischen 80 Theile gerechnet werden. Zuweilen hat man alle diese Thermometer, oder einige zugleich, gebrauchet. In folgendem Auszuge dieser Beobachtungen habe ich alle Thermometerhöhen auf einerley Scala oder Gradzahl mit dem schwedischen, das bey uns am bekanntesten ist, gebracht.

Zuerst habe ich, aus der größten und kleinsten Höhe eines jeden Tages, die mittlere gefunden; und nach diesem, damit die Tafeln nicht allzu weitläuftig würden, aus den mittlern Höhen von 10 Tagen, das arithmetische Mittel genommen, auf diese Art die mittlere Höhe für jeden zehnten Tag durch das ganze Jahr zu finden. Zuletzt, und nachdem ich auf diese Art einen Auszug aus allen Beobachtungen der 19 Jahre gemacht hatte, habe ich ein dergleichen Mittel aus den mittlern Höhen gesuchet, die in allen diesen Jahren einerley Monatstagen zugehöreten, welches die mittlere Wärme und Kälte von Upsal, das ganze Jahr durch, weisen wird, wie es sich damit itzo verhält. Da unter diesen 19 Jahren keines ungewöhnlich kalt, oder ungewöhnlich warm gewesen ist. Die Tage werden allemal nach dem neuen Calender gezählet.

Wenn die Beobachtungen einen Tag versäumet waren, so habe ich das Mittel aus den mittlern Höhen so vieler Tage genommen, als waren beobachtet worden. Einige wenige mal hat es sich ereignet, daß drey oder vier Wochen nach einander keine Beobachtungen sind angestellet worden, weil die Beobachter abwesend gewesen, krank gewesen, oder andere Hindernisse gehabt. Vom Anfange des Mayes 1750. bis in das Mittel des Augusts im folgenden Jahre,

sind Beobachtungen angestellet, aber verleget worden, daß ich solche nicht habe erhalten können.

Ich trage kein Bedenken dabey, den Auszug aller Beobachtungen dieses Jahres mitzutheilen. Man kann daraus sehen, wie weit die Kälte des Winters, und die Wärme des Sommers, in einem Jahre, und in anderen, hier unterschieden sind. Auch kann jeder aufmerksamer Leser darüber selbst nützliche Anmerkungen machen.

Ein Strich — bey der Thermometerhöhe bedeutet, daß die mittlere Höhe des Thermometers dieselben Tage so viel Grade und Zehntheile von Graden unter dem Eispuncte gewesen ist. Wo aber kein Strich steht, da ist die Höhe so viel über dem Eispuncte gewesen. Z. E. Vom 1. bis 20. Febr. 1740. ist die mittlere Höhe des Thermometers $10\frac{2}{10}$ Gr. unter dem Eispuncte gewesen. Aber vom 21. bis 31. Jul. 1757. ist die mittlere Wärme $21\frac{1}{10}$ Gr. über dem Eispuncte gewesen.

Die beyden letzten Columnen zeigen die täglichen Aenderungen in allen Jahreszeiten, die ich gleichwohl nur aus siebenjährigen täglichen Beobachtungen ausgesuchet, und auf die mittlere Wärme aller Jahre angewandt habe. Man kann daraus sehen, wie viel es ungefähr um Mittage oder gleich nach Mittage, wärmer zu seyn pfleget, als des Morgens beym Aufgange der Sonne. Die Aenderung ist wohl oft größer, aber auch eben so oft geringer.

		1739	1740	1741	1742	1743	1744	1745
Januar.	I=10	- - -	5.0-	7.7-	12. 2-	0. 2	5.7-	3.0-
	II=20	10.4-	7.6-	9.0-	5.0-	2.0	2.5-	6.4-
	21=31	3.9-	5.7-	5.5-	0.5-	1. 2-	2.2-	5.4-
Febr.	I=10	7.9-	11. 2-	1. 1-	2.4	1.4-	2.9-	6.5-
	II=20	7.1-	4.0-	2. 1	2.3-	0.3-	1.6-	8.8-
	21=28	3.9	4.7-	0. 1-	1.0-	1.4-	1.5	9.4-
März.	I=10	2.0	1.6	3.8-	0.0	0.9-	0.2	6.2-
	II=20	2.4	0.5	2.2	0.5	0.2	2.0-	0.6-
	21=31	2.7-	0.6-	4.1	1.6-	3.1	1.6-	5.3-
April	I=10	3.1	4.6	0.7	1.7-	4.9	4.0	2.0-
	II=20	2.8	4.7	4.8	4.9	2.1	8.7	- - -
	21=30	4.7	6.7	6.5	5.5	4.6	10.7	- - -
May	I=10	5.3	5.6	4.1	7.2	5.5	10.1	6.6
	II=20	8.8	6.3	7.5	8.7	12.7	9.4	8.9
	21=31	14.0	9.2	10.7	9.8	8.0	10.3	13.6
Junius	I=10	16.3	12.8	14.6	- - -	20.4	13.3	15.9
	II=20	14.7	12.9	13.0	- - -	19.0	13.7	18.5
	21=30	14.1	15.2	13.2	- - -	17.3	15.2	16.0
Julius	I=10	16.8	17.7	18.2	- - -	15.3	17.6	18.1
	II=20	17.5	15.7	15.7	14.2	14.8	15.9	13.9
	21=31	17.8	16.0	16.2	15.2	16.2	15.8	14.2
August.	I=10	15.5	15.0	17.6	17.5	18.1	15.6	19.6
	II=20	15.4	15.4	14.5	13.5	15.5	12.5	17.2
	21=31	12.5	16.1	13.5	10.7	17.3	12.8	- - -
Sept.	I=10	16.7	16.5	13.4	10.7	10.4	12.3	- - -
	II=20	12.3	14.1	11.8	9.8	12.7	10.7	- - -
	21=30	8.6	12.5	7.7	6.2	10.0	10.2	10.8
Octob.	I=10	5.5	3.4	11.7	6.3	6.4	5.8	6.9
	II=20	6.6	2.0	6.3	8.3	1.5	7.2	6.5
	21=31	2.7	1.8	5.4	5.7	1.7	0.8	5.1
Nov.	I=10	1.0	0.5-	7.5	1.6	6.9	3.4	0.8
	II=20	0.2	0.4-	1.9	5.1	2.5	2.1	2.0
	21=30	3.7-	0.8	1.9	3.5-	0.3-	1.7-	2.6-
Dec.	I=10	1.7	2.7	1.1	0.1	4.0	2.2-	1.7-
	II=20	1.1-	1.5-	0.5-	3.0-	1.3	5.3-	6.3-
	21=31	1.0	7.6-	0.2-	4.9-	3.8-	7.4-	1.1-

	1746	1747	1748	1749	1750	1752	1753	1754
Jan. 1=10	0.4-	2.2-	3.6-	5. 5-	4.5-	0.9-	3.6-	4.4-
11=20	1.2-	8.3-	5.8-	6.0-	1.1	6.9-	2.5-	1.2-
21=31	0.1-	3.6-	1.2-	1.4	1.8	8.3-	5.1-	8.7-
Febr. 1=10	0.3-	10.8-	3.9-	9 9-	0.7	6.0-	2.6-	7.0-
11=20	2.3-	9.5-	2.1-	8.8-	1.9	3.0-	6.4-	4.3-
21=28	13.8-	14.0-	1.4-	2.2-	1.4	1.8-	2.6-	0.3-
März 1=10	12.3-	3.9-	8 5-	2.2-	6.1	1.3	0.1	1.8-
11=20	4.9-	5.0-	6.2-	6.0-	2.6	0.3	3.1	7.3-
21=31	3.0-	2.6-	5.5-	7.5-	7.2	2.0-	0.5	3.4-
April 1=10	2.0	1.5	0.3-	0.4	6.3	2.3-	0.7-	1.8
11=20	0.5	2.9	4.1	3.2	4.6	2.6	2.0	4.5
21=30	2.8	2.6	2.6	4.7	9.0	6.9	8.9	5.5
May 1=10	7.8	6.0	7.1	6.2	- - -	7 5	4.2	11.9
11=20	10.9	7.8	11.7	11.5	- - -	6.5	6.8	9.7
21=31	14.8	13.8	13.3	14.9	- - -	6.9	12.0	12.8
Jun. 1=10	15.4	18.4	15.7	15.3	- - -	11.7	13.5	14.4
11=20	14.6	20.7	14.6	14.7	- - -	15.2	13.1	14.6
21=30	14.6	15.0	19.0	12.6	- - -	19.5	13.0	16.4
Jul. 1=10	16.9	13.4	17.3	15.4	- - -	- - -	16.9	14.1
11=20	17.3	16.4	17.8	17.7	- - -	18.5	15.9	14.4
21=31	17.1	16.0	17.5	16.1	- - -	20.1	15.5	16.9
Aug. 1=10	16.1	15.3	21.1	16.3	Jahr	19.0	17.7	16.3
11=20	12.8	15.9	17.7	17.7	1751	17.3	16.6	15.8
21=31	14.7	12.0	13.3	16.7	13.3	15.5	15.4	14.1
Sept. 1=10	13.5	15.2	12.7	11.8	11.5	12.1	12.5	12.0
11=20	12.3	11.7	10.0	10.8	10.0	11.8	12.0	9.6
21=30	8.0	10.1	9.0	12.1	10.3	10.0	10.7	9.8
Octob. 1=10	6.6	9.5	6.6	9.6	11.1	8.5	12.0	6.8
11=20	4.6	7.3	5.6	3.4	7.1	8.0	11.0	5.7
21=31	3.1	6.0	4 5	2.4	2.5	6.2	3.2	7.1
Nov. 1=10	4.0	2.0-	2.0	3.0	1.3	3.9	2.4-	3.5
11=20	0 4-	3 0-	1.5-	4.7	2.6-	3.1	2.6	4.1
21=30	6.7-	2.2	0.9-	0.2	2.8	1.2	1.7-	4.6-
Dec. 1=10	1 7	5.6-	4.6-	1.3-	2.5	2.5-	6.8-	3.9-
11=20	0.8	10.7-	0.8-	3.3-	1.9-	0.5	15.3-	1.0
21=31	1.0	1.8	0.7-	3.0-	6.2-	4.2-	10.1-	3.0-

		1755	1756	1757	Mittel aus allen Jahren.	Nacht-wärm.	Mitt. Wärme
Jan.	1-10	7.5-	5.6-	6.6-	4. 6-	5.3-	3. 9-
	11-20	4. 1-	4.1-	9.4-	4. 9-	5.5-	4. 3-
	21-31	7.8-	1.9-	7.7	3. 7-	4.6-	2. 8-
Febr.	1-10	12. 0-	0.6-	8.5-	5. 0-	6.2-	3. 8-
	11-20	3.6-	0.9-	1.5-	3. 5-	4.9-	2. 1-
	21-28	6.2-	0.7-	0.9-	3. 0-	4.5-	1. 5-
Mart.	1-10	4.0-	0.4-	6.0-	2. 2-	4.5-	0. 1
	11-20	3.0-	0.7	4.4-	1. 6-	5.1-	1. 9
	21-31	0.7-	3.2-	2.1	1. 1-	4.4-	2. 2
Apr.	1-10	3.0	2.8-	3.8	1. 5	2.1-	5. 1
	11-20	4.3	1.6	5.0	3. 7	0.0	7. 4
	21-30	7.3	1.0	7.9	5. 8	1.8	9. 8
Maj.	1-10	5.1	3.4	7.1	6. 5	2.2	10. 8
	11-20	10.7	5.0	6.5	8. 8	4.3	13. 3
	21-31	10.2	6.4	9.0	11. 2	6.6	15. 8
Jun.	1-10	14.5	13.0	14.8	15. 0	9.6	20. 0
	11-20	16.4	15.4	16.0	15. 4	9.8	20. 8
	21-30	14.0	17.9	13.1	15. 5	10.5	20. 5
Jul.	1-10	19.1	12.8	16.4	16. 4	11.2	21. 6
	11-20	18.8	20.8	19.3	16. 8	11.7	21. 9
	21-31	16.4	17.0	20.7	16. 8	12.0	21. 6
Aug.	1-10	15.8	12.0	21.1	17. 0	12.6	21. 4
	11-20	13.1	14.5	13.2	15. 2	10.7	19. 7
	21-31	12.3	14.2	14.8	14. 1	10.0	18. 2
Sept.	1-10	12.5	13.0	12.7	12. 9	9.1	16. 7
	11-20	8.2	9.1	13.8	11. 2	7.2	15. 2
	21-30	8.1	10.8	6.8	9. 6	6.1	13. 1
Oct.	1-10	9.7	7.7	3.3	7. 6	4.8	10. 4
	11-20	6.0	6.2	5.1	6. 0	3.7	8. 3
	21-31	2.8	3.9	1.0	3. 7	1.6	5. 8
Nov.	1-10	1.0-	0.9	1.4	2. 0	0.5-	4. 5
	11-20	2.2-	2.4-	1.8	1. 2	0.4-	2. 8
	21-30	0.2	9.3-	0.9	1. 4-	2.9-	0. 1
Dec.	1-10	4.1-	2.7-	1.3-	1. 3-	3.0-	0. 4
	11-20	5.7-	2.1-	2.8-	3. 0-	3.6-	2. 4-
	21-31	0.1	6.3-	7.5-	3. 5-	4.0-	3. 0-

Wir finden hieraus, daß unsere gewöhnlichste und mittlere Kälte im Winter nur 5 bis 6 Grad beträgt; Sie fängt am Ende des Decembers an, ist am Anfange des Hornungs am stärksten, und geht mit wenig Linderung die Nächte bis an das Ende des Märzes fort, die Sonne fängt aber schon am Ende des Jänners die Tage über merklich zu wirken an, so daß es im März gemeiniglich zu Mittage thauet, im April nimmt die Wärme gänzlich überhand, und nimmt in den beyden folgenden Monaten nach und nach zu, im Anfange des Junius, erreicht sie schnell ihre größte Höhe, welche sie im Julius nicht weit überschreitet. Gegen des Augusts Ende, fängt die Wärme an etwas abzunehmen, doch nicht so schnell als sie im Frühjahre gestiegen war. Unsere gewöhnlichste Sommerwärme, im Mittel zwischen der Wärme der Nacht und des Tages genommen, ist 16 bis 17 Grad, aber die Mittagswärme im Sommer ist 20. 21. 22 Grad; die Nächte aber am gewöhnlichsten 12 oder 13 Grad. Also ist es im Julius bey Nacht, fast so warm als im May bey Tage.

Aber man wird hiermit noch nicht zufrieden seyn, sondern einwenden, unsre Kälte im Winter sey oft über 6 Grad. Dieses ist richtig, aber sie ist eben so oft, ja noch öfter geringer. Die Kälte erreichet zuweilen 15 bis 20 Grad, und wird auch noch größer, aber so selten, daß man gegen einen so kalten gemeiniglich viele rechnen kann, da es Thaukälte oder gelinde Kälte unter 6 Grad ist. Zum Beweise hiervon will ich anführen, wie viel kalte Tage in jedem der letzten 19 Jahre gewesen sind.

Im Winter 1739; betrug die Kälte siebenmal mehr als 15 Grad, und nur einmal den 19 Jan. 20 Grad.

Im Jahre 1740, auch nicht mehr als siebenmal, über 15 Grad, aber darunter war sie dreymal mehr als 20, und den 5 Febr. 25 Grad. Diese Tage ausgenommen, war die Kälte dieses Jahr nicht ungewöhnlich streng oder langwierig, aber die eigentliche Ursache, warum es bey uns für das kälteste Jahr gehalten wird, war der kühle Sommer, worauf

auf sich die Kälte im Herbste ungewöhnlich zeitig nämlich im Anfange des Octobers einfand, aber doch nicht besonders streng war, außer die letzten Tage im Christmonate, da das Thermometer dreymal bis 12 Grad unter den Eispunct fiel. Im Jahre 1741 war die Kälte nicht mehr als fünfmal über 15 Grad, und darunter, einmal, den 15 Jan. 21 Grad.

Im Jahre 1742, war die Kälte nur zweymal 15 Grad, und die größte, den 9 Jan. 19 Grad. Im Jahre 1743 gieng sie nie bis 15 Grad, auch nicht 1744. Aber 1745, war ein scharfer und langwieriger Winter. Die Kälte gieng 14 mal bis an 15 Grad und darüber, und den 28 Febr. war sie 25 Grad. Im Jahre 1746 war ein gelinder Winter, bis ans Ende des Hornungs, da sich eine Kälte von 15 höchstens 20 Grad anfieng, welche 14 Tage lang dauerte, doch so, daß es die Tage über gemeiniglich viel gelinder war.

Im Jahre 1747, hatten wir auch einen kalten Winter, besonders im Hornung und im Anfange des Märzes, das Thermoneter überstieg 15 mal 15 Grad; und darunter 4 mal 20; auch zweymal, den 5 und 24 Febr. gieng es bis 25 Grad unter den Eispunct. Der Winter 1748 war nicht überhaupt so kalt als die vorigen, doch hatten wir da 24 Tage stärkere Kälte als 15 Grad. Die größte Kälte den 10 Dec. des vorhergehenden Jahres $22\frac{1}{2}$ Grad.

Das Jahr 1749 war fast eben ein so strenger Winter, nämlich 14 mal bis und über 15 Grad, und einmal den 11 Jan. $22\frac{1}{2}$ Grad, dagegen war das Jahr 1750 so gut als kein Winter. Die Kälte erreichte nur ein einziges mal 15 Grad den 5 Jan. Der Winter 1752 hatte nur 7 Tage die kälter als 15 Grad waren, und einer darunter, den 20 Jan. hatte 24 Grad. Das Jahr 1753; hatten wir nur zweymal 15 Grad Kälte. In 1754 waren 9 kalte Tage, die meisten im vorhergehenden December. Den 28 Jan. war die Kälte 27 Grad, dauerte aber in solcher Stärke nur einige Stunden, und das ist die stärkste Kälte die man in Stockholm oder Upsal beobachtet hat, den 21 Febr. 1751 ausgenommen,

da

da die Kälte in Stockholm 31 Grad betrug, worauf sogleich Thau folgte.

Der Winter 1755, welcher wegen seiner Strenge außer Landes so bekannt ist, war hier gleichförmig und langwierig, aber nicht ungewöhnlich strenge. Nur 7 Tage waren kälter als 15 Grad, und darunter einer, der 6 Febr. 23 Grad. Nach dem neuen Jahre 1756 betrug die größte Kälte den 31 März des Morgens 16 Grad. Letztverwichenen Winter waren 8 kalte Tage, und darunter den 2. 3. 4 Febr. die Kälte von 23 bis 25½ Grad.

Diese kalten Tage zu ersetzen, haben wir im Winter so viel mehr warme. Im Jahre 1739; stund das Thermometer 25 mal, mehr als 20 Grad über dem Eispuncte. Die größte Wärme den 3 Jun. war 25 Grad. In 1740 war der kälteste Sommer, den wir diese Jahre gehabt haben. Das Thermoneter stieg nur neunmal zu Mittage über 20 Grad, den 6 und 7 Jul. bis 24. Im 1741 war die Wärme 16 Tage über 20 Grad. Unter diesen Tagen betrug sie den 4 Jun. 25 Grad, und den 10 und 11 Jul. 27 bis 28 Grad.

In 1743 war ein warmer Sommer; 41 Tage waren wärmer als 20 Grad, und darunter betrug die Hitze 14 Tage über 25; und den 5. 6. 7. Jun. 27 bis 28 Grad.

In 1744 gab es 24 warme Sommertage, von 20 bis 25 Grad. In 1745; betrug die Wärme 37 Tage, von 20 bis 26 Grad. In 1746 war sie 23 Tage von 20 bis höchstens 25½ Grad.

In 1747; war der Sommer ungewöhnlich warm; die Wärme 60 Tage über 20 Grad, darunter 13 über 25; und 4 Tage, nämlich den 4. 12. 13. 14. Jun. erreichte die Hitze 28 bis 30 Grad. Das folgende Jahr war fast noch wärmer; 55 Tage über 20 Grad, 31 über 25; 16 Tage zwischen 27 und 30 Grad, und den 8 Aug. ein wenig über 30 Grad. In 1749 war der Sommer auch warm; 65 Tage über 20 Grad, 17 Tage über 25 Grad, und 3 zwischen 27 und 28 Grad.

Für

Für die Sommer 1750. 1751, habe ich die Verzeichnisse der Beobachtungen nicht bekommen können, aber das weiß ich, daß sie sehr warm waren. Das Jahr 1752 war eines unsrer wärmesten Sommer. In der letzten Hälfte des Junius; im ganzen Julius, und August, stand das Thermometer fast täglich über 20 bis 30 Grad. Ja den 3 Jul. gieng es hier zu Stockholm bis 33 Grad, welches die stärkste hier oder zu Upsal beobachtete Hitze ist, das Thermometer fiel einige Nächte nicht tiefer als auf 23 Grad. Es ist Schade, daß man hierauf zu Upsal nicht mit der gewöhnlichen Sorgfalt acht gehabt hat, weil der ordentliche Beobachter diese Monate abwesend war.

In 1753, war die Wärme 61 mal über 20 Grad, und darunter den 17 Jul 32 Grad. In 1754; betrug sie 56 mal über 20 Grad, und 7 mal über 25 bis 28 Grad. Im 1755 Jahre, 48 mal über 20 Grad, und darunter 8 mal über 25 bis höchstens 28 Grad. In 1756 hatten wir einen unsrer kühlsten Sommer, die Wärme gieng nur 29 mal über 20 Grad, doch war sie 11 Tage von 25 bis 29 Grad, der verwichene Sommer war dagegen desto wärmer. Das Thermometer stieg 62 Tage über 20 Grad, 24 mal über 25; und 9 mal bis 28. 29. 30; ja den 16 Jul. bis 30½ Grad. Die Nächte im Julius und im Anfange des Augusts, fiel es selten tiefer als bis 16. 18. 19 Grad.

Wir sehen hieraus, daß, wenn einige Jahre etwas kalt sind, dennoch den Gewächsen die nöthige Wärme nicht fehlet. Diese Wärme giebt der Wärme südlicher Gegenden wenig nach, obgleich die letztere länger anhält.

Die Wärme ist nicht nur zureichend, sie thut so gar öfter Schaden als die Kälte, weil sie gemeiniglich mit Dürre vereinigt ist. In dem kalten Sommer 1740, geriethen die Feldfrüchte besser, als in dem letztverwichenen warmen Sommer. Das 1740 Jahr, war zwar die Ernte spät, aber doch reich, das andere zeitig, aber mager. Der Landmann erwartet mit Grunde volle Scheuren, wenn der May

kalt

kalt oder wenigstens nicht warm ist, denn da vertrocknen die zarten Wurzeln nicht. Daß die Saat einige Jahre in den nordlichen Gegenden von der Kälte verderbt wird, rühret meistens daher, weil diese Oerter zu wenig angebauet, voller Moräste und wilder Gehölze sind, in dem sich die Kälte verhält. Werden sie einmal besser geregt werden, so wird es an nothdürftiger Wärme nicht mangeln.

Im Anfange des Augusts, pflegen einige Jahre auf die wärmesten Tage einige Frostnächte zu folgen, die man Eisennächte genannt hat. Es verlohnte sich der Mühe genauer auf sie acht zu geben. Die Saat hat meistens ihre Reife erreicht; nur die zärtlichen Gartengewächse leiden zuweilen darunter.

Unwissenheit und Vorurtheile haben einige Ausländer veranlasset, zu ungütig von unserm schwedischen Clima zu denken. Unter andern sagen einige, der Winter dauerte hier acht Monate, Frühling und Herbst jedes einen Monat, und der Sommer nur zween Monate. Dieses kömmt auf den Begriff an, den man sich von Winter, Sommer, Frühling und Herbst in Absicht auf die Wärme machen will, den ich nie bestimmt gefunden habe. Indessen scheint es als könnte man die Zeit wohl Frühling nennen, wenn das Erdreich zu grünen anfängt, die Bäume Knospen treiben, und ausschlagen. Sommer wenn die Wärme ihre größte Höhe erreicht hat. Herbst, wenn sie merklich abzunehmen anfängt und die Bäume ihr Laub verlieren; Winter, wenn das Erdreich gefroren ist, daß nichts mehr wachsen kann.

Nach diesem Begriffe haben wir hier einige Jahre längere, und andere Jahre kürzere Winter, die gleichwohl meistens vier Monate dauern, nämlich vom Anfange des Decembers bis zum Schlusse des Märzes. Die Frostnächte im April hindern die Mittagssonne nicht, das zu beleben, was den Winter über todt gelegen hat. Der Landmann ist so gar mit diesen Frostnächten zu frieden, weil die Erde dadurch

durch besser zum Säen bereitet wird. Er hält es für einen Vortheil, wenn das Erdreich, nachdem er gesäet hat, mit Schnee bedecket wird. Die Saat liegt da gleichsam in einem Treibebeete vor kaltem Winde verwahret. Wenn die Erde den Winter über mit Schnee bedecket ist, so friert es nicht tief in sie hinein, und die Kälte geht bald heraus, theils durch die Sonnenwärme, von oben, theils durch den Trieb der unterirdischen Wärme von unten.

Also werden April und May unsere beyden Frühlingsmonate, Junius, Julius, August, die Sommermonate, seyn, aber September, October, November den Herbst ausmachen, wie sich aus vorhergehenden Tabellen überzeugend darthun läßt. Es ist merklich, daß die Wärme im Frühjahre viel schneller wächst, als sie im Herbste abnimmt.

Mehr von unserm Clima, und besonders von seiner Vergleichung mit Frankreich und andern Ländern nach einerley Gründen, werde ich, wenn Gott will, im nächsten Viertheiljahre beybringen.

Peter Wargentin.

* *

II.

Beschreibung
des
Kirchspiels Näsby in Ostgothland,
im Jahre 1755.

abgefasset von dem dasigen Pfarrer

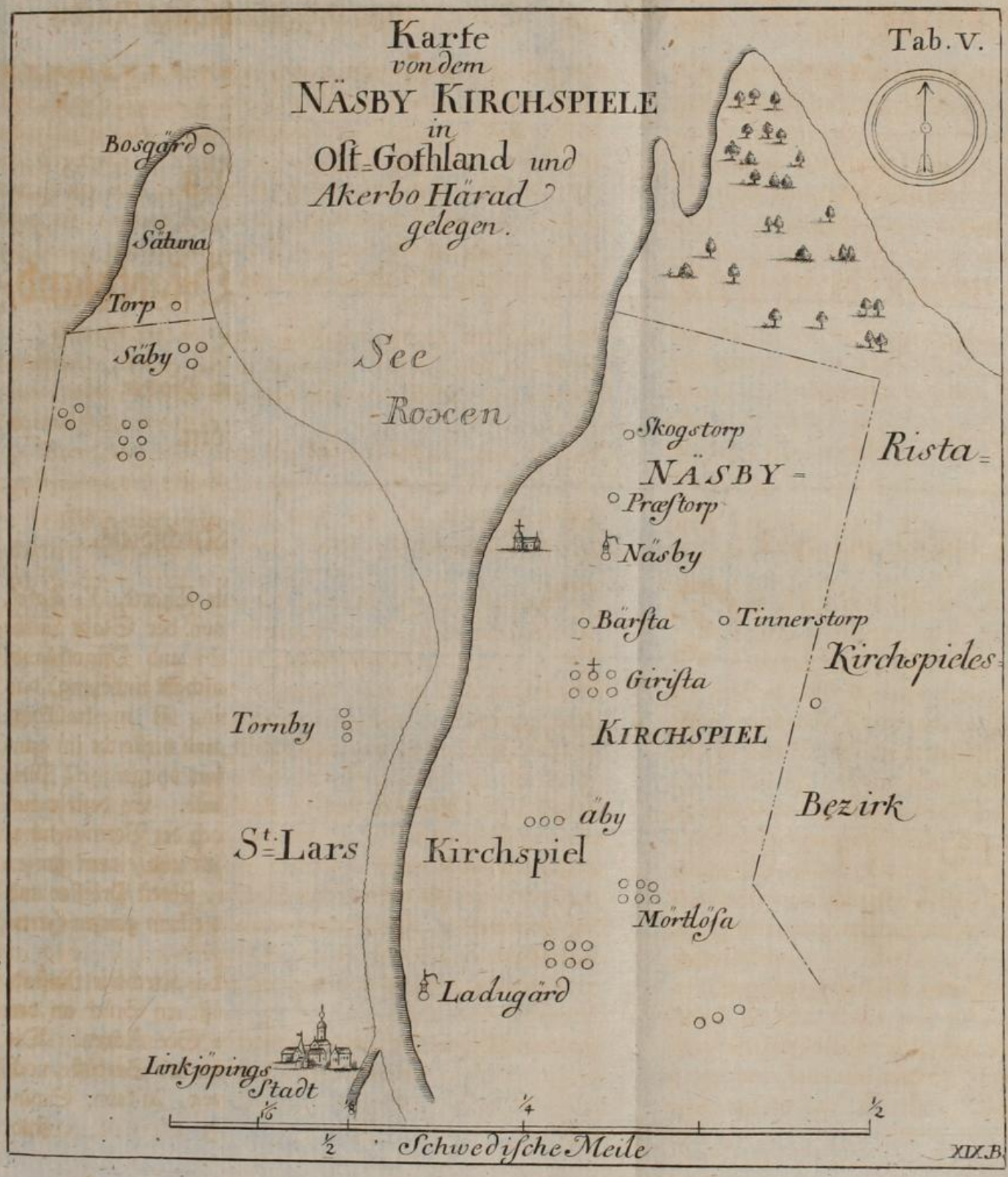
Hans Hederström.

I. §.

Lage und Gestalt des Kirchspiels.

Das Kirchspiel Näsby, siehe die Charte, V. Tafel, liegt $\frac{1}{4}$ Meile nach NNO; von der Stadt Linköping, in der Herrschaft Åkerbo und Ostgothland. Es gehöret unter die Landeshauptmannschaft Linköping, das Stift, und die Domprobstey Linköping ist merkwürdig, weil es das kleinste im ganzen Stifte, und vielleicht im ganzen Reiche ist. Seine Länge beträgt nur ohngefähr $\frac{1}{8}$ Meile, und seine Breite etwas über $\frac{3}{16}$ Meile. Es besteht aus $8\frac{5}{8}$ ganzen Bauergütern (Hemman) nach der Vermittelung, welche das ganze Kirchspiel ausmachen und einem ganzen Pastorat, und hat seine eigene Kirche, seinen Priester und sein Priesterguth, welches außer dem aus einem ganzen Hemman besteht.

Es gränzet nordlich und ostlich an das Kirchspiel Rystad, südlich an St. Lars und westlich stößt ein Stück an den Fluß Stång, und nach diesem an die See Råxen. Die Lage des Feldes ist niedrig, weil es an der Seeküste, noch tiefer als Rystad, St. Lars, Wåhlsberg, Askeby, Swinstad,


Karte
von dem
NÄSBY KIRCHSPIELE
in
Ost-Gothland und
Akerbo Härad
gelegen.
Tab. V.
Bosgärd
Sätuna
Torp
Säby
See
Roxen
Skogstorp
NÄSBY-
Præstorp
Näsby
Rista-
Bärsta
Tinnerstorp
Kirchspieles-
Girista
Tornby
KIRCHSPIEL
Bezirk
äby
St.-Lars
Kirchspiel
Mörtlösa
Ladugärd
Linkjöpings
Stadt
1/16
1/8
1/4
1/2
1/2
Schwedische Meile
XIX.B.

stad, und Landerhd liegt, deren überflüßige Wasser zum Theil durch Nåsby in die See Roren fließt. Man fürchtet solchergestalt Wasserfluthen, und allzu große Nässe, mehr als Trockne, und 1745, da die Nässe sonst nicht allgemein war, hatte man da die größte Frühlingsfluth bey Menschengedenken, so daß das Wasser über Aecker und Wiesen gieng, man zog Netze, und fischte, wo Pflug und Sense sollten geführet werden, und viel Felder seegelten die See hinaus. Fast eben dergleichen Jahr war 1755.

Marschländer, und Wiesen liegen meistens am Seestrande, höher hinauf liegen die Aecker, und zu oberst ein bemooßtes Land, mit dem gemeinen Felde, und einigen kleinen Holzungen.

Von Bergen befinden sich kaum 6 allhier, und es sind nur kleine niedrige rundliche Hügel, einen in S. O. ausgenommen, der größer ist, und noch itzo der Gerichtsberg (Tingsbærget, Tingsbaken) heißt, weil man vor diesem darauf soll Gericht gehalten haben.

Steinhaufen finden sich hier und dar, auf den Aeckern mit großen in der Erde festen Steinen, aber übrigens ist das Feld unter ihnen von Steinen frey.

Die Erdarten sind folgende: a) unter Marschländern, und Wiesen ist der Thonboden wenigstens 7 Ellen tief, und so weit man mit einem Erdbohrer von dieser Länge reichen kann. b) Auf Bergrücken und Hügeln ist das Erdreich überall mit Steinen verbunden, daß man mit dem Erdbohrer keinen Versuch machen kann. c) Im bemooßten Lande und dem ausgeödeten Walde, finden sich an einigen Stellen Schichten von Sand und dürrer Erde, daher der hier befindliche Schleifstein vermuthlich seinen Ursprung haben wird. d) Uebrigens finden sich hier Sand und Graus fast nicht anderswo, als an gewissen Stellen, ohnweit der See.

Eine genauere Beschreibung der Erd- und Thonarten, soll im folgenden 2 und 8 §. vorkommen.

Die Wege sind im Herbste und Frühjahre, auch oft dazwischen ziemlich tief und kothig, weil sie nicht mit Sand und Graus ausgefüllet sind, den man weit her, auf ganze Viertheilmeilen hohlen muß.

Die Waldung ist fast gänzlich ausgeödet, daher mangelt es dem ganzen Kirchspiele am Holze.

Die Gärten sind meistens an niedrigen Hügeln angeleget, doch kann der ganze Ort nicht anders angesehen werden, als läge er in einer Ebene.

Solchergestalt hat der Wind ziemlich freye Durchfahrt, besonders ist der Westwind scharf und durchdringend, der fast ohne Hinderniß über den Wetter, die Ebene zwischen dem Wetter und Roxen, und des Roxen oberes Ende kömmt. Die, welche hier einige Gärten haben, müssen also besonders diese Seite mit Hecken, oder anderen Bedeckungen beschirmen. Die andern Winde finden nicht so freyen Durchgang, weil sie von nähern Waldungen und Höhen gebrochen werden.

Das Kirchspiel besteht aus einem Dorfe, und fünf einzeln Häusern, welche 14 Familien, (Matlag) ohne die Häusler und Backstuben, ausmachen, darinnen befinden sich nun in allem 196 Seelen, und weil das Kirchspiel nicht weitläuftiger ist, als daß man alle Bauergüter wohl zählen kann, so folget hier nachstehendes Verzeichniß.

	Unvermittelte ganze Güter.	Vermittelte ganze Güter.
Näsby ein Landsitz, welcher Soldaten ausrüsten muß; 2 ganze Rüstungsstämme. 6 Häusler darunter, ohne die Backstube.	4	$2\frac{5}{8}$
Skogstorp, der Krone. 2 Backstuben.	4	1
Prästtorp der Krone.	1	1
Tinnerstorp der Krone, Vermehrung zu dem Ausrüstungsstamme von Näsby.	1	$\frac{1}{2}$

Bärstad

Bärstad der Krone Ausrüstungsstamm 3 Häuser darunter.		1	1
Gerstad nordw. der Krone 2 Häuser.	=	1	1
Das. der Mittelhof der Krone 1 Haus.	=	1	$\frac{1}{2}$
Das. Östlicher Hof der Krone 1 Haus.	=	1	$\frac{1}{2}$
Das. Freygarten, die Freyheit unter Björkevick, dem Baron und Capitain Rålamb zugehörig	=	1	$\frac{1}{2}$
Das. das Priestergut, der Krone 2 Häuser.	=	1	1
	Summe	13	$9\frac{5}{8}$

Außerdem liegt in dem Eigenthume von Gerstad, ein Achttheil eines fremden Landes, Utjord, das zu einem Hause, unter der Frau Edelfeld Hofe, Distorp im Rusby Kirchspiele gebraucht wird.

Die oben benannten Krongüter, in sofern von ihnen nicht gesagt wird, daß sie anders angebracht sind, sind mit ihren Renten und Tagwerke, zum Oberstenquartiere (Oefverste Bostellet) Tuna, beym Ostgothischen Reuterey Regimente eingetheilet.

II. §.

Ackerbau und Saat.

Die Größe der Aussaat, ist nicht auf jedem Gute einerley. Bey keinem Jahre beträgt die Aussaat unter 6 noch über 11 Tonnen; zusammen können von den Besitzern der Güter, im ganzen Kirchspiele jährlich auf das Saatfeld 9, und von den Häuslern, 7 Tonnen gesäet werden, welches zusammen 98 Tonnen jährliche Aussaat beträgt. Wenn nun diese Aussaat unter 196 Personen, die sich im Kirchspiele befinden, getheilet wird, so kömmt gleich auf jede $\frac{1}{2}$

Tonne, wozu das Uebrige an Wiesen und Gemeinfeldern, in eben der Verhältniß knapp zugeschnitten ist, daraus läßt sich abnehmen, wie wenig die Aussaat für eine Gegend beträgt, die keine andere Nahrung, als den Feldbau zu ihrem Unterhalte und zu Bezahlung ihrer Schulden hat.

Von der Ackerrede rühmet man hier insgemein zwo Hauptarten. Die eine ist Thongrund von Thon, Düngerde, und mit Thon vermengter fruchtbarer Erde, die zweyte, steinichtes Land von spröder Erde, schwarze Gartenerde und Sandfelde. Jede dieser Arten von Erdreiche erfordert ihre besondere Bestellung und Wartung, vornehmlich aber will die Düngerde am besten in acht genommen seyn, weil sie gepflüget und gebauet zu werden taugt, wenn es sich mit anderm Erdreiche nicht so verhält, und umgekehret. Im Frühjahre, um die Zeit, da das Feld bestellet wird, muß man auf das Land, das dazu geschickt ist, sorgfältig acht haben, und es alsdenn durchpflügen, sonst wenn es hart wird und austrocknet, so geht die schärfste Pflugscharr nicht durch. Wenn Schnee und Kälte, durch Mittagswärme und Nachtfrost heraus gegangen sind, so zeiget dieses gute Hoffnung, bey Bestellung der Düngerde an, welche dadurch locker und mürbe wird, sonst aber ist sie sehr hart zu bestellen.

Die Eintheilung des Ackerfeldes, wird hier an einigen Orten in zwo gleiche Abwechslungen gemacht, so daß jährlich die Hälfte bestellet wird, wie solches aber ganz unzureichend ist, so suchet man auch die ruhende Hälfte, oder das Brachfeld abwechselnd zu einigem Nutzen anzuwenden, und Erbsen, Rüben, Lein, auch zuweilen etwas Gerste und Haber davon zu erhalten. Dreyartiges Feld, statt dieser Abtheilung einzuführen, wäre wohl thunlich, in sofern man bloß auf die Fruchtbarkeit des Landes, und des Landmanns gute Bestellung sehen wollte, aber theils hindert solches die Ungewohnheit, weil es die Vorfahren nicht so gemacht haben, theils der Mangel an Holze, weil sie solchergestalt keine Umzäunungen machen können.

Der

Der Ackerbau wird hier meistens auf eben die Art bewerkstelliget; wie in den fruchtreicheren Landschaften des mittlern Theiles von Schweden, als: Upland, Westmannland, Südermannland, und Nerike u. s. w. so daß man das Stoppelfeld des vorigen Jahres a) pflüget; b) Graben durch dasselbe zieht, und ein Kerl kann gemeiniglich den Tag über 30 Famnar neue Graben führen. Die Graben sind hier desto nöthiger, weil man oft Beschwerung vom Wasser hat. c) Wird der Dünger ausgeführet, welches 14 Tage vor Johannis geschicht, dabey zu merken ist, daß eine oder die andere Standesperson, ihren Dünger über das andere Jahr liegen läßt, die Bauern aber wollen ihren Stall jedes Jahr rein haben. Eine Tonne Land, wird gemeiniglich mit 150 Lasten gedünget, und kann sich da 9 bis 12 Jahre halten. d) Wird der Acker queer durchgepflüget, oder durchschnitten: e) Wird er das zweytemal, oder über den ersten Queerschnitt durchschnitten, die Herbstsaat einzunehmen, welches man skjuta up nennet. Manche sparen dieses Pflügen, zumal wenn der Acker nicht überwachsen ist, und überfahren ihn nur mit der Walze und Egge. f) Die Herbstsaat wird niedergepflüget, und zuletzt werden die Wasserfurchen und Gräben rein gemacht. Hierbey muß man genau bemerken, daß der Rocken hier selten mit der Egge, sondern allemal mit dem Pfluge, untergebracht wird. Vor 40 oder 50 Jahren, eggete man nur den Rocken unter, aber sie bekamen da allemal schwache Frucht. Also wird das Unterpflügen nun für hauptsächlich nothwendig gehalten, weil der Rocken dadurch tiefer in die Erde kömmt, und folglich die Wurzeln im Frühjahre, von der Kälte nicht so leicht ausgezogen werden, daher der Rocken auf den Furchenrücken besser fort kömmt, als in ebenen Flächen. g) Der Acker der zur Frühlingssaat bestimmet ist, wird mit Winterfurchen durchzogen, wie auch Wasserfurchen durch ihn geführet werden. Die Winterfurchen hält man für desto wichtiger, weil man selbst am besten empfinden wird, wie übel der Acker sich bestellen läßt, und wie schwer er ist, wenn man

ihn bis in das Frühjahr ungeegget gelassen hat. Auch hat man nicht zu befürchten, daß den Winter über die Feuchtigkeit aus den offenen Furchen gehen würde, vielmehr lehret die Erfahrung, daß der Schnee dem Acker gut thut, und die Erde von der Kälte locker und mürbe wird. h) Das Erbsenland wird aufgepflüget, und wo möglich mit Rocken besäet. i) Zuletzt unternimmt man das Pflügen auf festem überwachsenem Brachfelde, welches mit Scharr und Pfluge geschieht, jedes für sich, so daß die Scharr (Kisten) mit ein oder zwey Paar Zugviehe vorausgeht, und wenn das Land solchergestalt aufgerissen ist, folget der Pflug nach, der ebenfalls ein oder zwey Paar Zugvieh erfordert, nachdem es stark ist.

Bis zum nächsten Frühjahre, und wenn man die Frühlingssaat vornimmt, a) säet man Gerste, vermengte Saat, und Haber, arbeitet solche unter, egget sie einige Tage darauf, und b) walzet sie mit einer Walze mit Spitzen, welches hier allezeit als höchstnothwendig angesehen wird, weil es nicht nur die Erde lockerer machet, sondern auch die Erdrinde bricht, wenn dergleichen vorhanden ist, vornehmlich aber, weil die Walze den Stengel niederdrückt, mehr feine Erde um ihn bringt, und ihm Gelegenheit giebt, mehr Wurzeln auszutreiben. c) Erbsen werden selten anders, als auf Stoppelacker gesäet, und nachgehends untergebracht.

Die Arten der Saat sind folgende: wobey zu merken ist, daß der Landmann meistens gleichviel von seinem Felde zur Herbstsaat und zur Frühlingssaat anwendet, doch finden einige ihre Rechnung dabey, mehr Frühlingssaat zu säen; denn so viel der Rocken kostbarer seyn kann, destomehr giebt die Frühlingssaat im Maaße, zumal, da hier im Kirchspiele das Erdreich sehr fruchtbar dazu ist, und mit Grunde gutes Gerstenland genannt werden kann. Beym Aussäen wird selten eine Tonne auf eine Tonne Landes gesäet. a) Rocken, alter und neuer, von dem man das fünfte bis zehente Korn bekömmt. b) Weizen, obwol nicht in Menge,

weil

weil diese Aussaat so oft fehl schlägt, Kubb-hvete wird am meisten gebrauchet. c) Gerste von verschiedenen Gattungen, als Starrgerste, Flechtgerste (Flätring), sechsreihigte Gerste, Brägerste, Himmelsgerste; die erste, oder Starrgerste, ist am gebräuchlichsten, sie reift gemeiniglich 8 bis 14 Tage nach dem Rocken, und giebt von 8 bis 12 Korne. d) Menggerste. e) Haber. f) Erbsen, weiße und grüne, deren Aussaat im ganzen Kirchspiele jährlich 6 Tonnen betragen mag, und ungefähr 6 bis 10 Falt giebt. Man säet sie allemal im abnehmenden Monde, damit sie nicht zu sehr in Halm wachsen; sie werden des Holzmangels wegen nie gestängelt, und kommen doch in dem harten Erdreiche gut fort. g) Lein, nur zum allernothdürftigsten Gebrauche der Haushaltung; man wirthschaftet damit so, daß ein Theil auf Winterfeld, ein anderes auf Sommerfeld gesäet wird, damit doch eines von beyden geräth. Der Lein, welcher früh gesäet wird, setzet gute Knospen, und giebt guten Saamen, aber kurzes Stroh, der später gesäete hat längere und weichere Stiele. Die Landleute haben lieber deutschen Leinsaamen, als den einheimischen, weil er besseres Gewächse giebt. h) Hanfsaat haben die meisten Güter am Hause, nur wenig. i) Rüben werden kaum so viel gesäet, als zur Haushaltung nöthig ist, und viele kaufen solche lieber von andern. Zu ihrer Saat wird der Acker gemeiniglich zweymal zuvor gepflüget, nach diesem geegget und gewalzet, besäet, und zuletzt mit Schafmiste gedünget. Manche haben auch versuchet, den Acker zuerst zu düngen und zuzurichten, nach diesem den Saamen darauf zu säen, und zuletzt ihn niederzueggen; aber sie haben ihre Rechnung nicht dabey gefunden. k) Bohnen säet ein einziger; aber man glaubet nicht, daß sie hier die Mühe belohnen. l) Kohl, und m) Taback wird in umzäunten Pflanzungen gezogen. n) Hopfengärten finden sich an einigen wenigen Stellen, aber sie müssen ihren Hopfen auf dem Markte kaufen.

Folgende Ackergeräthschaft brauchet man hier: 1) Den hölzernen Pflug (Ahldret), den man anderswo Holzstock (Trædstock) nennet, er wird von ein Paar Pferden oder Ochsen gezogen. Die Gestalt der Scharr wird für die beste gehalten, wenn sie der Länge nach, den Schaft mit gerechnet, 20 Zoll, in der Breite 10 bis 11 Zoll hält, und unten am Loche für den Nagel anderthalb Zoll ausgearbeitet ist. Die Pflugohren sind zweene eichene Haken, von denen einer an jeder Seite der Pflugdeichsel (Wilen) angenagelt ist. Das eine Ende dieser Pflugohren ist auf eine gute Vierthelelle an die Deichsel längsthin angenagelt; das andere Ende steht fast gerade aufwärts, anderthalb Vierthel lang, und ein Vierthel weit vom Pflugsterze (Upständare). Der Landmann in diesem Kirchspiele hält dafür, diese Pflugohren seyn besser, als die anderswo gebräuchlichen Pflugkloben, welche wie ein Ochsenknäppe von Eisen gemacht sind, weil sie die Erde eben nicht sehr von sich werfen, zumal wenn sie nicht desto trockner ist. 2) Der Pflug wird von einem Paare gezogen. 3) Die Egge, neun und ein halb Vierthel lang, und sechs Vierthel breit, mit 28 eisernen Nägeln darinnen. 4) Die Walze, von neun Vierthel lang, und eine halbe Elle im Durchmesser. 5) Die Schleife wird auf herrschaftlichen Gütern größer gebrauchet, als bey Bauern.

Weil die Gegend hier flaches und offenes Feld ist: so hat die Erndte den besondern Vortheil, daß es mit dem Trocknen geschwinder zugeht, als anderswo, und man nicht eben sehr fürchtet, daß das Getraide von Feuchtigkeit möchte beschädiget werden, weil der Wind alles sogleich abtrocknet, wenn auch Regenwetter einfällt. Sonst geschieht die Einerndtung folgendergestalt:

1) Aller Rocken, Weizen, Gerste, und Haber, wird mit der Sense gehauen, welches sie mähen nennen. Die Sense ist mit einem kleinen von Reisern geflochtenen Fächer versehen, der dazu dienet, das Getraide beym Sensenhiebe recht zusammen zu führen, daß es nicht wie Gras zusammenge-

mengewirret wird. Das Getraide wird in Garben gebunden, jede Garbe hält eine halbe Elle Dicke durch das Band. Man läßt das Getraide nicht gern auf dem Orte, wo es gehauen worden ist, liegen, wofern es nicht daselbst destomehr grasigt ist, damit es nicht niedersinkt und Erde an sich nimmt, welche Unreinigkeit ihm oft bis zum Brodtbacken anhängt, und selbst das Stroh für das Vieh von übelem Geschmacke machet. Zehen Paar solche Garben machen einen Schober (Rök). Die Schober werden hier im Kirchspiele nie mit Stroh oder Stoppeln bedeckt, man hält solches für unnöthig; denn wenn Regen auf sie fällt: so wird solcher vom Winde bald abgetrocknet, und langwierige Regen hat man hier selten. Auch trocknet ein unbedeckter Schober schneller nach einem langwierigen Regen, als ein bedeckter, weil die Luft freyer durchstreichen kann. Wenn das Getraide nicht allzu grasigt ist, und gutes Trockenwetter einfällt, kann man es oft einführen, nachdem es zween bis drey Tage im Schober gestanden hat. Die Einführung geschieht mit den gewöhnlichen Getraidewagen, die aus zwo schief liegenden Seitenleitern bestehen, worauf nachgehends eine von Leitern gemachte Raufe fünf und eine Viertheleile lang, zwo und eine Viertheleile breit, und eine Viertheleile hoch befestiget ist, dabey man allemal die Vorsichtigkeit brauchet, den Boden, bey Einführung des Getraides, mit Decken zu verwahren.

Wegen der Tennen beobachtet man gegentheils nicht eben die Sorgfalt; man öffnet sie nicht, wenn das Getraide eingebracht wird, sondern ladet es vor ihnen ab, wodurch viel verloren geht.

Wenn Scheuren und Tennen nicht zureichen, setzet man sie in Haufen; manche brauchen eine Stange mitten darinnen, andere nicht. Doch ist es besser die Stange zu brauchen, Theils, weil sich der Haufen besser richten läßt, Theils auch, weil er dadurch mehr Stärke bekömmt, wenn man nur die Stange nicht so lang nimmt, daß sie durch den Haufen geht, sondern sie gegentheils so kurz nimmt, daß

sie sich unter dem Strohe und der darauf liegenden Bedeckung von lockerem Strohe endiget, welche weiter mit kreuzweise zusammengebundenen Stangen zurückgehalten und niedergedrückt wird.

2) Die Erbsen werden von Weibespersonen mit Handsicheln, von Mannspersonen aber mit Sensen geschnitten, und nach diesem in kleine Haufen auf den bloßen Acker geleget, daselbst zu trocknen, doch so, daß sie bald gewandt werden. Aus Mangel des Holzes können die Leute keine Gebäude aufführen, die Erbsen darinnen zu trocknen. Aber weil hier vorerwähntermaßen immer trocknender Wind, so leiden die Erbsen selten Schaden.

3) Der Lein wird von Weibespersonen ausgeraufet, und nachdem das Unkraut davon abgelesen ist, bindet man ihn in kleine Bündel oder Garben, und setzet ihn entweder, wie anderes Getraide, auf den Acker in Haufen, zehen Paar Garben in jeden, oder man hängt ihn auch an Zäune und Holz, die Knoten allemal niederwärts gekehret, damit der Saft, der etwa noch im Stengel ist, sich noch in die Knoten zieht, die Stärke des Saamens befördert, und die Knoten hindert, zu schnell zu trocknen, und zu früh reif zu werden. Wenn der Lein trocken ist, bringt man ihn nach Hause, ihn da zu raufen; die abgerauften Knoten werden getrocknet, und bis zum nächsten Frühjahre verwahret, da man sie ausdrischt und zur neuen Aussaat anwendet. Der Lein selbst aber wird auf einen abgehauenen oder abgeweideten Rasen gebracht, ihn daselbst zu rösten. Die Röstung im Wasser ist hier nicht gewöhnlich. Daher wird der Lein selten recht geröstet, sondern, wenn die Zeit der Gewohnheit gemäß heran kömmt, bindet man ihn zusammen, ihn an der Luft trocknen zu lassen, und darauf bringt man ihn in die Badstube, daß er daselbst weiter getrocknet wird. Daher wird er meistens allzutrocken, und bey dem Brechen, brechen Faden und Werg ab. Nachgehends heißt das: der Flachs sey dieses Jahr nicht gut gerathen, oder vom Regen verderbt worden, u. s. w.

Wenn

Wenn man hier das Verfahren von Wadstena einführen könnte, wie sich einige Bauern geäußert haben, nämlich den Lein nicht im Herbste zu brechen, sondern ihn nach der Herbströste und dem Trocknen am Winde, in Bündeln den Winter über auf Boden zu legen, und das Brechen um Pfingsten vorzunehmen: so wäre solches viel vortheilhafter, weil die Sommertrockene nützlicher seyn würde, und in den längern Tagen mehr auszurichten wäre. Doch wird sie auch die Noth lehren, sich nach dieser Einrichtung zu bestreben, weil sie kein Eichenholz mehr haben, den Lein im Herbste zu trocknen.

4) Mit dem Hanfe hat es wegen des Aussäens und Einerndtens eben die Beschaffenheit.

5) Beym Einerndten des Kohles ist zu merken, wenn der Frost dem Landmanne zu zeitig kömmt: so wird der Kohl ein wenig in kaltes Wasser geleget, nach diesem aufgehenkt und getrocknet, da ihm denn kein Schaden mehr vom Froste geschieht.

Das **Ausdreschen** geschieht, wie gewöhnlich, gleich nachdem alle Arbeiten auf dem Felde vorbey sind, so daß alles fertig ist, ehe Weihnachten und die vielen Winterfuhren herbey kommen. Die Früharbeit geht da bey dem Bauer von 12 oder 1 Uhr des Nachts an, bey Licht oder Lampen, zu welcher letzten sie sich des Rübsaamenöls, oder in Mangel dessen, des Leinöls bedienen, und so den ganzen Tag bis zur Abenddämmerung fortfahren.

Ein Schober Rocken wird gemeiniglich auf zwey bis drey Vierthel (**Fjerdingar**) Getraide gerechnet, selten darüber. Man rechnet auch insgemein, daß jeder Kerl des Tages eine halbe Tonne Getraide ausdrischt. Die, welche bey dem Dreschen Gehülfen düngen, haben dieses Jahr jede dreyzehen Tonnen gegeben, wenn sich aber die Drescher die Gehülfen selbst halten, haben sie jede zehen Tonnen bekommen.

Was der Landmann von seinem Geträide, zu Bezahlung seiner Abgaben und eigener Bedürfnisse, veräußern kann,

kann, hat er nach Norrköping vier Meilen weit verführet, da das Getraide bey mittelmäßigen Jahren der Rocken 18 Daler, und die Gerste 13 Daler gegolten hat.

III. §.

Wiesen, Weyden, und Graswuchs.

Die **Wiesen** sind meistens niedrig, flach, ohne Gebüsche, Waldung, Steine, Maulwurfshügel und Mooß, so daß sich das Gras bequem davon einerndten läßt, obgleich die Art des Grases eben nicht die beste ist. Sie liegen meistens so, daß sie von dem Frühlingswasser, das von den Aeckern und Gärten herabfließt, Erfrischung, nebst Dünger, Schlamm, Grassaamen und Schlich bekommen, theils bekommen sie auch Frühlingswasser, das aus der See herauf steigt, welches, wenn es mäßig ist, ihnen Nutzen bringt, so, daß dadurch merklich gehindert wird, daß die Wiesen nicht mit Mooße überlaufen; wofern aber die Wasserfluth zu hoch wird, und zu lange anhält, oder auch, wenn nasse Jahre einfallen: so läßt sich, was auf dem morastigen Grunde gewachsen ist, nicht wohl einerndten, welches den Einwohnern des Kirchspiels großen Schaden thut, und sehr beschwerlich fällt.

Von manchen dieser Wiesen und Marschländer, scheint klärlich in die Augen zu fallen, daß sie vor diesem Seen gewesen sind, welches sich vornehmlich bey großen Wasserfluthen zeiget, da das Wasser wie eine See zu seinen alten Ufern herauf steigt; auch ist merklich, daß das Erdreich, über und unter diesem Ufer, ganz unterschieden ist. **Ueber** ihnen befinden sich die Arten vom Erdreiche, die vorhin im 2. §. bey Erzählung der Ackererde beschrieben sind, nämlich Düngerde, starker Thon, Thonerde, spröde Erde, u. s. w. aber **unterwärts** unter der fruchtbaren Erde findet sich nur ein mergelartiger Thon.

Die **Wartung** der Wiesen besteht hier vornehmlich darinn, daß man sie im Frühjahre nicht abweiden läßt,

Theils,

Theils, damit sie nicht zertreten werden, Theils, damit nicht, nachdem das zarte Gras abgefressen wäre, das andere verwelken möchte. Auch hat man bey der Heuerndte einen merklichen Unterschied unter den Wiesen, die im Frühjahre vor dem Viehe sind verwahret worden, und unter denen gefunden, mit welchen solches nicht geschehen ist.

Bey der Heuerndte verfährt man hier wie in vorerwähnten Landschaften, auch suchet man hier, wie anderswo, anderer Hülfe, und hilft einander, welches man Schnittergänge oder Schnitterbier heißt.

Manche verständige Landwirthe brauchen die Vorsichtigkeit, daß sie nicht den ersten Tag das Heu zusammenrechen, sondern es da liegen lassen, wo es gehauen ist, damit es desto besser trocknet, vornehmlich aber, damit die abgehauenen Grasstoppeln bey der Sonnenhitze und trockenem Winde ihre Feuchtigkeit nicht allzustark von sich lassen, und dadurch den Graswurzeln Schaden thun, sondern wegen des über ihnen liegenden Grases Zeit haben, sich zu setzen, und zusammen zu ziehen.

Die Vorfahren haben auch bey der Heuerndte für rathsam gehalten, das Heu nicht nur einen Tag an dem Orte, wo es gehauen worden, liegen zu lassen, sondern auch, nachdem das Heu in Schober ist gesammlet worden, es noch einige Tage stehen und ausschwitzen zu lassen, wodurch das Heu besser, zum Futter für das Vieh tauglicher, und besser zum Fortbringen wird; aber in späten Zeiten haben die Landwirthe sich nicht die Zeit genommen, dieses zu erwarten, sondern geglaubet, je eher desto besser. Doch finden sich hier noch einige, welche der Vorfahren Sitten beybehalten haben.

Die Menge Heu für einen ganzen Hof, steigt kaum über 60 Lasten, und fällt nicht unter 30 Last jährlich.

Weyden und Sommerviehtrift, giebt es hier überall, ehe das Heu eingeerndtet ist, ganz trocken und mager, für Pferde und Rindvieh. Einige wenige Höfe haben wohl kleine Weyden für sich, aber die übrigen und meisten haben

nichts,

nichts, als ein bemooßtes Land, das ihnen mit einem Theile Dörfer vom Kirchspiele Rystad gemein ist, und einen Strich ausgehauene Waldung, die des Kirchspiels gemeines Land (Utmark) genannt wird, beyde Gränzen ohne einige Absonderung aneinander. Dieses gemeine Land geht zwar bis an die See nieder, und ist in so weit für Vieh nützlich; aber es giebt deswegen nicht mehr Weyde, weil der ganze Strich aus Sand und Steinen besteht.

Das bemooßte Land ließe sich wohl leicht verbessern, wenn man das Wasser an die See herableitete, zu welcher Absicht nur das Gerinne eines daselbst befindlichen Baches dürfte gereiniget werden, wobey man noch den übrigen mit Gebüschen überwachsenen Rasen ausroden müßte; aber dieses ist nicht zu vermuthen, so lange der ganze Strich gemeinschaftliche Viehweyde ist. Bekäme jeder Hof sein eigenes abgesondertes Theil: so würden Wiesen und Wald ein anderes Ansehen bekommen, wiewol es wegen des ermangelnden Holzes, Anfangs bey der Umzäunung Schwierigkeiten genug geben würde.

Das Kirchspiel sollte wohl außerdem sein kleines Antheil an einem herrschaftlichen Marschlande haben, das im östlichen Hargs-Kirchspiele gelegen ist, und der ganzen Herrschaft Ökerbo zusammen zugehörig seyn soll; aber weil es vier bis fünf Vierthelweges davon liegt, so ist es von diesem Kirchspiele nie genutzet worden. Eben so sollte auch das Kirchspiel von der Nutzung der Weyde in dem gemeinschaftlichen Walde der Herrschaft nicht ausgeschlossen werden, aber weil solcher an der See Roxen andern Seite liegt, so ist dieses Recht dem Kirchspiele unnütz.

Weil also die Weyde hier im Kirchspiele sehr sparsam ist, und im Herbste auf sumpfigtem Lande, im Frühjahre auf trockenem und scharfem muß gesuchet werden: so muß man das Vieh im Frühjahre länger zu Hause füttern, und im Herbste frühzeitiger in den Stall bringen; daher dieses Kirchspiel sein Vieh einen Monat länger mit trockenem Futter unterhalten muß, als die im Walde wohnen.

Den

Den Graswuchs und die Gewächse in diesem Kirchspiele betreffend, so findet sich folgendes, wo die Namen aus des Herrn Archiater und Ritters Linnåi Flora Svecica genommen sind *).

In der See, Sjæsæf. Wass 99. Fræken. Nymphæa lutea & alba, Persicaria 318. Potamogeton 139.

In Sümpfen, Tufve-starr. Fræken. Svin-Svingel. Menyanthes (Ostgoth. gethkål), Ranunculus capill. Æltegræs. Pedicularis 505. (Ostgoth. granœrt). Caltha. Phellandrium. Potamogeton. Persicaria. Lysimachia 167. Knapp-sæf. Am Ausgange der Sümpfe.

In morastigem Erdreiche, Lychnis. Rhinantus. Ængkafle. Myosothis. Trifolium album minus. Trifolium rubrum. Cardamine. Caltha. Leontodon 627. Lysimachia lutea. Ængsvingel. Rœdsvingel. Kårrtåtel. Skælfvegræs. Knapp-sæf. Falthven. Kærrsæltning. Hvitgræe. Slåttergröe. Ængsgræe. Anserina. Lotus. Viola tricolor. Oegnetræst. Thalictrum 453. Acetosa. Bagg-pungar. Pedicularis 505. Ulmaria. Tormentilla. Æltegræs. Majblomster 162. Succisa. Eriophorum. Comarum. Bistorta. Orobus 590. Ranunculus, 467. Alsine 370. Phalaris 1 & 2. Harstarr. Der Hirsstarr mit mehr kleinen Arten vom Carex heißt hier Stærrting. Stubbtog. Musœron. Leontodon 629. Nardus. Orchis bifol. Orchis foliis macul. Ononis 623.

Auf der Insel, Præst-krage. Trifolium alb. & rubrum. Kambexing. Vårbrodd. Filipendula. Brunella. Campanula 176. Jacea minor. Hypericum. Gallium lut. & alb. Acetosa. Leontodon 1 & 3. Lysimachia lut. Rhinantus. Silene. Brunhven. Alchimilla. Tormentilla. Fetknopp. Musœron. Mollugo minor. Thalictrum. Musærter.

*) Man hat dieses schlechterdings so abdrucken lassen, weil von den wenigsten dieser Pflanzen deutsche Namen gemein sind, und Kräuterkennern, die schwedischen vollkommen verständlich werden können, wenn sie solche im Register der Fl. Svec. aufsuchen K.

Musærter. Æng-Neglikor. Fårgrås. Æng-hafle. Ængsvingel. Æng-græe. Back-tåtel. Femfingersœrt. Fabaria. Saxifraga. Tåcktåtel. Stensœta. Hallonbuske. Hvitgræe. Hundkax. Kallgræs. Tœrne. Hagtorn. Slåna. Berberis. Vahl-bjœrk. Ængkampe. Ænghafre. Bursa pastoris. Landhafre. Geranium 571. Alsine. Millefolium.

Auf hartem Erdreiche, Gallium album majus. Acetosa, Trifolium album Majus. Schiæla. Ænghafre. Præstkrage. Lotus. Scorzonera. Musœron. Trifolium rubrum. Euphrasia. Campanula. Filipendula. Oxlæggor. Mærrmjœlk. Fårgrås. Ranunculus. Alchemilla. Anthyllis. Briza. Vicia 605. nebst den gewöhnlichen Grasarten.

Auf Wiesenhügeln, Alchemilla. Kruståtel. Acetosa mont. Chratægus minimus. Saxifraga. Hypericum. Mærrmjœlk. Tormentilla. Polygala. Convallaria 273. Lotus. Jungfrubær. Veronica. Chamædr. Silene. Filipendula. Vårbrodd. Pentaphyllum.

Auf einem kleinen Espenanger, Geranium. Melampyrum. 1 rubr. & luteum. Kohvete. Jungfrubær. Tormentilla. Jungfru Mariæ Hand. Plantago. Myosotis. Lysimachia lutea. Orobus Vernus. Ænggræe. Viola cærulea. Scorzonera. Acetosa. Ængsvingel. Blåbår. Bistorta.

Unter einigen Eichen. Heracleum. Tanacetum. Orchis 727.

In einem Ellern- und Eichen-Wäldchen, an der See. Hepatica. Anemonis. Pteris. Lathyrus flore Luteo. Epilobium. Osmunda. Berggræe. Linum cathar. Carduus caule crispo. Glechoma. Brakved. Valeriana. Melica 2. Rœdhven. Gallium album. Opulus. Hieranium 637.

Unter Rocken und Weizen. Draba 523. Thlaspi 530 & 532. Lithospermum 152. Blåklint. Musårter. Hvitœrt. Agrostemma. Euphrasia rubra 517. Bromus 84. Åkerhven.

Unter Gersten und Haber. Sinapis arv. hiervon stehen die Aecker oft gelb. Carduus 654. Serratula 662. Galeopsis. Lamium 494, 495. Anserina. Gråbo.

An

An Gärten Reinen. Viola tricolor. Scabiosa. Millefolium. Trifolium rubrum & album. Medicago minor. Thlaspi 531, 532. Ervum. Leontodon 627, 629. Onopordum. Matricaria 701, 702. Anthemis 704. Centaurea 709. Ranunculus Bulbosus. Glechoma. Helleborus. Rumex 292. Carum. Chærophyllum 243. Lycopsis. Brunella. Gallium lut. & album. Qvickhvete. Renrepe. Hundexing. Ængkampe.

In Gärten Beeten. Vårbrodd. Kattfœtter. Lothus. Ænge-neglikor. Turritis (Ostrog. Råckentreß.) Knavel. Saxifraga. Backhumle. Cistus. Pimpinella. Tormentilla. Silene. Veronica spicata minor. Färgräs. Ænghafre Bergsyra. Fetknoppar.

Im Graben. Svinsvingel. Kærrkafle. Phellandrium. Alisma. Ranunculus fol. capill. Phalaris. Æltegræs. Bidens.

Im Mooßlande. Tufvestarr. Porss. Hjortron. Odon. Ranunculus 457.

In Küchengärten. Kattost. Svinmålla. Hundkax von beyden Arten. Næsslor. Gråbo. Narf. Qvickhvete. Snærjegræs. Vildpersilja. Sonchus. Lamium. Euphorbia 436, 437.

Bey Häusern. Borrar. Bolmœrt. Malœrt. Gråbo. Asperugo. Groblad. Bonus Henricus. Polygonum. Marrubium album. Sophia Chirurgorum.

§. IV.

Waldung und Gemeinfeld.

So ansehnliche Waldungen, vor diesem im Kirchspiele gewesen sind, so kahl und flach ist itzo alles hier, so daß man fast einen Beweis nöthig hätte, daß es vordem hier Wälder gegeben hat. Nichts destoweniger, ist es noch nicht über Menschengedenken, daß sich hier so großes dichtes und vortreffliches Holz befunden hat, daß alte Leute berichten, sie hätten sich oft darinnen verirret, wo itzo nichts als der bloße,

bloße Name, oder eine geringe Anzahl von Eichen und Fichtenbüschen übrig ist. Ja es ist noch ein kleiner Weg, der auf der Karte, und im alten Kirchenbuche der Köhlerweg heißt. Einige Denkmaale des vorigen Holzwuchses sieht man auch an kleinen Gehegen, die einige Einwohner für sich selbst umzäunet haben, und wo noch etwas übrig geblieben ist, nach dem Maaße der Aufmerksamkeit, die sie darauf gewandt haben.

Alles dieses ist ein unwidersprechlicher Beweis, wie große Hinderniß es für das Aufnehmen der Landwirthschaft ist, das Feld unter einander gemeinschaftlich liegen zu haben, noch mehr aber, was es für ein unfehlbarer Untergang für die Wälder ist, wenn sie zu vielen Anwohnern und Besitzern von Bauergütern gemein sind, denn da hauet einer um den andern, und keiner hat die geringste Lust, zu verwahren oder zu schonen.

Außer diesem eigenen Walde, hat das Kirchspiel auch den ihm gemäßen Antheil, an dem gemeinschaftlichen Holze der Herrschaft Ökerbo, welches vorerwähnter maßen, queer über die See, oder auf der andern Seite, und Nordwärts der See Roxen liegt, und 5 bis 6 Viertheilmeilen entfernet ist, aber nach der Landstraße herum, ganzer 3 bis 4 Meilen. Dieses Gemeinholz soll ohngefähr 3 Viertheilweges lang und ½ Meile breit seyn, und ob es wohl viele Jahre lang ist geheget worden, so befürchtet man doch, es wird so ausgehauen seyn, daß man nicht wohl dickere Bäume, als zu ordentlichen Stangen darinnen finden wird.

Wenige und kleine Eichen, finden sich hier im Kirchspiele. Was die Eichen durch die ganze Herrschaft betrifft, so sind sie nun ziemlich dünne gemacht. Obgleich die Salpetersiedereyen jährlich nicht über 500. bis 600 Lasten bekommen haben, und die Einwohner der Herrschaft nicht mehr erhalten haben, als ihre unumgänglichste Nothdurft erfoderte, worüber die Vorgesetzten nach genauer Untersuchung geurtheilet haben. Itzo finden sich auf dem Grunde,

welcher

welcher der Krone und zum Schatze gehöret, fast keine Eichen dicker als ein Zimmerbalken.

Einige junge Espen und Birken finden sich im Kirchspiele, aber vom andern Laubholze gar nichts, wenn nicht etwa welches bey einem oder dem andern Hofe gepflanzet ist.

Das Kirchspiel würde sich für glücklich halten, wenn es nur Wacholder und Tannenreisig, in zulänglicher Menge zum Brennen hätte, itzo aber nimmt mit dem Mangel auch die Theurung jährlich zu, daß sie kaum bey den Nachbarn etwas kaufen können, der Länge des Weges zu geschweigen, welche auch jährlich zunimmt. Man fährt nun nach einer Last rohem Fichten- oder Tannen-Holze, die 8 bis 10 Stüber kostet, drey bis 4 Meilen hin und her. Einen weiten Weg thut man nach Rundholze oder Zaunstecken, da die Last 12 bis 16 Stüber kömmt. Noch weiter nach Stangen, die Last 16 bis 24 Stüber. Zimmerholz, 6 bis 8 Stüber das Stück, auf der Stelle. Kienholz, oder Wurzeln von trocknem Holze, die Last 3 Daler K. M. Rinden und Baugeräthschaft vom Birkenholze bekömmt man da nicht, sondern einige haben angefangen, solche von den Bürgern von Norrköping zu erhandeln, welche sie aus Finnland holen.

Man kann hieraus urtheilen, was das Kirchspiel den Winter über für Arbeiter hat.

Der Ausgang des Holzes, in diesem kleinen Kirchspiele sollte billig, wie hier zu berechnen möglich ist, in Erwägung gezogen, und von ihm auf größere und mehr bewohnte Gegenden geschlossen werden.

Die Zäune um die Gärten, sind so weit ausgemessen, daß man mit Gewißheit sagen kann, sie machen in diesem Kirchspiele 31200 Famnar aus. Wären sie alle auf einmal von neuem angeleget worden, so wären dazu 4457 Lasten Rundholz, 32 Rundstücken auf die Last und 1 Last auf 7 Famnar, weil das Rundholz kurz ist, gerechnet, aufgegangen. Da man nun von einem Baume, nicht mehr als 4 Rundhölzer bekömmt, so wären dazu 35657 Bäume erfodert worden, außer noch einem Paar Stäbe für jedes

Loch, oder jede Famnar; jeder Stab für sich ist ein junger Baum gewesen, und das macht 62400 Stäbe aus. Also wären auf einmal 98257 junge Bäume erfodert worden, die Stäbe zum Stützen, die Weiden, wozu ebenfalls verschiedene junge Bäume von Birken, Espen, Weiden, Wachholder, u. s. w. können gehöret haben, nicht mit gerechnet.

Weil aber solches nicht auf einmal geschehen seyn kann, sondern nach und nach erfolget ist, nachdem der Ort mehr und mehr ist bewohnet worden, und das Holz da einiger maßen hat nachwachsen können, so will ich statt dessen, die tägliche und beweisliche itzige Verzehrung des Holzes, innerhalb dieses kleinen Striches bezeichnen.

Jedes ganze Bauergut muß jährlich nach den Bonde Balken, oder Baurenbuche; Cap. 6. §. 4. 50 Famnar neuen Zaun setzen. Im Kirchspiele sind unvermittelte Bauergüter, die wenigstens innerhalb des Dorfes jährlich auf 600 Famnar neue Zäune halten müssen, welches 85 $\frac{5}{7}$ Lasten oder 685 $\frac{5}{7}$ Bäume ausmacht, ohne 1202 Stangen dazu, welches zusammen 1885 $\frac{5}{7}$ Bäume beträgt.

Zu Ausbesserung der alten Zäune, will ich die Hälfte, oder 942 $\frac{6}{7}$ Bäume ansetzen.

Zum Brennholze rechne ich nur für jede Familie, deren 14 sind, wöchentlich 1 Last, das beträgt 728 Lasten, für Häusler, Reuter und Soldaten, wöchentlich $\frac{1}{2}$ Last, macht 520 Lasten, die Last zu 6 Bäumen, beträgt 7488 Bäume.

Zu Zimmerholze, Rundholze und Stangen, bey den Erbsen und Rübenfeldern, Holzwerke und Latten zu Dächern, Backstuben heizen u. d. g. wird man ohne zuviel zu thun, 1000 Bäume ansetzen können.

Das giebt nun folgende Summe.

1. Zu neuen Zäunen	1885 $\frac{5}{7}$	Bäume.
2. Zu Ausbesserung der alten	942 $\frac{6}{7}$	
3. Brennholz	7488	
4. Zimmerholz u. s. w.	1000	
Summe	11316 $\frac{4}{7}$	Bäume.

So

So viel Bäume verwüstet dieses kleine Kirchspiel ganz allein, wo vielleicht kaum 50 Bäume auf der Stelle aufwachsen. Alles muß von entlegenen Orten geholet werden, und das Kirchspiel hilft, obgleich mit seinen eignen großen Kosten andere Wälder ausrotten, welche bald zeigen werden, daß sie auch zu verwüsten sind.

Wie viel Holz wird nun eine ganze Herrschaft, in der kein Wald ist, verzehren, wenn das kleinste Kirchspiel im Reiche so viel brauchet. Verdienet dieses nicht das empfindlichste Nachdenken, des rechtschaffenen Patrioten? und sollte man nicht das künftige Elend des Reiches bey Zeiten bedenken, wenn die Wälder nach einander ein solches Schicksal erfahren haben?

Die Krankheit ist hier deutlich entdecket worden, aber die Hülfsmittel müssen von denenjenigen verordnet werden, die über den Körper des Reiches insgemein, und über alle seine kleinen Theile zu wachen haben. Es könnten folgende seyn: 1) Eine Durchfahrt von der holzreichen Herrschaft Ydre, oder Kinda, die man vor diesem schon vorgeschlagen hat. 2) Die Verlegung der Salpetersiedereyen an holzreichere Stellen. 3) Eine Eintheilung und sorgfältigere Bewahrung des Gemeinholzes der Herrschaft. 4) Eine unausgesetzte Bewerkstelligung des Holzpflanzens. 5) Baumpflanzer dahin zu setzen, und mehr andere Hülfsmittel.

V. §.

Viehzucht.

Bey den sämtlichen Einwohnern dieses Kirchspiels, werden den Winter über 174 Stück Rindvieh, kleines und grosses zusammen gerechnet, unterhalten, 75 Pferde und Füllen, 200 Schafe von ausländischer Art, 80 Schweine u. s. w. 3 höchstens 4 Gänse in jedem Hofe, und 6 bis 8 Hühner.

Mit Erziehung, Fütterung und Vermehrung dieses Viehes, verfährt man gänzlich, wie in den vorerwähnten Landschaften, so daß hierbey kein Unterschied anzumerken ist. Aber

doch muß ich erinnern, daß die Fütterung, welche die Viehmägde hier brauchen, nicht die beste zu seyn scheint, da sie dem Viehe zusammen Heubündel in Häkerling vorwerfen, und solchergestalt gleichsam demselben Zugemüse zum Brote zu geben glauben. Die Erfahrung lehret, daß das Vieh sogleich anfängt, sich um das Heu zu reißen, solches aus einander zu ziehen und das Stroh zu zerstreuen, und endlich zu zertreten, daher, wenn jede Art Vieh für sich, besonderes Stroh zum Nachtfutter, und des Morgens, wenn sie am hungrigsten sind, bekömmt, so wird das Stroh reiner aufgezehret, und dazwischen kann es den Tag über Heu bekommen.

Bienen sind selten im Kirchspiele, und kaum einer hält dergleichen.

Sonst beschweret die Sommerweyde den Landmann hier eben nicht mit Wachen, weil man keine Raubthiere hat, und das Gemeinfeld auch nicht weitläuftig ist.

Folgende Hülfsmittel braucht man bey den Krankheiten des Viehes; 1) Für Pferde: den Rotz (Quarkan), heilet man mit einem rohen Eye, darein Menschenkoth gerühret, und solches dem Pferde eingegeben wird; löset sich der Rotz das erstemal nicht davon, so wiederholet man solches. Wenn das Pferd abgemattet (tröttkörder) oder träg ist, giebt man ihm Knoblauch. Wenn es schwer stallet, führet man es in den Schafstall, um da den Schafmist zu riechen. Ist es gesprungen (sprängder) so ziehet man ihm die Sehne auf, welche in der Weiche sitzt. Ist ihm der Fuß, von einem Nagel, oder sonst etwas durchbohret, so wäscht man das Loch rein mit Wein oder Branntewein aus, schmelzet Wachs hinein, und verbindet es. So weit erstrecken sich die Hauscuren der Einwohner, welche selten fehl schlagen, wofern sich aber schwerere Zufälle ereignen, so müssen erfahrne Pferdeärzte gesucht werden.

2. Für Rindvieh, wenn die Kuh nicht zu rechter Zeit brünstig werden will, so giebt man ihr die äußerste Spitze eines Hasenschwanzes ein, da, nach viel richtig befundenen Versuchen,

suchen, den andern Tag gewisse Wirkung verspüret wird. Das Blutharnen heilet man damit, daß man das eigene Wasser in einen Schuh auffängt (vielleicht weil man gleich nichts anders bey der Hand hatte, da dieser Versuch das erstemal angestellet wurde), und dem Vieh eingiebt. Andere geben ihm einen gebratenen und in Theer getauchten Sill oder Strömling ein. Das Vieh welches anders woher in dieses Kirchspiel kömmt, befindet sich den ersten Sommer selten wohl, sondern bekömmt gemeiniglich das Blutharnen, wie man glaubet von dem Schleifsteinrasen, auf dem es weydet. Wenn die Kälber Läuse bekommen, wäscht man sie mit Tobackslauge, den Ausschlag heilet man mit zerstoßenen Schwalbennestern, die man als ein Pulver eingiebt. Das Schleppen der Glieder, mit der Wurzel vom Beinwell (Symphyten) gekocht und aufgebunden.

VI. §.

Wilde Thiere und Vögel.

Die Lage des Kirchspiels, da es von ebenen Gegenden Ostwärts von der Stadt Linköping auf der Südseite, von dem Flusse Stång und der See Roxen auf der andern eingeschlossen ist, sondert es von Wäldern und Waldthieren ab, so daß die Einwohner vor Wölfen und Füchsen sicher sind. Kaum ein einziger Hase ist zuweilen zu finden. Eichhörner findet man manchmal in den Dickichten, und Igel halten sich in den Gärten auf.

Folgende wilde Vögel finden sich hier, doch ein Theil sind nur Zugvögel. Schwane, Kraniche, wilde Gänse, im Frühlinge und Herbste. Enten von verschiedener Gattung, Fischmosen, Wipor (Fn. Su. 148) Wattuspofwar, Squalt-Orrar im Frühjahre. Rebhüner sind nicht selten, aber Seidenschwänze, Buchfinken und Schneeelstern nicht häufig. Falken, Habichte, Raben und Eulen, weisen sich dann und wann. Krähen, Elstern, Dohlen, Haussperlinge und Bergsperlinge sind sehr gemein, außer

noch Schwalben, Lerchen, Sådesårlor und Talgoxar (Fn. Su. 238) u. s. w.

VII. §.

Seen, Ströme, und Fische.

Die See Roxen, und ein Theil des Flusses Stång, befinden sich an des Kirchspieles westlicher Seite. Ich will mich hier nicht in eine weitläuftige Untersuchung einlassen, woher der Name dieser See entstanden sey, und ob er nicht vielmehr Rågsen oder Rogsen von Råg Rocken, und Se, welches nach der alten Mundart, so viel als See bedeutet, geschrieben werden müsse, so daß dieser Name eine See anzeigte, bey der viel Rocken wächst. Allen Streit zu vermeiden, will ich hier den Namen so schreiben, wie er in Charten und verschiedenen öffentlichen Urkunden geschrieben wird.

Die Länge der See welche sich von Osten nach Westen strecket, geht ohngefähr vom Wreta Kloster bis Norsholm 2½ Meile. Seine Breite ist verschiedentlich, denn am westlichen Ende, wo er am breitesten ist, beträgt sie ohngefähr ¾ Meilen, weiter hinunter ¼ Meile, und noch weiter hinunter mitten vor dem Dorfe Skrucke und der kleinen Kirche, (Lillekyrka) nur ¼ Meile.

Das Kirchspiel Nåsby, trägt wohl eben nicht viel zum Schmucke des Ufers der Roxensee bey; aber doch zieren dieses Ufer ringsherum viel große und prächtige Gebäude, herrschaftliche Sitze und Höfe, als: Kongsbro, Stjernarp, Grensholmen, Runstorp, Norsholm, Idingstad, Tuna, u. s. w.

Von vielen Seiten kömmt Wasser in diese See, aber nur einen Ausfluß hat sie. An drey Orten ist der Einfluß groß und merkwürdig. 1) Der Fluß von Linköping, oder der Fluß Stång, welcher das Wasser vom Striche Wimmerby in Småland her sammlet. 2) Der Raga oder Wimmerby Fluß, welcher das Wasser hieher von Sommen,

men, im südlichsten Theile von Ostgothland bringt. 3) Der Motala-Strom, der bey Kongsbro, alles Wasser vom Wetter und den umliegenden Ufern hieher führet. Außer dem giebt es auch eine Menge kleinere Flüsse, als der Tunafluß, der von Aerlängen kömmt, und ein anderer, welcher bey Stjernarp das Gewässer der Herrschaft Gullbärgs herab führet, und noch vielmehr, aber sie sind nicht so ansehnlich und wasserreich, als die drey ersten. Indessen ist doch diese See desto merkwürdiger, weil sie gewiß zwey Drittheile des Gewässers der Landschaft Ostgothland in sich nimmt, wozu noch ein Theil von dem calmarischen Lehne in Småland, und eben so das Gewässer von Jönköpingslehne in Småland, nebst einem Theile des Westgothländischen, und einem guten Theile der Landschaft Nericke kömmt, welches alles sie nachgehends bey Norsholm, durch den Motalafluß unten bey Glaan, und endlich bey Norrköping, unten in die See ausgießt.

Also ist nicht zu bewundern, daß bey vielem Wasser, besonders bey großer Wasserfluth, wie 1755, die angränzenden Striche, zumal auf der südlichen Seite, an Acker und Wiesen sehr viel leiden, weil das Wasser schnell steigt und langsam fällt. Jedermann wünschet also höchlich, daß der Canal aus dem Roxen bey Aspelängen, und so weiter nach Söderköping auf den man so lange gedacht hat, möchte bewerkstelliget werden, da die Herrschaft Akerbo, besonders viel Erleichterung und Vortheil davon haben würde.

Die Fische in dieser See sind Hechte, Barsche, Rothaugen, Brasen, Ale, Laxe, Asp, Flior, Bjerke, u. s. w. aber keine Gjös, ob sie gleich so häufig in der unten gelegenen See Glaan, zu finden sind, so daß man daraus sehen kann, daß die Gösen nicht wie die Lachse sich die Mühe geben, Ströme und Wasserfälle herauf zu steigen.

Die Fischerey ist in dieser See an gewissen Ufern und Oertern vortheilhaft; aber mit dem Kirchspiele Åsby verhält es sich nicht so, weil es meistens steinichten Strand von Kieseln und Sande hat, dahin die Fische, weil es ih-

nen an Nahrung daselbst mangelt, nicht leicht aufsteigen. Doch ist ein kleiner Strich zwischen der Kirche und dem Flusse Stång, welcher aus schlammigtem Boden besteht, wo es etwas bessere Fische giebt; er gehöret dem Lehngute des Landsitzes von Näsby, das Soldaten hält, zu. Sonst fischet man hier in der See im Frühjahre mit Netzen, Reusen, stehenden Netzen, Specht und Aalangeln, auch mit Stechen, sowol an dem Ufer, als auf Sümpfen und Wiesen, wenn hohes Wasser ist. Das aber ist eine Frage: Ob die gefangenen Fische das theure trockene Holz bezahlen, das dabey verbrannt wird? Fischerzäune brauchet man nun nicht mehr, da die Erfahrung gewiesen hat, daß sie vom Frühlingseise meistens zerstöret werden. Im Sommer brauchet man im warmen Wetter Wurfnetze. Im Winter angelt man hier sehr nach Aalen. Die Fischer führen einen kleinen leichten Schlitten mit sich, der mit einem dichten strohernen Boden versehen ist, welcher sich über die Kufen strecket. Wo sie ihr Eisloch eingehauen haben, da richten sie den Schlitten hinterwärts auf, welcher alsdenn wie ein Stuhl auf den Kufen und drey langen Riegeln steht, und sitzen da auf einem Queerbrete, welches durch die Kufen eingeschnitten ist; sie wenden den Schlitten gegen den Wind so, daß er sie davor vollkommen schützet, und sie gleichsam in einem halb bedeckten Schlitten sitzen. Hinter diesem Windschirme kann der Fischer es den ganzen Tag aushalten zu sitzen, wenn gleich oft der strengste Winter und grausamer Sturm ist, und seinen Angel auswerfen, welche Mühe ihm zuweilen recht wohl bezahlet wird, wenn das Eis nicht allzu dick ist, und viele wundern sich, daß man in Roxen so viel Barsche findet, da überall den ganzen Winter durch so viel aufgeangelt werden.

Durch das ganze Kirchspiel finden sich keine **Stromfälle**, daher man auch hier keine Mühlen antrifft, sondern die Bewohner des Kirchspiels müssen in Taunefors mahlen lassen, dahin sie im Winter eine halbe Meile, im Sommer aber fast noch einmal so weit zu reisen haben.

Quellen

Quellen giebt es nirgend im Kirchspiele, vielweniger mineralische Wasser. Statt der Quellen haben sie gegrabene, und mit Steinen umsetzte Brunnen, deren Wasser ziemlich hell, und von keinem übeln Geschmack ist, doch giebt es beym Kochen im Gefäße einen starken Bodensatz, wiewol man eben nicht bemerket hat, daß Krankheiten davon herrühreten. Doch bedienen sich die Einwohner zum Brauen, Waschen, u. d. g. lieber des guten Seewassers, das sie in der Nähe haben.

VIII. §.

Steinbrüche und Erdarten.

Ein Schleifsteinbruch findet sich hier im Kirchspiele, und wird der Schleifstein von den Häuslern gebrochen und zubereitet. Sie brauchen die größten Stücken zu Schleifsteinen, und die kleinen zu Wetzsteinen, die sie auf den Märkten in Linköping verkaufen. Wenn der Schleifstein eine Elle im Durchmesser hält, bekommen sie 6 bis 8 Daler Kupfermünze für das Stück. Dieser Bruch findet sich in dem Striche, wo vordem Waldung gewesen ist, unweit der See, und daherum sind ebenfalls Schichten von Sand und Graus, welche, wie es scheint, den Grund zum Schleifsteine gegeben haben. Der Farbe nach ist er weißlicht, oder lichtgrau. Wallerius Sp. 68. N. 2.

Mergel findet sich häufig im Boden der Moräste, und so tief, als man mit einem siebenellichten Erdbohrer hat kommen können. Wenn man ihn heraus nimmt, ist er bräunlicht, aber nachdem er trocknet, wird er weißer, und lichtgrau, mehlicht, und hängt sich wie Kreide an die Finger an, doch ist er nicht so weiß. Er ist gänzlich ohne Sand. Im Wasser schäumet er, und giebt eine Menge Wasserperlen, wird auch gleich aufgelöset, ohne das Wasser trübe zu machen, nach diesem läßt er sich nicht zusammenkneten, wird im Feuer roth und fast glüendroth, aber dabey verhärtet er wenig, ist mehlicht und spröde wie zuvor, und

und schäumet zuletzt, nicht allein mit Scheidewasser, sondern auch mit Eßig. Also stimmet bey ihm alles mit Wallerius Sp. 27. überein; nur hat man noch nicht darauf gedacht, ihn zum Düngen der Aecker anzuwenden, welches doch mit der Zeit geschehen dürfte.

Feinen und reinen Thon findet man in der Gerstäder Wiese. Wenn er ausgegraben wird, ist er bräunlich; aber getrocknet, wird er grau. Im Wasser bladdert er mit Wasserperlen, wird aufgelöset, und zerfällt, ohne das Wasser trübe zu machen; auch läßt er sich damit nicht vermengen, im Feuer wird er roth, ob er aber gleich der vorigen Art ziemlich ähnlich ist: so schäumet er doch nicht mit Scheidewasser. In freyer Luft getrocknet, wird er sehr hart.

Schwimmender Thon (Flot-lera), findet sich an der Pferdespitze, und an mehr Stellen. Wenn man ihn aus der Grube in die Sandkiste wirft, und nach Hause führet, schwimmt er auf dem beygemischten Wasser, wie ein dünner Brey. Im Wasser giebt er Perlen, und wird aufgelöset, ohne es trübe zu machen; doch aber schäumet er nicht mit Scheidewasser, scheint auch nicht geneigt im Trocknen zähe zu werden. Im Feuer wird er roth und hart. Wenn er von sich selbst getrocknet ist: so sieht er aus, als wäre er von Thon, Kalk, und feinem Sande zusammengemengt. Diesen Schwimmthon brauchet man hier vornehmlich zum Mauern, und Wände zu tünchen, weil er dazu am dauerhaftesten und besten ist; denn er springt nicht so leicht, und fällt nicht so ab, wie anderer blauer Thon.

Düngerde (s. den 2. §.), ist eine dunkelgraue Thonart, die von Sand und Steinen rein ist, aber wie Graus zergeht. Wenn sie in ihrem Lager ungerührt liegt: so kömmt sie dem würflichten Thone (Tärningeler) am nächsten. In Klumpen zusammengedrückt und getrocknet, springt sie nicht, sondern wird fast steinhart, und sieht da blaugrau aus. Im Feuer wird sie nicht allzu roth und verhärtet. Im Wasser giebt sie Perlen, doch langsamer

und

und mit geringerer Stärke, als die vorhergehende; die Perlen setzen sich rund herum wie Reif, und können da wohl 24 Stunden sitzen bleiben. Im Wasser zerfällt er, aber langsam, ohne es trübe zu machen, und mit Scheidewasser schäumet er nicht auf.

Zwo Reihen Steine, gehen gleichlaufend mit einander NW. und SO. fast durch das ganze Kirchspiel. Zwischen jedem Steinstriche kann ungefähr ein Abstand von 9 bis 12 Ellen seyn, und die Steine liegen, nachdem sie größer oder kleiner sind, doch meistens schwerer, als daß ein Mann sie heben könnte, ziemlich dicht in ihren Strichen, und oft doppelt. Diese Steinstriche oder Steinreihen, welche ziemlich wie eine mit Steinen eingefaßte Landstraße aussehen, halten ihre gerade Richtung über Gärten, Wiesen, Bergrücken, Berge, Anger; sie sind meist überall deutlich zu sehen. Keine Nachrichten finden sich hier nicht, sondern es ist am glaublichsten, daß es Ueberbleibsel von Wasserfluthen sind, die durch das aufschwellende Eis bey höherem und niedrigerem Wasserstande hieher sind getrieben und an den Strand geworfen worden.

IX. §.

Zierrathen und Denkmaale.

Man findet nur zweene herrschaftliche Höfe in diesem Kirchspiele. Das Lehngut von dem Landsitze in Nåsby, welches Soldaten hält, besteht aus $2\frac{5}{8}$ ganzen vermittelten Gütern, und ungefähr 28 Tonnen jährlicher Aussaat, guten Wiesen, Fischereyen, und zween Viehangern. Es hält zween Reuter. Hier ist ein alter und großer Lustgarten.

Das Kronlehngut Bårstad, ein ganzes Bauergut von zehen bis eilf Tonnen Aussaat, wohl gebauet, mit zwey vornehmen Gebäuden, und mehr schönen Häusern; hat zween bis drey fruchtbare Gärten, außer viel andern zur Zierde gepflanzten Bäumen.

Bey

Bey dem Priestergute befindet sich ein kleiner Lustgarten, der nur kürzlich angeleget ist; und bey einigen Bauerhöfen findet man ebenfalls kleine Gärten angeleget.

X. §.

Ausgaben, Nahrungsmittel, und Haushaltung des Landmannes.

Ausgaben. Die meisten Bauern sind, vorerwähnter maßen, zur Besoldung unter dem Obersten der ostgothischen Reuterey eingetheilet, der sein Quartier in dem königlichen Hofe Tuna hat. Dahin bezahlen sie ihr Landgeld und ihre Sommerschatzung. Außer der Sommerschatzung und den Tagwerken eines ganzen Bauergutes beträgt solches jährlich neun bis zwölf Tonnen Getraide. Doch die Abgaben eines Bauergutes an die Krone noch genauer zu wissen, will ich sie so anführen, wie sie 1713. für das Gut Prästetorp waren; nämlich: Renten des Flurbuches (Jordebok) 9 Tonnen Gerste und 8 Daler 9 Oer Silberm. in baarem Gelde. Renten des Gutes 4 Tonnen Gerste und 12 Daler 12 Oer in baarem Gelde.

Von den Kronzehenten bekömmt die Domkirche eine Tonne, der Domprobst eine, und die Näsbyische Kirche zu Winsäd zwo Tonnen. Das übrige ist zu Beyhülfe gewisser Lehngüther, die Soldaten halten, angeschlagen, und wird, so bald man es fodert, gehörigen Ortes abgeliefert, ohne erst auf den Zehntenboden gebracht zu werden. Des Priesters Rechte bestehen nach der Verordnung im Zehnten vom Getraide und Viehe. Der Kirchweg bezahlet jährlich sechs Stüber von jeder Familie, welches ein Schulknabe von Linköping einnimmt. Das Kirchspiel unterhält drey Reuter und zweene Soldaten zu Fuße, die ihre Häuser haben, und außerdem jährliche Löhnung, ein Reuter 20, ein Soldat zu Fuß 30 Daler Kupferm. bekommen.

Nahrungsmittel. Die einzige Nahrung der Landleute ist ein mittelmäßiger Ackerbau, und ein wenig Viehzucht.

zucht. Weil sie nun von dem erbaueten Getraide alle Nothdurft bestreiten müssen, so will es hier nicht besser zureichen, als an andern Orten, wo weniger Ackerbau ist. Die Frauen der Häusler, und die alten Weiber, verdienen meistens ihr Brodt mit Spinnen, entweder für die Fabrike zu Linköping, oder für andere im Lande. Spinnen und Weben ist auch hier, wie anderswo, in einiger Zeit an Güte und Menge höher gestiegen, so daß itzt fast jede Frau eines Bauers oder Häuslers, verschiedene schöne Tücher webet, die sie sowol zum täglichen Gebrauche, als zu Ehrenkleidern anwendet, und dadurch bey ihrem knappen Auskommen viel ersparet. Außer dem Weben des Seegeltuches und der feinern Leinwand, welche lange Zeit im Gebrauche gewesen sind, fangen die Bauerstöchter itzo an Damastleinwand, u. d. g. zu weben, besonders aber verdienen einige wegen ihres schönen Tuches (Wadmal) Lob, das nachgehends in Norrköping oder Linköping gestampfet, gepresset, und gefärbet wird, und oft Zeug von 9 Dalern trotzet. Die Reuter und Häusler verdienen sich auch etwas durch Fischen, einige durch Aushauen der Schleifsteine, andere durch Dreschen, Grabenführen, u. s. w.

Die Häuser bestehen aus Holz; und obgleich das Zimmerholz hier sehr theuer wird, so daß man den Stock mit Einkauf, Behauen, und Fracht, auf 1 Daler Silberm. rechnen kann; so haben doch die Leute hier ziemlich gute Wohnhäuser und Ställe. Die Wohnhäuser sind hier überall mit Rasen gedeckt, doch so, daß sie zuerst mit Stroh gedeckt werden, worauf doppelte Schichten Rasen, die bewachsenen Seiten zusammengekehrt, kommen. Manche bedecken auch das Untere des Daches mit Rinden, aber die Ställe sind überall mit Stroh gedeckt.

Bey der Wirthschaft geht es sehr sparsam und vorsichtig zu. Ihre gewöhnliche Nahrung ist Kohl, Erbsen, Fleisch, Speck, Brey, Grütze, Strömling, Sill, dünnes Bier und Milch; aber Käse, Butter, und frische Fische sind seltener. Zum Brodte brauchet man reinen Ro-

cken,

cken, außer daß einige im Frühjahre ein wenig Erbsen oder Gerste darunter mengen. Die Leute essen fünfmal des Tages, nämlich Frühstück, Mittagsmahl (Dagward) zu Mittage, Nachmittages und des Abends; wenn aber die Früharbeit im Winter mit dem Dreschen angeht, bekommen sie zwey Frühstücke, eines um 3 Uhr, das andere ungefähr um 5 Uhr. Bey ihren Hochzeiten ist die Zubereitung des Essens ordentlich, wohl eingerichtet und ehrlich.

Hausmittel. Für gehauene oder geschnittene Wunden. Man thut sogleich feinen Zucker hinein, und wäscht sie täglich einmal mit Urin, worauf man wieder Zucker hinein streuet, und so fortfährt, bis die Wunde geheilet ist. Dieses hindert alle Geschwulst und Eiter, und heilet bald gelinde und ohne Brennen oder Beschwerlichkeit. Der Keichhusten gieng 1755. bey den Kindern im Dorfe stark herum, dagegen viel Mittel fruchtlos gebrauchet wurden. Manchem half Wallrath in warmen Wasser aufgelöset, andere brauchten Squækra (Fl. Su. 341.) wie Thee.

Beulen. Wenn Kinder, oder andere Leute, sich gestoßen haben, heilet man sie behende, indem man ein zusammengerolltes Tuch in Urin tunket und darauf hält. Kopfschmerzen, hebt man mit zerschnittenem Tannenreisige, auf den Scheitel geleget. Von dem Fieber haben sich viele mit einem Fingerhute starkem Pfeffer, eben soviel Salz, zusammen ganz fein zerstoßen, und mit einem Fingerhute fein gesiebter Asche wohl vermengt, geholfen. Dieses Pulver hat man wieder in drey Fingerhüte vertheilet, und den Patienten jeden Fingerhut in einem Löffel Branntwein, kurz ehe der Anfall kam, eingegeben. Der Kranke hat darauf stark geschwitzt, und einige Stunden lang nicht trinken dürfen. Die Colik wird mit dem Extracte aus Johannisblumen gehoben. Die Mutterbeschwerung mit dem Extracte aus Beyfuße (Fl. Su. 667.) u. s. w.

Hierbey darf ich den merklichen Nutzen nicht verschweigen, den der Unterricht gebracht hat, welcher von dem königl. Collegio medico, wegen Heilung verschiedener Krankheiten,

heiten, an alle Kirchen ist mitgetheilet worden; denn nur in diesem kleinen Kirchspiele sind 1755. über zehen Kranke von Seitenstechen, Peripneumonie, u. s. w. glücklich curiret worden.

XI. §.

Kleidung der Einwohner.

Vorige Tracht. Die Mannspersonen brauchten vor 50 Jahren nur Kleider vom groben ungeschornen Tuche (Wadmal), und kurze Röcke, mit Haken zusammengeheftet. Unter dem Schooße wurden Löcher in das Futter geschnitten, statt der Taschen zu dienen, welches sie Wamstaschen nennten; schwedische Schuhe mit Riemen darinnen, u. s. w. Die Weibspersonen hatten vornehmlich Kleider von schwarzem Wadmal, aber an ihrer Tracht war die Kassieka, die Kragen und die Krokmyssa besonders. Die Kassieka war ein kurzes Wammes mit weiten Schößen und Aermeln, und steifem Kragen, es gieng ein wenig über den Rock. Der Kragen war so ausgeschnitten, daß er rings um die Achseln gieng, und etwas von der Kassieka hinabgieng, er war gestept und gestickt. Die Bekleidungen des Hauptes hießen sie Huklå, aus Hufwudkläde zusammengezogen. Die Krokmyssa war eine dreytheilichte Mütze, die vom Angesichte hinten nach dem Nacken gieng. Die beyden Seitenstücken waren von Zobelfellen, aber das mittelste von feinem Kaufzeuge mit großen Perlen geschmücket.

Itzige Tracht. Die Mannspersonen tragen Röcke und Westen mit Knöpfen, Ficken und Falten in den Seiten, und inländisches dem Tuche gleiches Wadmal, braun oder blaugrau von Farbe. Einige Bauernknechte fangen itzo an, manche blau, manche grün zu tragen. Unterwämser (Skintröja) mit Haken darinnen, und Unterhosen (Skinbyxor). Im Winter, Leibstücke und Pelz auf dem Leibe unter dem Rocke. Die Festtagsschuhe sind deutsche, aber die täglichen schwedische mit Schnallen darinnen. Deutsche Schuhe muß jeder haben, so bald er seine Kinderschuhe ver-

wachsen hat. Die Wintermützen sind meistens von Tuche, mit Gebrämen von Marderfellen. Die Weibspersonen: so bald ein Mägdchen mannbar ist, muß sie schwarzen Satin zum Wammes haben; kann sie sich den Rock nicht von eben dem Zeuge anschaffen: so muß er von schwarzer Serge seyn. Die Mütze von weißem Damaste, Spitzen mit holländischem Muster zum Stirnstücke, und fasonirtes Band um die Mütze, holländisches Linnen zum Halstuche für sechs Daler Kupferm. Die Nachtkappe darunter, mit einem rothen französischen Bande zusammengebunden, die Bandrose muß sich auf der Brust zeigen. Die Schürze ist entweder weiß, von schlesischer Leinwand, oder bunt von Catun, schonische Handschuhe, und ein seidenes oder wenigstens baumwollenes Schnupftuch in der Hand. Rothe Strümpfe und deutsche Schuhe. Wenn das Mägdchen im Sommer nett gehen will, trägt sie schlesisches Leinenzeug mit Knöpfen oder rothem Bande in den Aermeln, und darüber ein Kalminkenes Leibstücke. Zuweilen gehen sie auch mit geflochtenen Haaren. Zur Abwechselung lassen sie feine Wolle mit linnener Kette nach dem Drellmuster, grün und weiß, roth und weiß, oder auch blau und weiß, zu Kleidern weben. Regarns Wämser brauchen die Bauermägdchen nun nicht so sehr mehr, als vordem.

Wenn sich das Mägdchen verheirathen will, und das drittemal aufgebothen wird: so muß sie in der Kirche schwarze Kleider anhaben, geflochtene Haare mit dem Kranze und allerley Schmuck haben, und gepudert seyn. Sie hat da die Geschenke ihres Bräutigams bey sich, als das Gesangbuch, das seidene Schnupftuch, und die Handschuhe.

Die Tracht der Weiber ist in so fern anders, daß sie außer den schwarzen Kleidern auch schwarze Mützen von Damast mit breitem schwarzem Bande darum, und einer Bandrose im Nacken, einer schwarzen Bandrose auf der Brust, und einer Nachtkappe, holländischen Linnen zu Schürzen, im übrigen aber alles wie die Mägdchen tragen. Zu schlechterer Kleidung brauchen sie Mützen von Violett

und

und weißen Pajeron, rothe Regarnswämser und feine cattunene Schürzen. Im Sommer weiße Bodnopkinswämser, mit einem Leibstücke darunter vom besten Kalmink. Alltags aber brauchen sie allemal hier gewebtes Zeug.

XII. §.

Kirche und Versammlung.

Die Kirche liegt nur 26 Ellen von der See, auf einem Hügel, der sich etwas hinaus in die Roxensee erstrecket, und weil sich auf jeder Seite der Kirche ein Busen befindet, wie eine kleine Nase zu bilden scheint. Ob nun die Kirche davon den Namen bekommen hat, oder ob des Kirchspiels Namen daher ist genommen worden, weil es auf der größten Nase liegt, die sich in der Roxensee befindet, das mögen andere genauer untersuchen. Das ansehnliche Alter der Kirche läßt sich daher schließen, weil sich unter den alten Consistorialurkunden ein Herr Salmundus findet, der 1290. Rector Ecclesiæ Nælaby gewesen ist. Ihr Mauerwerk ist von Graustein ohne Thurm, in der Größe, die es itzo hat, schon vordem aufgeführet. Die Länge beträgt $16\frac{1}{4}$, und die Breite $12\frac{1}{2}$ Elle innerhalb der Mauern. Die Höhe bis unten an das Dach $7\frac{1}{2}$ Elle; das Dach ist mit Bretern gedeckt. Die Altartafel besteht aus alter und schöner Bildhauerarbeit, sie stellet den Heiland vor, wie er seinen Aposteln prediget. Der Predigtstuhl steht auf der Weiberseite. In jeder Reihe befinden sich neun Bänke. Eine kleine Emporkirche für Mannspersonen ist auf der westlichen Seite, die ungefähr zwanzig Personen hält. Also ist in der ganzen Kirche ungefähr für 120 Personen Platz. Im Glockenthurme befindet sich nur eine Glocke, die 1626. gegossen ist, und die Buchstaben I. H. S. zeiget. Der Kirchhof ist mit Planken eingefasset, und die Gräber werden mit schwarzen oder hölzernen Kreuzen gezieret, worauf der Verstorbenen Name, Herkunft und Ableben eingeschnitten ist.

Man wundert sich billig, weswegen in den vorigen Zeiten so kleine Pfarren sind angeleget worden, welches den Pfarrkindern, wegen des Baues an der Kirche und an der Prie-

sterwohnung, eben sowol beschwerlich ist, als dem Priester wegen seiner schwachen Besoldung und seines geringen Einkommens. Man kann aber hiervon keine zuverläßigen gültigen Ursachen entdecken, wofern nicht die Muthmaßung, auf die einige gefallen sind, Grund hat, daß die päbstlichen Bischöfe hierbey heimliche Absichten gehabt haben möchten, weil sie große Pfarren zu Belohnungen und Wohlthaten für ihre Lieblinge gebrauchet, die kleinen und geringen aber sich zu gewissen Prüfungen und Strafen für diejenigen, welche Fehler begangen hatten, bedienet hätten, die päbstliche Hierarchie dadurch desto besser zu unterstützen; daher man auch solche Pönitenzpfarren nennet.

Aus alten Urkunden weiß man, daß 1527. das Hospital in Linköping, welches damals Domus Spiritus Sancti genannt wurde, und das Pastorat von Näsby, bey einem Pfarrer gewesen sind. Hierauf gründet es sich ohne Zweifel, daß König Carl der XI. höchstlöbl. Andenkens, durch einen Befehl vom 27. April 1691. verordnet hat, das Consistorium sollte, bey einer Erledigung, beyde Aemter wieder einem Pfarrherren geben, damit er besseres Auskommen hätte; aber bisher ist solches noch nicht bewerkstelliget worden.

Von 1560. bis 1594. hielt sich der Pfarrer in einem Hause auf, das itzo Alelund heißt, bekam aber durch König Sigismunds Befehl vom 25. Jun. 1594. ein Gut im Girestad (itzo Gerstad), das zuvor der Priesterhof gewesen war. Dieses, welches noch itzo der Priesterhof ist, besteht aus einem ganzen Gute in Gerstaby, westlich hinaus gelegen, hat sieben abgemessene Weiten Landes (Stænger) am Dorfmaaße, da zwey Krongüter zu halben vermittelt, jedes acht haben, ein Achttheil drey, und ein freyes Lehngut Frälsegård, sechse hat. Die jährliche Aussaat des Pfarrgutes ist 8 Tonnen; es hat 60 Lasten Wiesen, und meistens Riedgras (Carex), welches, des Wassers wegen, oft mit Noth, oder gar nicht, einzuerndten ist. Waldung und Viehweide gehöret nicht dazu. Ein kleines gemeinschaftliches Fischwasser, aber entlegen und unbrauchbar. Sonst sind die Gebäude ziemlich gut.

Aequi-

Aequivalent (Wederlag) hat der Priester, vermöge eines Befehls der Königinn Christina vom 20. Febr. 1650. vom Kronzehenten jährlich 8 Tonnen bekommen, bis ungefähr an des sel. Bischofs Rudrens Zeit, da dieses Aequivalent dem Priester aus einer unbekannten Ursache ist genommen worden.

Als ein Inventarium findet sich nicht das geringste beym Priestergute, wie gleichwol sonst hier herum gewöhnlich ist.

Kirchenbuch. Ein altes Kirchenbuch fängt mit dem Jahre 1649. an; aber es enthält nichts mehr, als das Inventarium der Kirche, die Familie des Kirchspiels, die Nachrichten, welche den Probst betreffen, die Einkünfte der Kirche, rc.

Die Gebohrnen sind nicht eher, als von 1664. aufgezeichnet worden, man ist in den folgenden Jahren damit fortgefahren, aber unzulänglich und wenig zuverläßig. Vom Anfange dieses Jahrhunderts ist das Kirchenbuch richtiger gehalten worden; aber Weitläuftigkeit zu vermeiden, will ich nur hier einen Auszug von fünf zu fünf Jahren mittheilen, so daß jedes genannte Jahr die Menge der vier vorhergehenden mitbegreift.

Jahre	Gebohrne.					Verstorbene.			Getr.
	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Unächte.	Todtgeb.	Summe.	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Summe.	Paar.
1705	8	6	1	1	14	5	5	10	10
1710	7	6	2	—	13	15	11	26	1
1715	12	11	2	—	23	10	6	16	11
1720	11	13	3	—	24	5	15	20	5
1725	8	13	3	1	21	4	12	16	5
1730	11	11	4	3	22	6	13	19	9
1735	16	17	2	1	33	15	8	23	9
1740	15	16	1	—	31	15	25	40	5
1745	10	21	—	2	31	10	23	33	16
1750	14	19	—	1	33	6	13	19	8
1755	17	21	1	—	38	16	24	40	20
Sa.	129	154	19	9	283	107	155	262	99

* *

III.

Thornbern Bergmanns Abhandlung von Egeln.

Erstes Stück.

Die Würmer (Vermes Lin.), sind ohne Zweifel die wunderbarsten unter den Thieren, sie sind uns am unähnlichsten, und kommen uns daher mit ihrer ganzen Lebensart fremd und ungewöhnlich vor. Wie nützlich eine vollkommene Kenntniß, von ihrer Natur und ihren merkwürdigen Eigenschaften der allgemeinen Naturkunde, und der Naturgeschichte seyn würden, erhellet gnugsam aus demjenigen, was in neuern Zeiten von diesen Geschöpfen, besonders den Polypen ist entdecket worden. Eine Kenntniß von ihnen zu erlangen ist am schwersten, weil erstlich die meisten in dem tiefsten Meere wohnen, wo sie aller Naturforscher Untersuchungen entzogen sind, und nachgehends ihre Eigenschaften so sonderbar sind, daß sie, außer der Mühe und Einsicht, auch eine eigene Geschicklichkeit erfodern, wenn man ihre Beschaffenheit und ihre Lebensart kennen lernen will.

Das Geschlecht unter ihnen, mit dessen Beschreibung ich nun die Ehre habe anzufangen, hat einen langen, einfachen Körper, dessen hinterstes Ende an der untern Seite, in einen langen kegelförmigen Absatz (Acetabulum) ausgezogen ist. Sie heißen Egel (Hirudo) und müssen im Schwedischen, wo ihr Name Igel ist, nicht mit Snigel, Schnecken ohne Haus (Limax), vermenget werden. Am nächsten ist mit dem Egel, die Fasciola verwandt, und unterscheidet sich nur darinnen von ihm, daß sie keinen Absatz hat. Der Körper ist gemeiniglich niedergedrückt,

gedrückt, wird vorneher schmahl, und ist in sehr viel Ringe oder Glieder eingetheilet, er ist auch weich und schleimicht. Am schmälern Ende befindet sich eine Oeffnung, welche der Mund ist.

An der Oberlippe habe ich bey drey Gattungen schwarze Tüpfelchen gefunden, die ich weiter unten genauer beschreiben werde, sie scheinen sowohl wegen der Stelle, wo sie sitzen, als auch ihrer Gestalt wegen, Augen zu seyn. Man wird dergleichen wohl künftig bey den übrigen Gattungen finden.

Der Hintere befindet sich gleich über dem Absatze. Morand sagt (Mem. de l' Ac. des Sc. 1739. p. 191) er habe nicht die geringste Spur davon gefunden. Dieser Satz eines solchen Mannes, dessen Fertigkeit in der Zergliederungskunst durchgängig bekannt ist, verursachte, daß ich am Anfange mir selbst kaum glaubte, daß ich dasjenige wirklich sähe, was ich doch selbst an der Art, die Herr Morand untersuchet hat, sahe.

Die Zeugungsglieder sitzen bey diesen Zwittern an der untern Seite, nämlich am Bauche, dem Munde näher als dem Absatze.

Das männliche ist ein meist gleichdickes fadenähnliches Glied, das sich, wenn es eingezogen ist, durch einen kleinen hellen runden Fleck entdecket. Das weibliche befindet sich gleich darunter und besteht in einer fast unmerklichen Oeffnung.

Gang und Bewegungen.

Die Egel haben weder Arme noch Füße, auch bedürfen sie dergleichen nicht, weil ihnen Mund und Absatz zu diesem Entzwecke dienen, mit derselben Beyhülfe gehen sie und henken sich an, selbst an glatte und polierte Körper. Wenn einer fortrücken will, so strecket er den Körper aus, und fühlet mit dem Hintertheile gleichsam um sich, bis er eine dienliche Stelle findet, da er sich vermittelst des Ansaugens den Mund befestiget, welcher hierdurch fast eben das Ansehen bekömmt, wie der Absatz, darauf rücket er den Absatz dahin, wo der Mund ist befestiget worden, macht ihn-

unterwärts rundlich, und richtet ihn, vermöge seiner Weiche, genau nach der Stelle ein, wo er sich anhenken soll; zieht ihn mitten unten herauf, und macht also mit den Rändern eine kleine leere Stelle, da denn der Druck der aufliegenden Luft, mehr als zulänglich ist, ihn fest zu halten, wenn der Egel außerhalb des Wassers geht, in diesem Falle aber, hilft selbst der Druck des Wasses dazu. Nachdem solchergestalt der erste Schritt gethan ist, wird der Mund losgemacht, und ein anderer auf eben die Art bewerkstelliget.

Alle noch bekannte Arten, halten sich im Wasser auf, wo die meisten sehr fertig, durch eine wellenförmige Bewegung auf und niederschwimmen. Eine andere wellenförmige Bewegung haben sie zuweilen, da sie mit dem Absatze fest sitzen, welches aussieht, wie wenn ein Pendel gleichförmige Schwingungen macht, die Absicht ist mir gänzlich unbekannt. Morand glaubt, sie diene zur Bewegung, aber das scheint noch sehr ungewiß.

Fortpflanzung.

Nach dem gewöhnlichen Gesetze der Natur, sollten diese Würmer, ob sie gleich Zwitter sind, sich doch zur Fortpflanzung paaren. Aber ich bin nie so glücklich gewesen, das geringste Zeichen davon zu sehen, ob ich gleich viel, und auch von unterschiedenen Arten gesammlet, und genau darauf acht gegeben habe, nichts destoweniger haben sich verschiedene vermehret.

Der berühmte Herr Schäffer in Regenspurg, hat unlängst durch Erfahrungen gewiesen, daß die Monoculi, Apus Fn. Su. 1181 und Pulex Fn. Su. 1182, Zwitter sind, und daß sich viel Glieder von ihnen ohne Paarung fortpflanzen können? (Siehe seine Schriften: Zackige Wasserflöhe 65 S. Krebsart. Kiefenfuß 117 S.) Ist ein Zwitter sich selbst genug? Oder ist eine einzige Paarung zulänglich, Kindeskinder in Mutterleibe zu befruchten, wie bey den Blattläusen (Aphides) geschieht?

Es scheint als habe der Herr der Natur verhindern wollen, daß die Egel nicht so leicht in den menschlichen Magen

gen kommen sollten, wo sie durch ihr Saugen ein grausames Blutbrechen verursachen, denn einige tragen ihre Eyer unter dem Bauche, andere befestigen ihre großen und zusammengesetzten Eyer an allerley Wasserkräuter, noch andere gebähren lebendige Junge, die sich durch ihre Größe und Bewegung entdecken.

Wie wunderbar und mannichfaltig die Natur ist, finden wir auch hier. Sollte man sehen, daß in einem Vogeley viel Jungen ausgebrütet würden, ganze Monate herum wanderten, und endlich einer da der andere dort auskröche, so würde dieses gewiß eines jeden Aufmerksamkeit rühren; aber man findet wirklich solche Eyer bey den Egeln, wie ich vordem in der Abh. der K. Ak. bewiesen habe. Von der Nahrung dem Saugen, der Zergliederung und der Ergänzung der Egeln, will ich im folgenden Stücke handeln.

Arten.

Viel große und um die Naturgeschichte verdiente Männer begehen den Fehler, daß sie nur bey den Eigenschaften stehen bleiben, ohne dasjenige, dem diese Eigenschaften zugehören, durch zulängliche Merkmaale kenntlich zu machen. Zu Bestärkung dieses will ich nur bey der Geschichte der Egel bleiben, und erinnern daß die Herren **Poupart** (Journ. des Sca. 1697) und **Morand** (a. a. O.) die Zergliederung einer Art von Egeln erzählet haben, ohne ein Wort davon zu sagen, welche Art es sey. Die Eigenschaften und die Lebensart eines Insects zu wissen, ist ohne Zweifel der angenehmste Theil seiner Geschichte, aber zugleich ist nothwendig, das Thier zu kennen, welches die erzählten Eigenschaften hat, weil sonst jene Nachrichten wenig Nutzen und Ergötzen bringen. Folgende schwedische Egel werden wohl durch die Benennungen und Beschreibungen ihrer Arten, leicht zu unterscheiden seyn.

1. Hirudo (medicinalis) depressa nigra lineis octo dorsalibus flavis, subtus flavo variegata.

Dieses ist einer von den größten Egeln, und strecket sich auf fünf Zoll lang aus. Der Körper ist niedergedrückt und schwarz; auf der obern flachen Seite, oder auf dem

Rücken, hat er acht gelbe Ränder die längst hinter gehen, an jeder Hälfte befinden sich viere. Der unterste geht gleich an dem Rande zwischen Bauche und Rücken hin, der zweyte, nahe über den untersten, ja bey jungen und kleinen Egeln, lassen sich beyde kaum unterscheiden; er hat kleine schwarze Flecke innerhalb des Gelben, der dritte hat auch schwarze Flecke, aber der vierte, ist glatt, ohne Zierrathen, und geht ein wenig über dem dritten, etwas von der Linie abstehend, welche den Körper der Länge nach in zwey gleiche Stücken theilen würde. So verhält es sich mit der Lage der gelben Streifen an einer Hälfte des Rückens, an der andern liegen vier ähnliche, wie die nur beschriebenen. Die untere Seite oder der Bauch, ist flacher, schwarz mit gelben Flecken, und Adern, fast marmorartig gefärbet.

Dieser Egel ist um Upsal sehr selten, aber bey Gefle findet man ihn in Menge in Morästen, und daher wäre er für unsere Apotheken zu bekommen, bis er an nähern Orten zu finden ist, so daß es nicht nöthig ist ihn weiter außer Landes her, zu verschreiben.

Erklärung der 1. und 2. Fig. VI. Taf.

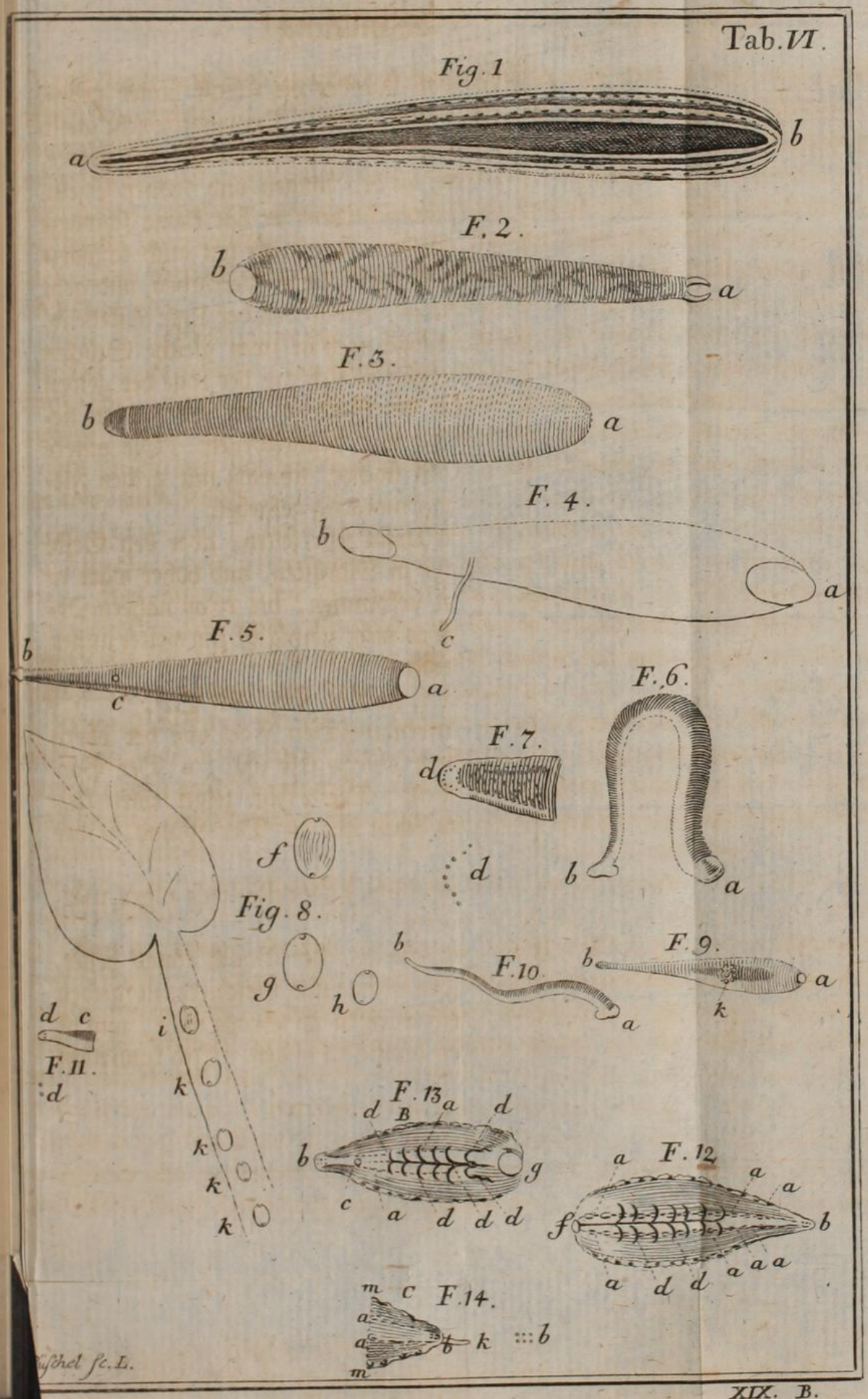
1. Fig. zeiget den medicinischen Egel von der obern Seite, wie er nur mit dem Absatze fest sitzt. a Der Vordertheil, b der Hintertheil. Die 2 Fig. zeiget einen kleinern, daß der Bauch zu sehen ist. a Der Mund, b der Absatz.

2. HIRUDO (Sanguisuga) depressiuscula nigra, margine subtusque flavo notata.

Der Rücken ist ganz schwarz, der Bauch etwas heller, meistens mit einem gelben Ringe und verschiedenen gelben Adern. Er kömmt dem vorigen an Größe nahe, und ist in Gräben und Sümpfen häufig zu finden. Ich kann nicht gewiß versichern, ob es Linn. Faun. Su. 1272. ist.

Man nennet diese insgemein Pferdegel, weil man glaubet, ihrer neune könnten ein Pferd zu todte saugen. Sie schlingen auch ganze Stücken hinunter, welche Eigenschaft ich bey den andern noch nicht gefunden habe.

Ich


Tab. VI.
Fig. 1
a
b
F. 2.
b
a
F. 3.
b
a
F. 4.
b
a
c
F. 5.
b
c
a
F. 6.
b
a
F. 7.
d
f
d
Fig. 8.
g
h
b
F. 10.
a
b
F. 9.
a
k
d c
F. 11.
d
i
k
k
k
k
F. 13
d
B
a
d
b
g
c
a
d
d
d
a
F. 12
a
a
a
f
b
a
d
d
a
a
a
m
c
F. 14.
a
a
b
k
b
m
Fischel sc. L.
XIX. B.

eine
seine
in d
eine
die,
zwe
lich

Gr
vor
bey
das

12

w
ge

ab
w
a
J

n

T
r
r
r
(

Ich hatte einmal ihrer zwene in einer Flasche, und that einen Regenwurm (Lumbricus) dazu; den sie, jeder an seinem Ende, sogleich in sich zu schlucken anfingen, daß sie in der Mitte zusammen kamen, und zwey Thiere vermittelst eines dritten gleichsam an einander gebunden waren. Alle die, welche Regenwürmer verschlucketen, starben einen oder zween Tage darnach, daher ihnen diese Speise nicht natürlich scheint.

Erklärung der 3. und 4. Fig.

Die 3 Fig. zeiget den Pferdegel von mittelmäßiger Größe und zwar den Rücken, a das hintere Ende, b das vordere, die 4 Fig. zeiget den Bauch von ihm, da er mit beyden Enden fest sitzt. a Der Absatz, b der Mund, c das männliche Glied.

3. Hirudo (piscium) teres fusca albo maculata.

Hirudo teres: extremitatibus dilatatis. Faun. Svec. 1275. Ræs. ins. III. t. 32. Frisch. ins. 6. p. 25. t. II.

Der Körper ist rund, bräunlich, ins Grüne fallend, mit weißen Flecken, der Absatz ist groß und auf einer Seite ausgehöhlt, daß er einem Pferdehufeisen gleichet.

Herr Rösel von Rosenhof, zeichnet a. a. O. ihre Eyer ab. Sie sind an der Seite flach, an welcher sie befestiget werden, oben rundlich, länglicht, und an einem Ende etwas ausgehöhlt. Sie befinden sich an Fischen, von denen sie ihre Nahrung saugen.

4. Hirudo (8 oculata) depressa fusca, punctis octo nigris supra os.

Diesen habe ich in der Abh. der Königl. Akad. der Wissens. 1756 beschrieben. Itzo muß ich eine Eigenschaft melden, welche dorten nicht ist erwähnet worden, nämlich daß er nicht außer dem Wasser leben kann, sondern gleich zusammen trocknet und endlich stirbt. Er henket sich an alles, was er berühret, als ob er mit klebrichtem Leime überzogen wäre. Dieses bringt den Vortheil, daß man das Wasserglas darinnen man ihn verwahret, nicht bedecken darf, in welchem Falle die andern Arten gewiß ausreißen würden.

Erklä-

Erklärung der 5. 6. 7. 8. Fig.

5. Fig. zeiget den achtäugichten Egel von der Seite des Bauches, a der Absatz, b der Mund, c ein heller Fleck, welcher das männliche Glied eingezogen ist; 6 Fig. weiset ihn gehend; a der Hintertheil, b der Vordertheil, 7 Fig. ist ein Stücke des Vordertheiles auf der obern Seite mit dem Vergrößerungsglase betrachtet: d die 8 schwarzen Tüpfelchen oder Augen: 8 Fig. die Eyer, f eines nach dem Vergrößerungsglase abgezeichnet, wo sich die Jungen zeigen, g ein anderes, in dem keine Jungen zu sehen sind, h eines in natürlicher Größe, wo die lebenden Puncte angefangen haben sich zu zeigen, k k k k Eyer in ihrer natürlichen Größe, wie sie an Wassergewächsen sitzen.

5. Hirudo (2 oculata) depressa fusca, punctis duobus nigris supra os.

Dieser Egel ist der seltenste, ganz klein und schmahl. Er ist den vorigen sehr ähnlich, und ich habe ihn Anfangs für selbigen angesehen: aber bey genauerer Betrachtung fand ich ihn in Vergleichung mit der Länge spitziger, und außerdem hatte er nur zweene schwarze Puncte über dem Munde, da der vorige achte hat. Die Farbe ist wie bey jenem.

Das beste was meine Aufmerksamkeit bey diesen rührete, war eine kleine Beule, die er unter dem Magen hat, ich sahe durch das Microskop, daß solche aus runden Körnern, ver- vermuthlich Eyern, zusammen gesetzet war. Ein unglücklicher Zufall raubete mir beyde Egeln, und das Vergnügen ihre Geschichte weiter zu untersuchen, denn seit dem habe ich keine mehr gefunden.

In Bakers Beytrage zum Gebrauche des Microskops 31. t. wird ein kleiner lichtbrauner Egel erwähnet, der verschiedene Zeiten des Jahres, seine Jungen an Absätzen am Bauche der Mutter mit sich schleppet, oft acht bis zwölfe; sie bewegen ihre Vordertheile auf allerley Art, und sehen aus wie Füße.

Ist dieses vielleicht die letztbeschriebene Art? Baker beschreibt zwar seine Egel nicht, daher man dieses nicht versichern kann; was er aber von der Größe erwähnet, zeiget, daß er viel kleiner als der zweyäugichte seyn muß.

Erklärung der 9. 10. 11. Fig.

Die 9 Fig. zeiget den zweyäugichten Egel, wie sein Bauch aussieht. a Der Absatz. b Der Vordertheil; k der Eyerklumpen. In der 10 Fig. zeiget er sich, wie er an den Absatz befestiget, eine wellenförmige Bewegung macht, a der Hintertheil. b Der Vordertheil, 11 Fig. Ein Stück des Vordertheils, wie sich dessen obere Seite durch das Vergrößerungsglas zeiget. d Beyde Augen.

6. Hirudo (6. oculata) depressa albida, ordinibus duobus dorsalibus tuberculorum pallidorum nigris lineis connexorum.

Dieser ist nicht über einen Zoll lang, und hat einen breitern Körper, als einer der vorhergehenden. Längst des Rückens hin, gehen zwo Reihen helle Warzen oder Knoten, die in jeder Reihe mit schwarzen Strichen zusammen gehenkt sind. Verschiedene zarte dunkele Striche gehen noch unten längst des Körpers hin. Die Farbe fällt ins Graue. Der Rand oder Umfang des Körpers ist ungleich, oder gleichsam ausgezackt, und hie und dar mit schwarzen kleinen Flecken ausgezieret. Gleich über dem Munde sitzen sechs Augen, paar weise zwischen den Enden der Ränder der Warzen.

Seine Durchsichtigkeit ist etwas sonderbares, denn auf der untern Seite oder dem Bauche, kann man die schwarzen Linien sehen, welche die Warzen auf dem Rücken zusammen hangen. Wenn die Eingeweide mit Speisen erfüllet sind, so zeigen sie sich wie ein Rückgrat, der auf beyden Seiten in Aeste ausliefe, von denen die untersten am längsten sind. Der Hintere befindet sich gleich über dem Absatze, wie bey der andern Art.

Dieses ist der trägste unter den Egeln; er geht selten aus seiner Stelle; zuweilen nimmt er eine wunderliche Stellung

lung an, er sitzt mit dem Absatze fest, macht aber den Bauch ganz und gar hohl. Aus dem Munde habe ich ihn zu verschiedenen malen, ein schwarzes schmales Glied heraus ziehen sehen, dessen Nutzen mir unbekannt ist.

Bey Annäherung der Kälte, werden diese Egel ganz unbeweglich, endlich geht der Absatz los, sie schwimmen im Wasser, wie dasselbe sie treibt, herum, und sterben endlich. Diese seltsamen Thiere entdeckete vorigen Sommer der Herr Direct. Clas Alströmer an Schnecken im Mälar, und hatte die Gütigkeit, mir solche mitzutheilen.

Erklärung der 12. 13. 14. Fig.

12. Fig. der sechsäugichte Egel, in seiner natürlichen Größe, daß sich der Rücken zeiget. a a a die beyden Warzenreihen, b der Vordertheil, dd die Eingeweide, die man durch den Körper scheinen sieht, f der Hintere. Die 13 Fig. weiset seinen Bauch. a a a Die Warzenreihen, die man durch den Körper sieht, b der Vordertheil, c das männliche Glied eingezogen, d d d die Eingeweide, die man durchsieht, g der Absatz. Die 14 Fig. zeiget ein Stück des Vordertheils durch das Vergrößerungsglas abgezeichnet. a a Die Warzenreihen, b die 6 Augen, k ein lichtes Glied, das zuweilen aus dem Munde heraus gestrecket wird, mm der ungleiche Rand.

Alle Figuren sind nach mittelmäßig großen Gegenständen abgezeichnet.

IV. An-

* * * \

und des gemeinen Bestens so gut führenden Weg gehen, wie in dieser Untersuchung ist angezeiget worden.

§. 3.

Bey Vermischungen mit andern Metallen, wo Herr Lewis sehr viel ungemein merkwürdige und nützliche Versuche angestellet hat, sind auch die eigenen Schweren, der Vermischungen untersucht worden. Welche mit dem Gewichte nicht überein getroffen sind, das nach der Rechnung heraus kommen sollte. Bey diesen Berechnungen sind einige Fehler eingeschlichen, vielleicht hat Herr Lewis mit den Versuchen selbst gnug zu thun gehabt, und die Berechnungen nicht selbst machen können, der aber, welcher sie angestellet hat, hat vielleicht die Meynung nicht recht gefaßt.

§. 4.

Wenn die eigene Schwere eines Metalles, z. E. Zinnes, 7,180 = G. eines andern Metalles, als des Platinas 17, 000 = g ist, so ist die eigene Schwere eines Metalles das P Theile Zinn, und p Theile Platina enthält, nach Herrn Lewis Angabe $\frac{GP+gp}{P+p}$, also wenn Platina und Zinn zu gleichen Theilen vermengt sind, diese eigne Schwere = 12, 090. bey einem Theile Platina und 2 Theile Zinn = 10,453. bey einem Theile Platina und 4 Theilen Zinn = 9, 144 u. s. w. in allen Berechnungen dieser Vermischungen. Wäre die Vermischung so gemacht worden, daß man den Raum, den jedes Metall einnahm, gemessen hätte, so würde diese Ausrechnung richtig seyn. Aber erstlich, ist es schwer, solche Abmessungen so richtig, als erfodert wird, zu machen, nachgehends ist es auch nicht gebräuchlich, sondern man versteht bey solchen Versuchen insgemein Theile, die nach dem Gewichte verglichen werden, wofern nicht ausdrücklich etwas anders gesagt wird. Herr Lewis zeiget auch an verschiedenen Stellen das Gewicht deutlich an; als, 1 Unze Pl. und 4 Zinn, 1 Unze Plat. und 3 Unzen Bley.

Bley. 3 Unzen Pl. und 4 Unzen Eisen u. s. w. Welches alles zulänglich weiset, daß er das Platina und die andern Metalle nach dem Gewichte abgetheilet hat.

§. 5.

Wenn die Mischungen nach Theilen die in Absicht auf die Räume mit einander verglichen werden, die eigne Schwere haben, welche sich in des Herrn Lewis Tafeln von den Vermischungen des Platina finden, so müssen sich die eigenen Schweren ganz anders verhalten, wofern man die Theile nach dem Gewichte nimmt. Und weil Gewicht und Raum der zusammen geschmelzten Vermischung der Summe von dem Gewichte und Räumen, der vermischten Sachen gleich sind *), so sind ihre Räume nach der genannten Ordnung $\frac{P}{p}; \frac{G}{g}$ also muß das Gewicht der Vermischung $P+p$, ihr Raum $\frac{P}{G}+\frac{p}{g}$, und ihre eigne Schwere $\frac{(P+p).Gg}{Pg+pG.}$ seyn.

6. Also kömmt für eine Vermischung von gleichen Theilen Platina und Zinn, statt 12,090 eigentlich nur 10,090 von 1 Th. Pl. und 2 Zinn, statt 10,453, nur 8,892; von 1 Pl. und 4 Zinn statt 9,144 nur 8,117 u. s. w. Wegen dieser irrigen Rechnung lassen sich also die Berechnungen, die in den Transactionen mitgetheilet sind, was die Vermischungen betrifft, nicht brauchen, und deswegen hat Herr Lewis von der eignen Schwere des Platina nicht richtig geurtheilet, ob ihm gleich seine eignen Versuche dazu gute Anleitung gaben. Weil gleichwohl die eigne Schwere dieses neuen Metalles das

*) Daß dieser Satz nicht allgemein angenommen werden darf, ist nunmehr bekannt. S. meine Anm. bey der Abh. v. 1744; 211 S. und andere Schriften, die ich in meinen Anfangsgründen der Mathematik II. Th. §. 51. der Hydrost. angeführet habe. K.

das wichtigste ist. Was noch zu seiner vollkommenen Kenntniß erfodert wird, so habe ich es der Mühe von neuem und nach der wahren Methode, alle Berechnungen zu machen, sie mit Herrn Lewis eignen hydrostatischen Versuchen zu vergleichen, und zu sehen, was für Schlüsse sich daraus herleiten lassen.

§ 7.

Durch diese hydrostatischen Versuche ist die eigne Schwere aller Vermischungen geringer gefunden worden, als durch das, was die englische Rechnungsart gegeben hat: wird aber die Ausrechnung nach dem hier (§. 5.) angegebenen Grunde geführet, so haben die Vermischungen meistens nach den Versuchen mehr eigne Schwere, als nach der Rechnung.

§. 8.

Unter den Vermischungen des Platina mit Zinn ist nur eine, von 1 Theile Platina und 4 Theilen Zinn, deren eigne Schwere der Versuch geringer angiebt, als sie nach der Rechnung seyn sollte: Alle übrigen Vermischungen, zeigen bey den Versuchen größere Schwere, wie nachstehende Tafel ausweiset, wo in der ersten Columne, die eigne Schwere der Vermischung nach dem Versuche, in der zweyten nach der richtigen Rechnung, in der dritten der Unterschied zwischen beyden steht. Sollte ich mich wider Vermuthen in einem Exempel verrechnet haben, so wird der geneigte Leser solches selbst nach der im 5. §. gegebenen Formel berichtigen.

				Versuch.	Rechnung.	Unterschied.
			Platina	= 17,000		
Platina 1 Theil	+	Zinn 1		= 10,827	= 10,090	+ 737.
" " 1	+	2		= 8,972	= 8,892	+ 80.
" " 1	+	4		= 7,794	= 8,117	— 323.
" " 1	+	8		= 7,705	= 7,672	+ 33.
" " 1	+	12		= 7,613	= 7,513	+ 100.
" " 1	+	24		= 7,471	= 7,349	+ 122.
			Zinn allein	= 7,180.		

§. 9.

§. 9

Nähme man nun die eigne Schwere gleicher Theile von Platina und Zinn, wie sie durch Versuche gefunden worden, nämlich 10,827 für die wahre an, da des Zinnes seine 7,180 ist, so müßte die Schwere des reinen Platina 22,003 seyn. Es ist auch sehr wahrscheinlich, daß das Platina, welches aus kleinen unordentlichen Stückchen besteht, und für sich allein nicht zu einem gleichen Stücke kann geschmolzen werden, im Wasser mehr Raum einnimmt, als es thun würde, wenn es glatt wäre, und das Wasser sich gleich daran legen könnte, welches von den Luftblasen in den Höhlungen abgehalten wird, daß also das Platina, in Vergleichung mit dem Wasser, viel schwerer ist, als 17,000 wie Herr Lewis gefunden hat *). Wenn es aber mit Zinn oder einem andern Metalle zusammen geschmolzen wird, zeiget sich eine richtigere eigene Schwere.

§. 10.

Bey den Vermischungen des Platina mit Bley, geben alle Verhältnisse, die durch Versuche gefunden worden, mehr eigne Schwere, als die richtige Rechnung, wenn die eigne Schwere, des Platina nur 17,000 wäre. Wenn aber die eigne Schwere gleicher Theile von Platina und Zinn 14,029 wie man sie durch Rechnung gefunden hat, richtig ist, und wenn des Bleyes Schwere 11,386 ist, so würde die Schwere des reinen Platina 18,268 seyn, welches auch mit dem übereintrifft, was aus der Vermischung gleicher Theile Platina und Zinn folget. Die Versuche stimmen mit den Berechnungen folgendergestalt überein:

		Versuch.	Berechn.	Unterf.
Reines Platina		= 17,000.		
= =	1 Th. + Bley 1	= 14,029	= 13,639	+ 390.
= =	1 + 2	= 12,925	= 12,794	+ 131.
= =	1 + 4	= 12,404	= 12,191	+ 213.

*) Die Erinnerung meiner nächstvorhergehenden Anmerkung, ist hierbey in Betrachtung zu ziehen. K.

Reines Platina	1 Th.	+ Bley	8	= 11, 947	= 11, 819	+ 128.
= =	1	+	12	= 11, 774	= 11, 682	+ 92.
= =	1	+	24	= 11, 575	= 11, 538	+ 37.
		Bley allein		= 11, 386.		

§. 11.

Unter den Vermischungen von Platina und Silber, sind zweene, wo der Versuch mehr, und zweene wo er weniger eigene Schwere giebt als die Rechnung, wenn man die Schwere des Platina annimmt, die Herr Lewis angiebt. Aus der Schwere gleicher Theile des Platina und Zinns, welche 13, 535 gefunden worden, wäre die eigne Schwere des Platina nur 17, 693.

				Versuch.	Rechn.	Unters.
Platina	=	=		= 17, 000		
=	1 Theil	+ Silber	1	= 13, 535	= 13, 342	+ 193.
=	1	+	2	= 12, 452	= 12, 449	+ 3.
=	1	+	3	= 11, 790	= 12, 046	— 256.
=	1	+	7	= 10, 867	= 11, 488	— 621.
		Rein Silber.		= 10, 980.		

Es ist sehr seltsam, daß die Vermischung 1 Th. Platina und 7 Th. Silber, ohngefähr $\frac{1}{97}$ leichter ist gefunden worden als rein Silber, welches sichere Veranlassung giebt zu glauben, daß in dieser Mischung Höhlungen beym Zusammenschmelzen oder Gießen entstanden sind. Welche diese Veränderung der eignen Schwere verursachet haben.

§. 12.

Unter der Vermischung des Platina mit Kupfer, sind die meisten nach dem Versuche leichter befunden worden, als nach der Rechnung, vermuthlich weil Kupfer für sich allein nie dicht gegossen werden kann. Wenn man es bey schwacher Hitze fließen läßt, so wird es bekannter maßen inwendig undicht, daß es sich nicht schmieden läßt; wird es mit etwas Verbrennlichem und starker Hitze geschmelzt, daß es geschmeidig wird, so wird es außen voll Höhlungen, und die Luft, welche in diesen Höhlungen eingeschlossen ist, läßt

das

das Wasser nicht leicht von sich. Die Platina ändert des Kupfers Art beym Gusse nicht, deswegen haben die Vermischungen des Kupfers mit der Platina einen so großen Raum eingenommen, und nur so geringe eigene Schwere gegen das geschmiedete Kupfer bekommen, dessen Gewichte sich zum Wasser wie 8, 830 : 1000 verhält. Wie sich alle Mischungen nach der Ausrechnung und nach den Versuchen verhalten, zeiget folgende Tafel:

				Versuch.	Rechnung.	Unterf.
Platina	=	=	=	17, 000		
= =	1	+	Kupfer 1 =	11, 400 =	11, 622	— 222.
= =	1	+	2 =	10, 410 =	10, 514	— 104.
= =	1	+	4 =	9, 908 =	9, 768	+ 140.
= =	1	+	5 =	9, 693 =	9, 598	+ 95.
= =	1	+	8 =	9, 300 =	9, 328	— 28.
= =	1	+	12 =	9, 251 =	9, 168	+ 83.
= =	1	+	25 =	8, 970 =	8, 996	— 26.
			Kupfer =	8, 830.		

§. 13.

Die Vermischungen von Platina und rohem Eisen, sind alle nach dem hydrostatischen Versuche schwerer geworden, als nach der wahren Ausrechnung: aber nach der englischen Rechnung sind sie leichter ausgefallen, als die Rechnung giebt. Wenn des Eisens eigene Schwere 7, 000; und eine Mischung von 3 Theilen Platina mit 4 Theilen Eisen 9, 917 Schwere hat, wie Herr Lewis durch Versuche gefunden hat: so müßte die eigene Schwere des Platina 21, 051 seyn. Wenn eine Vermischung von 1 Theile Platina mit 12 Theilen Eisen nach der Hydrostatik sich zum reinen Eisen wie 7, 800 : 7, 100 verhält: so müssen darinnen 0, 600 Theile Platina + 7, 200 Th. Eisen, so viel Raum einnehmen, als 7, 100 Theile rein Eisen. Es wäre ein ganz besonderer Versuch, wenn $\frac{1}{12}$ Platina gegen Eisen, bey der Vermischung das Eisen so zusammenziehen kann, daß nicht allein das Platina keinen Raum einnimmt, son-

dern auch, daß 72 Theile Platina mit Eisen vermengt, nicht mehr Raum einnehmen, als 71 Theile reines Eisen. Es scheint gleichwol, als könnte dieses Grund haben, obgleich das Platina nicht die Hauptursache ist; denn ich habe über hundertmal gefunden, daß die Versuche ihr Gewicht nach eben dem Maaße vermehren, nachdem sie das Brennbare verlieren, und gegentheils ihr Gewicht nach dem Maaße vermindern, nach dem sie Brennbares mit sich vereinigen. Nun hat Herr Lewis diese Eisenvermischungen ohne Zusatz und ohne Verlust am Gewichte geschmolzen, daraus folget, daß viel von des Eisens brennlichem Wesen fortgegangen ist, welches nothwendig allemal geschieht, wenn das Eisen ohne zugesetztes Brennbare ins Feuer kömmt, und daß eben so viel von seiner metallischen Erde verglaset ist, da das rückständige metallische mit dem Platina zusammengeschmelzte Eisen sein Gewicht vermehret hat, indem es einen Theil von seinem brennlichen Wesen verloren hat. Auf diese Art hat ein gleiches Gewicht Eisen bey dem Platina in kleinerem Raume zurück bleiben können, als vor dem Schmelzen, weil ein Eisen, das von allen seinen verbrennlichen Theilen calciniret wird, über ein Drittheil von seinem vorigen Gewichte schwerer wird, welches wieder vergeht, nachdem man mehr oder weniger brennliches Wesen damit vereiniget. Das Eisen hat eine besondere und dem Kupfer entgegengesetzte Art darinnen, daß schmeidiges Eisen weniger brennliches Wesen bey sich hat, als gegossenes, und daß das erste nicht kann gegossen werden, wenn nicht mehr brennliches Wesen zugesetzt wird, da es denn wieder ungeschmeidig wird, wie anderes rohes Eisen, und sich eben so gießen läßt. Aber daß Herr Lewis Eisenmischungen, die viel geschmeidiger geworden sind, als anderes Eisen, welches von vorerwähnter Ursache herzurühren scheint, doch schnell und dicht zusammengeschmelzet sind, und nicht im Feuer, wie schmeidiges Eisen zähe geworden sind, das scheint des Platina Wirkung gewesen zu seyn.

§. 14. Die

§. 14.

Die Unrichtigkeit der Rechnungsart, die Herr Lewis gebrauchet hat (§. 4.), zeiget sich am meisten bey der Vermischung von 12 Theilen Eisen mit einem Theile Platina, wie auch bey der letzten Zinnmischung (§. 8.). Die eigene Schwere der nur erwähnten Vermischungen von Eisen und Zinn, sind nach Herrn Lewis Berechnung 7, 862; das Platina machet da $\frac{1}{13}$ davon aus, = 0, 604 $\frac{10}{13}$; das Uebrige $\frac{12}{13}$ = 7, 253 $\frac{3}{13}$ sind Eisen. Also müssen 0, 604 $\frac{10}{13}$ Platina + 7, 257 $\frac{3}{13}$ Eisen so viel Raum einnehmen, als 7, 100 Theil reines Eisen, von einerley Gewicht mit den vorigen Theilen, welches so offenbar wider die Rechenkunst und Geometrie streitet, daß es zu bewundern ist, daß man dieses nicht sogleich entdecket hat. Wenn die Natur den Raum eines Körpers ändern kann, so muß er doch bey der Rechnung fest stehen. Die Gewichte der Eisenmischungen, wie sie durch die Abwägung im Wasser sind gefunden worden, verhalten sich zu den berechneten, so wie folgende Tafel ausweist. Das rohe, oder Gußeisen (Tackjärnet), ist das leichteste unter allen Metallen, da das geschmiedete dagegen allemal schwerer ist, als Zinn.

			Versuch.	Rechnung.	Untersch.
		Platina	= 17, 000		
Platina	3 Theile	+ Eisen 4	= 9, 917	= 9, 394	+ 523.
»	1	+ 4	= 8, 700	= 8, 035	+ 665.
»	3	+ 16	= 8, 202	= 7, 818	+ 384.
»	1	+ 12	= 7, 800	= 7, 432	+ 368.
		Eisen	= 7, 100.		

§. 15.

Herr Lewis hat Platina mit Quecksilber äußerlich amalgamiret, indem er Salzsäure in das Amalgamationswasser gethan; aber mir hat es mit zugesetztem Königswasser

wasser nicht gelingen wollen. Doch kann ich mich nicht erinnern, ob es hier so oft gemahlen worden, als von Herrn Lewis; aber das weiß ich, daß das Mahlen wenigstens zweymal so lange gedauert, als nöthig ist, Eisen bey zugegossener Vitriolsolution zu amalgamiren. Herrn Lewis Versuch, daß Platina mit andern Metallen, die sich leicht amalgamiren lassen, zusammengeschmelzet, auch vollkommen mit ins Amalgama geht, ist sehr artig. Aber mit reinem Wasser auf Quecksilber wird das Platina, wenn es rein ist, nicht amalgamiret, wie andere Metalle, außer dem Eisen, und auch Zink, Wißmuth und Spießglaskönig sich amalgamiren lassen. Dieses ist hier versuchet worden, und folget auch daraus, weil Gold in Westindien durch Amalgamiren aus dem Erzte gebracht wird, da Platina dabey ist, und nicht amalgamiret wird. Herr Lewis hat solches auch aus den Quecksilbertropfen und Stückchen amalgamirtes Gold geschlossen, die dem Platina gefolget sind. Hieraus erhellet, daß die Art Gold von Platina zu scheiden, die im vorhin angeführten Viertheljahre der Abhandlung der Akademie der Wissenschaften gelehret wird, ihre Richtigkeit hat.

§. 16.

Aus dem, was ich hier gewiesen habe, läßt sich folgendes schließen: 1) Wiewol man die eigenen Schweren flüßiger Körper und Auflösungen sicher genug durch Abwägen im Wasser erforschen kann: so ist doch dieses Verfahren bey festen Körpern nicht so sicher, weil man darinnen von der Lockerheit der Höhlungen und Luftblasen gehindert wird, die man bey Untersuchung flüßiger Körper vermeiden kann. Vorhergehendes zeiget dieses deutlich, da die Vermischung des Platina mit einerley Metalle bald schwerer, bald leichter geworden ist, als die Rechnung angiebt. Dieses ereignet sich auch mit reinen Metallen, nachdem sie mit schwächerer oder stärkerer Hitze geschmelzet oder gegossen

sen worden sind, daher sie innerlich oder äußerlich mehr oder weniger Höhlungen bekommen.

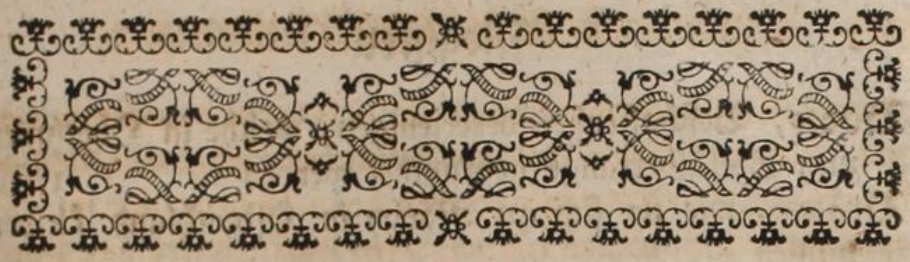
2) Daß man die eigene Schwere des Platina noch nicht recht weiß, aber wenigstens sicher schließen kann, sie sey größer, als die Schwere des Goldes, weil man sie im 9. §. 22, 003 gefunden hat. Sollte bey dem Schmelzen etwas vom Zinne verloren gegangen seyn, so hat solches nicht mehr als $\frac{1}{90}$ vom Gewichte der ganzen Mischung betragen können. Denn Herr Lewis hat einen solchen Verlust bemerket, da ein Theil Platina mit zwey Theilen Zinn zusammengeschmelzet worden, woraus sich schließen läßt, da die erste Vermischung fast von einerley Gewichte mit dem Einsatze der Metalle ist gefunden worden, daß der Abgang nicht $\frac{1}{90}$ betragen hat. Nimmt man ihn auch so groß an, so hat solche Mischung nach dem Schmelzen aus $\frac{45}{89}$ Platina und $\frac{44}{89}$ Zinn bestanden, welcher Mischung eigene Schwere 10, 827 gewesen ist, daß also die eigene Schwere des Platina 21, 510 gewesen seyn muß, welches die geringste ist, die das Platina in einer solchen Mischung, in Betrachtung des Abganges des Zinnes, haben kann. Nun kann geschmolzen metallisches Zinn nicht mehr noch weniger Brennbares bey sich haben, oder auf diese Art seine eigene Schwere ändern, wie Eisen; daher wird das Platina ansehnlich schwerer seyn, als Herr Lewis aus seinen eigenen Versuchen geschlossen hat, ja schwerer als Gold. Hätte Herr Lewis die eigene Schwere der Mischung, da er Platina und Gold zusammengeschmelzet hat, durch Abwägen im Wasser untersuchet und angegeben: so ließe sich daraus die eigene Schwere des Platina zuverläßig herleiten. Es ist schlimm, daß man von diesem sonderbaren Metalle hier zu Lande noch nicht mehr bekommen kann.

3) Daß es eine Materie in der Natur giebt, die schwerer als Gold ist, welches bisher die schwerste aller bekannten Materien auf unserer Erdkugel war.

4) Daß die eigene Schwere, die Herr Lewis an den mit Bley capellirten und abgebrannten Stücken, gefunden hat; 19,083; 19,136; 19,240, von den besondern hier im 9 §. erwähnten Ursachen herrühren, ohne daß das Platina leichtere Theile verlohren hat, welche es in seiner Mischung sollte gehabt haben, aber da es nicht hat zusammenschmelzen, oder vom Bley vollkommen rein werden können, so sind diese Schweren nicht die rechten, sondern die Räume zu groß gewesen.

5) Daß man sich nicht auf die Veränderungen der eigenen Schwere verlassen darf, die nach dem Berichte der Schriftsteller aus verschiedenen Vermischungen entstanden sind, ehe man die Art, wie sie solche berechnet haben, geprüfet hat.

6) Daß Herr Lewis, dessen edle Gemüthsbeschaffenheit, ich nach seiner Fertigkeit in Versuchen und Beschreibung derselben beurtheile, diese meine Anmerkungen nicht ungütig aufnehmen wird, vornehmlich, da ich glaube, seine ruhmwürdige Abhandlung, gebe destomehr Erläuterungen, je genauer man sie untersuchet.



Register
der merkwürdigsten Sachen.

A.

Abendröthe, ob dieselbe anzeige, daß man keinen Nachtfrost zu besorgen habe Seite 68
Ackerbau, wie er in Westbothnien am besten angestellet werden könne 155. 156
Acker Land, wie groß derselbe in Surinam sey 231
Aequator, ob es unter demselben, der Hitze wegen, unbewohnte Länder gebe 239
Algar werden die Männchen der Seekälber genannt 172
Alst-Skålar, was man so nenne 172
Armknochen, oberer, der bey einem Ballwurfe gebrochen worden 227
Athemholen, wie viel wir bey jedem male Luft in uns ziehen 4
Auflösungen besonderer Fälle, haben zuweilen vor allgemeinen einen Vorzug 208
Ausschlag an den Kälbern, wie er zu heilen 279

B.

Ballwurf, Nachricht von einem Armbruche, der dabey geschehen 227
Beulen, Heilungsmittel für dieselben 288
Beyfuß-Extract, dienet für Mutterbeschwerung 288
Blut, wie warm es bey einem gesunden Menschen sey 4
Blutharnen des Rindviehes, wie es zu curiren 279

Boote,

Boote, Beschaffenheit dererjenigen, welche in Obothnien zum Seekälberfange gebrauchet werden 176 f.
Bräute, wie sie sich zu Näsby in Ostgothland kleiden müssen 290
Brelin, Nachricht von seinen neu erfundenen Clavicymbeltangenten 34. 42

C.

Caffeebaum in Surinam, Beschreibung desselben 229. wird aus Saamen in Baumschulen erzeuget 229. wie groß eine Caffeepflanzung seyn müsse 231. was bey Anlegung desselben zu beobachten 232. ob man den Caffeebaum wild wachsen lassen, oder schneiden solle 233. wie weit sie von einander zu pflanzen 233. 234. wie alt ein gewarteter Baum werde 234. wenn er anfange Früchte zu tragen 235. trägt des Jahres zweymal Frucht 235
Caffeebohnen von jungen Bäumen sind nicht so gut, als die von den alten 235. was bey ihrer Zurichtung zu beobachten, und wie sie geschehe 235
Caffeescheunen, deren Kostbarkeit 236
Cataracta, der graue oder weiße Staar, was er eigentlich sey 89
Clavicymbeltangenten, Nachricht von D. Brelins neu erfundenen 34 = 42
Clima, was die Erdbeschreiber so nennen 159. in wie viel Climata die Erde eingetheilet werde 159. 160. ihre Länge und Breite ist ungleich 160. was in geographischem Verstande ein Clima eigentlich sey 161. 162. allgemeine Ursachen, warum jedes Clima mehr oder weniger warm ist 162 = 165. zufällige Umstände davon 165 ff. ob sich einerley Clima, in Absicht auf die Wärme und Kälte, ändern könne 169. mittlere Wärme des schwedischen Clima 170. fernere Anmerkungen vom schwedischen Clima 239

Colik,

Colik, Mittel dafür 288
Cyrus, ein geschickter Augenarzt 105

D.

Daviel, dessen Art den Staar zu stechen 90. Vorzüge derselben 106. ihre Unbequemlichkeiten 107
Desagulier, seine Maschine zum Wetterwechsel in Hospitälern 10
Differentialgleichung, Integration von einer gegebenen 43-47

E.

Egel, worinn er von der Fasciola unterschieden sey 294. Beschreibung des Egels, und daß er ein Zwitter sey 295 f. dessen Gang und Bewegungen 295. seine Fortpflanzung 296. verschiedene Arten derselben 297. Beschreibung des medicinischen Egels 297. des Pferdegels 298. des Fischegels und des achtäugichten Egels 299. 300. des zweyäugichten Egels 300. des sechsäugichten 301
Einpflanzung der Pocken, Versuche damit in Schweden 190-192
Eis, wie man in Ostbothnien auf demselben seegelt 177
Eisennächte, was man in Schweden so nennet 254
Electricität, Versuche mit derselben, Gewächse zu treiben 15. was man starke, mittelmäßige, und schwache Electricität nenne 17
Erbsen, wie sie in Ostgothland gewartet werden 266
Erde, in wie viel Climata dieselbe eingetheilet werde 159. 160. Nachricht von einer merkwürdigen Veränderung auf der Oberfläche der Erde in Finnland 215
Erdbohrer, Beschreibung eines kleinen für den Landmann 193. Nutzen des großen Erdbohrers 193. wozu der kleine gebrauchet werde 193 ff.
Erdstriche, in allen giebt es unfruchtbare Gegenden 240. wodurch dieser Mangel ersetzet werde 240
Erndte, wie sie im Nåsby Kirchspiele in Ostgothland geschehe 264

F. Farbe,

F.

Farbe, eine blaue aus dem Grase des Kuhweizens, oder dem Melampyro zu machen 196-200
Fasciola, worinn sie von dem Egel unterschieden sey 294
Ferrein, dessen Art den Staar zu stechen 90. Vorzüge und Unbequemlichkeiten derselben 102
Feuer, Nutzen desselben, den Wetterwechsel auf Schiffen dadurch zu erhalten 77. ff. kann ohne Luft nicht brennen 78
Fieber. Hausmittel dafür 288
Fleischwasserbruch, Nachricht von einem ungemein grossen 27. und wie er glücklich operiret worden 31
Fornel, erfindet ein Wetterwechsel-Rohr 7
Frost, wie Getraide und Gewächse vor demselben durch Rauch zu verwahren 67

G.

Gelder, gelehnte, wie deren Wiederbezahlungen und die Renten davon auf eine neue Art zu berechnen 141
Gerste, ob sie sich in Haber verwandele 56. verschiedene Arten derselben in Ostgothland 263
Getraide, wie dasselbe durch Rauch vor Froste zu verwahren 67
Geum rivale, 112. Beschreibung dieser Pflanze 114. ihr medicinischer Nutzen 115. was sie bey Fiebern thue 116. ff. und bey dem Durchlaufe 125. f. auch im Blutflusse 128. Blutspeyen und offenen göldenen Ader 129
Gewächse, ob und in wiefern sie durch die Electricität getrieben werden können 15 ff.
Gold, weißes, oder Platina di Pinto, Nachricht von demselben 303 ff.
Granit, rother, was er für Berge gebe 222
Graustein, was derselbe für Berge gebe 221. Beständigkeit desselben gegen alle Abwechselungen der Witterung 221

H.

Hales, erfindet eine Maschine zum Wetterwechsel auf den Schiffen 10. 12. Beschwerlichkeiten bey derselben 13

Hals-

Halsbinden, waren bey den ältesten Schweden gar nicht im Brauche 136. Schädlichkeit der engen 137. 138. 139
Hasenschwanz, besonderer Nutzen desselben 278
Heuerndte, wie dieselbe in Ostgothland angestellet werde 269
Hitze, wie groß die höchste in Schweden steige 253
Hodenbeutel, was er für Zufällen unterworfen sey 27
Hukle, eine Art Kleidungsstücke in Ostgothland 289
Husten, Mittel für den Keichhusten 288

J.

Integration, einer Differentialgleichung 43 ff.
Johannisblumen-Extract, wozu er dienlich sey 288

K.

Kälber, wie der Ausschlag an ihnen zu heilen, und wenn sie Läuse bekommen, wie sie zu vertreiben 279
Kälte, mit was für Winde die größte Winterkälte in Schweden einfalle 167. Beobachtungen von der größten Kälte an verschiedenen Orten 168. größte Kälte in Schweden 250. 251
Kassewie, was dieses für eine Pflanze sey 51. wie sie zu pflanzen 51. 52
Kassieka, was es für eine Art Kleidungsstücke sey 289
Kleidungsstücke, der Einwohner in Mäsby 289
Knochen, die Fäulniß wegen weggefallen und wieder gewachsen sind 62 - 66
Kohl, was beym Einerndten desselben in Ostgothland beobachtet werde 267
Kopfschmerzen, Mittel dafür 288
Kragen der Priester in Schweden, wovon sie sich herschreiben 136
Krankheiten, woher auf den Schiffen die meisten rühren 5
Krockmyssa, eine Art dreytheilichter Mützen 289
Kuh, wie ihr zu helfen, wenn sie nicht zu rechter Zeit brünstig werden will 278
Kuhweizen, wie aus demselben eine blaue Farbe gemacht werden könne 197 - 200
Kutar, heißen die jungen Seekälber in Ostbothnien 172

L.

Laggar, heißen die Weibchen der Seekälber 172
Läuse, wie sie an den Kälbern zu vertreiben 279
Lein, wie derselbe in Ostgothland gezeuget und behandelt werde 266
Leinwand, war bey den ältesten Schweden gar nicht im Gebrauche 136
Lewis, Untersuchungen desselben der Platina di Pinto 303 ff.
Luft, ohne dieselbe kann kein Thier leben, auch keine Pflanze wachsen 3. insonderheit hat sie der Mensch beständig nöthig 3. wie viel derselbe bey jedemmal Athemholen ungefähr Luft in sich ziehe 4. wird in überall vermachten Zimmern leicht verderbt 4. vornehmster Dienst, den sie den Menschen erweist 4. was stillstehende Luft für Schaden verursache 4. Nutzen ihrer Abwechselung 5. wird durch das Feuer verdünnet 78. je höher die Luft steht, je zärter, dünner und leichter ist sie 166. was für Luft mehr Wärme oder Kälte annehme 166
Luftschlangen, wie sie gemacht werden 9. was sie für Fehler haben 9
Luftseegel, deren Beschreibung und Nutzen 9. was sie für Fehler haben 9

M.

Matsmässan, was die Schweden so nennen 174
Meerbusenkalb, 182. wie dasselbe gefangen werde 184
Melampyrum, wie daraus eine blaue Farbe gemacht werden könne 196-200
Merkur, Durchgang dieses Planeten durch die Sonne 48 f.
Monden, elliptische, die sich quadriren lassen, Lehrsatz davon 211
Mutterbeschwerung, leichtes Mittel dafür 288

N. Nacht-

N.

Nachtfrost, wenn keiner zu besorgen sey 68
Nachtwache, wird der schwedische Papagey genannt 132
Nahrungsart, ehe man eine als weniger nützlich verwirft, muß man eine andere nützlichere vor der Hand haben 188. manche kann dem gemeinen Wesen sehr nützlich seyn, wenn gleich derjenige, welcher sie treibt, keinen Gewinnst dabey hat 188
Nåsby in Ostgothland, Beschreibung dieses Kirchspieles 256 ff. Lage und Gestalt desselben 256. Ackerbau und Saat 259. Wiesen, Weyden und Graswuchs 268. Gewächse und Pflanzen in der See, in Sümpfen, morastigem Erdreiche, und auf der Insel 271. auf hartem Erdreiche, Wiesenhügeln, kleinem Espenanger, unter einigen Eichen, in einem Ellern- und Eichenwäldchen, unter Rocken und Weizen, Gersten und Haber 272. an Gärtenreinen, in Gärten-Beeten, in Graben, im Mooßlande, in Küchengärten und bey Häusern 273. Waldung und Gemeinfeld 273. Viehzucht 277. wilde Thiere und Vögel 279. Seen, Ströme, und Fische 280. Steinbrüche und Erdarten 283. Zierrathen und Denkmaale 285. Ausgaben, Nahrungsmittel und Haushaltung des Landmannes 286. vorige und itzige Tracht der Einwohner 289. Kirche und Versammlung 291
Netze, wie die zum Seekälberfange beschaffen seyn, und wie sie gestellet werden müssen 184. 185
Nordlicht, Nachricht von einem besonderen 58-61
Papagey, schwedischer, Beschreibung desselben 132. 133. heißt sonst auch Tallbit und Nachtwache 132. sind theils gelbe theils roth 133. ob die rothen die Hähne unter ihnen sind 133. oder die jungen vom ersten Jahre 134. ganz besondere Art sie zu fangen 135
Pfeffer, Nutzen desselben in Fiebern 288
Pferde, Hülfsmittel wider den Rotz derselben 278

Pflanzen, ob und in wiefern sie durch die Electricität getrieben werden können 15 ff.
Platina di Pinto, oder weißes Gold, Anmerkungen über Herrn Lewis Untersuchung desselben 303. insonderheit seiner eigenen Schwere 306. 308. und der Vermischung mit Zinne 306. mit Bley 307. mit Silber 308. mit Kupfer 308. mit Eisen 309
Pocken, Versuche vom Einpflanzen derselben in Schweden 190. wie die Pockenfäden beschaffen seyn müssen 190. 191
Pönitenzpfarren, welche man so nenne 292

Q.

Quadratur der elliptischen Monden, Lehrsatz davon 211

R.

Rapakivi, was es für eine Art Stein sey 219. 222. 224
Rauch, wie vermittelst desselben Getraide und Gewächse vor Froste zu verwahren 67. woher es komme, daß es in manchen Zimmern rauche 78
Regenwürmer, von denselben sterben die Egeln, wenn sie sie fressen 299
Renten von gelehnten Geldern, wie sie auf eine neue Art zu berechnen 141 ff.
Rennthier, wo es seine Heimath habe 241
Rocken, ob er sich in Wicken verwandele 56
Rotz der Pferde, Hülfsmittel dawider 278
Roxen, woher dieses Kirchspiel seinen Namen habe, und was er bedeute 280

S.

Saamen, Versuche mit einigen, die lange Zeit in der Erde dauern, ohne daß sie ihr Vermögen zu wachsen verlieren 53 ff.
Scharbock ist bey den Schiffleuten sehr gemein 14
Schaumünzen, welche die königliche Akademie jährlich als Preiße austheilet 74

Schiffe, wie der Wetterwechsel auf denselben zu erhalten 380. Schaden, der die stillstehende Luft auf denselben verursachet 5
Schiffsvolk, woher ihre meisten Krankheiten rühren 5
Schlag, der durch eine enge Halsbinde verursachet worden 137
Schnee, warum er auf sehr hohen Bergen nicht schmelze 166
Schnitterbier, was man in Ostgothland so nenne 269
Schnittergänge, was man so nenne 269
Schwalbennester, gestoßene, wozu sie nützen 279
Schwimmthon, Beschreibung desselben und wozu er nutze 284
See, das Wasser in derselben ist im Sommer kälter, im Winter aber wärmer als die Luft 167. Beobachtungen von dem Steigen und Fallen derselben am Ufer von Calmar 71
Seekalb, viererley Arten desselben 171. wie groß das graue in Ostbothnien gefunden werde 171. wie und wo sie sich begatten, auch wie viel sie Junge setzen 172. was es am liebsten frißt 172. machet sich im Winter Luftlöcher in das Eis 172. hält sich nicht mit den Wikaren an einem Orte auf 173. wenn es das alte Haar verliere 173. wie sich die Jungen nach der Ostsee begeben 174. zweyerley Arten dieselben zu fangen 174. wie sich die Ausfahrenden dazu rüsten 175. werden mit Keulen todtgeschlagen 178. oder todtgeschossen 179. Beschwerlichkeiten bey beydem 178. 179. eine andere Art sie mit Seekalbeisen zu fangen 179. wie die Weibchen durch ihre Jungen gefangen werden 179. 180. wie nach Vollendung des Fanges die Beute getheilet werde 181. und wie hoch sie sich ungefähr beläuft 181. 187. ob nicht der Seekalbsfang gar zu unterlassen, weil er so wenig abwirft 182. 189. wie man die Seekälber zu Hause am Ufer des Meeres fange 183.

insonderheit mit Netzen 184. wozu das Seekalb genutzet werde 186. wie das Fleisch davon zugerichtet werde 186
Sheldon, dessen Bemühungen wegen des Wetterwechsels auf den Schiffen 87
Sjelffrätsten, eine Art Stein, die sich selbst verzehret 215. Natur und Zusammensetzung desselben 222. wo er in Finnland eigentlich streiche 224
Snigelmaske, ein Ungeziefer, wie man den jungen Rocken vor demselben verwahren könne 73
Soldaten, die sich die Halstücher und Strumpfbänder sehr fest binden müssen, was sie davon auszustehen gehabt 140
Sommer, wo derselbe kürzer ist, da reifen die Gewächse geschwinder 240
Sommerwärme, warum sie bey uns größer ist, als die Winterwärme 163. wenn sie am größten sey 164
Sonne, wie ihre Strahlen so verschiedene Wärme verursachen 164. warum ihr Glanz am Horizonte so matt ist 164. warum sie im Winter, da sie doch der Erde am nächsten ist, weniger auf unsere Luft wirket, als im Sommer, da sie von der Erde weiter absteht 165
Staar, verschiedene Arten desselben 89. was der falsche Hautstaar sey 89. Beschreibung des wahren Hautstaares und des Crystallenstaares 90. dreyerley vornehmste Arten, diese Staare zu stechen 90. Vorzüge bey des St. Yves Verfahren 90. Unbequemlichkeiten dabey 92. welche bis itzo noch die zuverläßigste ist 109
Stein, Nachricht von einer gewissen Art Steine, die sich selbst verzehret 215 ff. besondere Anmerkungen wegen der Steine, und was sie für Gebirge bilden 220 ff.
Steinkohlengrube, wie eine englische von den schädlichen Dünsten befreyet worden 80
Strömmlinge, sind der Seekälber ihre liebste Speise 172. 189
Sutton, dessen Erfindung, den Wetterwechsel auf Schiffen zu erhalten 80 ff.

Tallbit,

T.

Tallbit, wird der schwedische Papagey genannt 132
Tannenreisig, Nutzen desselben bey Kopfschmerzen 288
Theerbrennerey, in Ostbothnien, dabey wird unverantwortlich verfahren 189
Tobackslauge, wozu sie dienlich sey 279
Tracht, Nachricht von der uralten schwedischen 136
Triewald erfindet eine Maschine zum Wetterwechsel auf den Schiffen 10. Beschwerlichkeiten bey derselben 13. 84

U.

Urin, dessen Nutzen bey Heilung der Wunden 288

V.

Vögel, verändern ihre natürliche Farbe zuweilen auf eine sonderbare Art 133
Vorderhauptsknochen des untern Kinnbackens der weggefallen und von neuem gewachsen ist 62 ff.

W.

Wadmal, eine Art groben ungeschornen Tuches 289
Wärme warum sie im Sommer größer ist, als im Winter 163. allgemeine Ursachen, warum Kälte und Wärme auf den verschiedenen Erdstrichen ungleich sind 162-165. zufällige Umstände, die dazu beytragen 165 ff. ist nöthig unsere Körper zu beleben, und Gewächse aus der Erde zu ziehen 240
Wasser, verschiedene Versuche, die eigene Schwere der Metalle, in demselben zu untersuchen 306-313
Weiber, wie sie zu Nåsby in Ostgothland gekleidet gehen 290
Weizen, ob er sich in Rocken verwandele 56
Westbothnien, Anmerkungen über den Ackerbau daselbst 155. 156
Wetterwechsel, wie derselbe auf Schiffen zu erhalten 3. 77. vornehmste Mittel, die man in dieser Absicht gebrauchet 6 ff. neueste Erfindungen dazu 77. vermittelst

des Feuers 79. Suttons Vorrichtung zum Wetterwechsel 82
Wicken, ob sie sich in Rocken verwandeln 56
Wiederbezahlungen, gelehnter Gelder auf eine neue Art zu berechnen 141
Wiesen, wie sie zu Näsby gewartet werden 268
Wikare, eine Gattung gesprenkelter Seekälber 171. worinnen sie von den grauen Seekälbern unterschieden sind 172. wovon sie sich nähren 172. halten sich nicht mit den Seekälbern an einem Orte zugleich auf 173. wie sie gefangen oder geschossen werden 180. 183
Witterungsbeobachtungen, Auszug aus denen im 1755sten Jahre zu Upsal gemachten 201 ff. Probe der Beobachtungen von neunzehn Jahren 243. Tabellen davon 247-249
Wunden, Mittel für gehauene oder geschnittene 288
Würmer, ihre Kenntniß ist nützlich, aber noch sehr unvollkommen 294

Y.

Yves, (St.) Vorzüge seiner Art den Staar zu stechen 90. Unbequemlichkeiten dabey 90 ff.

Z.

Zucker, dessen Nutzen bey Heilung der Wunden 288
Zwitter, sind die Egeln und verschiedene andere Gewürme 295. 296

Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1758.
Aus dem Schwedischen übersetzt,
von

Abraham Gotthelf Kästner,
der Mathematik und Naturlehre Professor zu Göttingen; der dasigen Kön. Ges. der Wissenschaften, der Kön. Schwed. und Preußischen Gesells. der Wissens. der Erfurtischen Churfürstl. Gesellschaft nützlicher Wissenschaften, des Bononischen Instituts, der perusinischen Academiae Augustae, der Jenaischen lateinischen und teutschen, und der Leipziger deutschen Gesellschaft Mitgliede.

Zwanzigster Band.

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

Hamburg und Leipzig,
bey Grunds Witwe, und Adam Heinrich Holle,
1759.

Inhalt
des zwanzigsten Bandes
der
Schwedischen Abhandlungen.

Im Jenner, Hornung und März
sind enthalten:

1) Wargentins Vergleichung zwischen dem Clima von Schweden und dem von Frankreich, nebst noch zwey andern südlichern Seite 3

2) Linnäus, von zwey Gewächsen Loeflingia und Minuartia 17

3) Rinman, wie die Hammerwerke dadurch zu verbessern sind, daß man die Hebarme und Kamme der Räder zum Gebläse außen an den Radwellen befestiget 20

4) Kählers Anmerkungen über die Tanzkrankheit, die man Tarantismus nennet 30

5) Tiburtius, von einem merkwürdigen Wolkenzuge beym Wreta Kloster 39

6) Leche, neue Versuche, das Verhalten des Quecksilbers, in Absicht auf den Raum, den es in

in der Wärme und in der Kälte einnimmt, zu erforschen S. 42

7) Hartmann, von der Viehseuche in Finnland und denen dafür dienlichen Mitteln 47

8) Leche, von Wässerung der Kräutergärten im trockenen Sommer 59

9) Auszug aus dem Tagebuche der königl. Akademie der Wissenschaften 63

Im April, May und Junius
sind enthalten:

1) Wargentin, von der Parallaxe des Mondes 71

2) Nordenschölds Untersuchung von dem Kerne und dem Splinte an Tannen- und Föhren-Bäumen 89

3) Gisler, vom Gebrauche der Blutegel in der Heilungskunst 94

4) Runebergs Beschreibung des Lajhela Kirchspiels in Ostbothnien 105

5) Wikström, von Störung der Magnetnadel durch die Electricität 157

6) Gumälius, Beschreibung einer Hand von sehr verunstaltetem Ansehen und ungewöhnlicher Größe 159

Im

Inhalt.

Im Heumonate, August u. Herbstmonate sind enthalten:

1) Wargentin, von der geographischen Länge S. 163
2) Schützers Bericht von einem Gewächse im Bauche und Darmnetze bey einem funfzehnjährigen Mägdchen, darinnen viel Kinderzähne rc. gefunden worden 173
3) Mallets Lehrsätze von Integrationen 188
4) Palmstjerns Anmerkungen über die Kohlenmeiler 196
5) Martin, von einer besondern Zurückhaltung des Harnes 209

Im Weinmonate, Wintermonate und Christmonate sind enthalten:

1) Wargentins Fortsetzung von der geographischen Länge 231
2) Wilke, wie der electrische Muschenbroeckische Schlag mit andern Materien, als mit Glase und Porzellan, zu erhalten ist 241
3) Anton von Swab, Versuche von mineralischen Gallerten und Gläsern, die sich auflösen lassen 269
4) Rothof, wie viel Vieh mit wenig Heue den Winter über auszufüttern ist 287
5) Martins Witterungsbeobachtungen auf einer Reise nach Spitzbergen 292

Mitglieder,

die 1758. zuerst genannt werden:

Herr Johann Gustav Wahlbohm, Doctor der Arztneykunst.

Herr Eduard Runeberg, Aufseher über Maaß und Gewicht.

Herr Peter Jonas Bergius, der Arztneykunst Doctor.

Herr Peter Osbeck, Hofprediger; M. d. K. G. der Wissensch. zu Upsal.

Ausländisches Mitglied:

Herr Jacob Short, Mitglied der königl. Engl. Gesellschaft.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Jenner, Hornung und März,

1758.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

Herr Johann Friedrich Krüger,

Commissar. bey der Reichsstände Manufactur-Comtoir.

I.

Vergleichung
zwischen dem Clima von Schweden, und dem von Frankreich, nebst noch zwey andern südlichern.

Die königl. französ. Akad. der Wissensch. hat schon über sechzig Jahre lang täglich auf der Sternwarte zu Paris den Stand des Thermometers aufzeichnen lassen: aber in ihren Abhandlungen findet sich nur ein kurzer Auszug aus diesen Beobachtungen, und derselbe ist so kurz, daß gemeiniglich nur die größte und die geringste Höhe eines jeden Jahres angeführet werden. In andern europäischen Ländern hat man in den letzten Jahren ebenfalls Witterungsbeobachtungen angestellet, aber sehr wenig anders, als auszugsweise heraus gegeben; da man sich begnüget hat, den kältesten und den wärmesten Tag im Jahre, oder höchstens in jedem Monate, anzuzeigen; wie in den Ab-

handlungen unserer königl. Akad. der Wissenschaften gebräuchlich ist *).

Solche Auszüge sind in gewisser Absicht zulänglich, und man gesteht gern, daß Tagebücher von Witterungsbeobachtungen durch das ganze Jahr durch in gedruckten Abhandlungen mehr Raum einnehmen würden, als sie verdienen, zumal, da nicht alle Leser Vergnügen daran finden. Aber alsdenn müßte auch der Auszug anders eingerichtet seyn, besonders was die Bemerkungen des Thermometers betrifft, als bisher ist gewöhnlich gewesen; wofern die Wissenschaften und die Haushaltung dadurch das gehörige Licht erhalten sollen. Eines sehr warmen Tages im Jahre oder im Monate ungeachtet, kann doch das Jahr oder der Monat überhaupt kühle genug gewesen seyn, und umgekehrt. Kann man, wegen der allzugroßen Weitläuftigkeit, die thermometrischen Bemerkungen nicht für jeden Tag angeben; so muß man wenigstens den Auszug so einrichten, daß sich daraus schließen läßt, wie warm die Witterung überhaupt in jeder Jahreszeit gewesen ist. Dieses geschieht, wenn man von den Höhen des Thermometers, die man einige Tage, z. E. zehen Tage nach einander, beobachtet hat, das geometrische **) Mittel nimmt, und damit das ganze Jahr durch fortfährt. Wollte man das Mittel von allen fünf Tagen nehmen, so wäre es noch besser; aber ich habe mit zehen Tagen angefangen, welches auch genug ist, die mittlere Hitze eines Clima, in jeder Jahreszeit, ausfündig zu machen, besonders wenn man damit viele Jahre fortfährt, und das geometrische Mittel aus den mittleren Höhen aller Jahre für einerley Tage des Jahres suchet.

Im

*) Witterungsbeobachtungen auf alle Tage finden sich in den breslauischen Sammlungen, und neuerlich in den Abhandlungen der Harlem. Ges. der Wissensch. K.

**) Soll heißen das arithmetische. K.

Im letzten Stücke der Abhandlungen der Akademie für verwichenes Jahr, habe ich einen Versuch gethan, die Beschaffenheit des Clima auf diese Art bekannt zu machen, wie es sich ungefähr in der Mitte des schwedischen Reiches, oder unter 60 Grade Polhöhe verhält. Weil aber von andern Ländern keine taugliche und zulängliche Beobachtungen bekannt waren, hätte ich das schwedische Clima nicht mit andern vergleichen können, wofern nicht Herr Reaumur in die Abh. der kön. franz. Akad. der Wissensch. seine täglichen thermometrischen Beobachtungen für die Jahre 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, u. 1740 hätte einrücken lassen, die größtentheils zu Paris angestellet sind. Nach diesen hat man auch in eben diesen Abhandlungen Du Hamels Bemerkungen für 1748, 1749, 1750, u. 1751 unabgekürzet eingerücket; sie sind etwa acht schwedische Meilen südwärts von Paris angestellet worden. Wenn man diese zehenjährigen Beobachtungen unter einer Polhöhe von 48 bis 49 Grade auf eben die Art zusammenzieht, wie die neunzehnjährigen schwedischen: so wird sich dadurch das französische Clima mit dem unserigen zulänglich vergleichen lassen.

Außerdem aber, daß ich die französischen Beobachtungen, von dem reaumürischen Thermometer, nach dem sie angestellet waren, auf das unserige habe bringen müssen: so habe ich auch bey einigen von ihnen eine andere Verbesserung nöthig befunden. Reaumur hat an den Sommermorgen den Stand des Thermometers selten eher, als um 6 Uhr aufgezeichnet, und Du Hamel nicht eher, als um 8 Uhr. In Paris aber geht die Sonne mitten im Sommer des Morgens um 4 Uhr auf; also muß die Luft zwo, oder vier Stunden nach Aufgange der Sonne schon erwärmet, und das Thermometer gestiegen seyn, so daß die Morgenbeobachtungen die eigentliche Kühle der Nacht nicht anzeigen, wie es seyn sollte, wenn man die mittlere Wärme aller 24 Stunden aus den Beobachtungen des

Morgens und des Mittages finden wollte. Weil ich also bemerket habe, daß das Thermometer die ersten Stunden, nach der Sonnen Aufgange im Sommer, gemeiniglich jede Stunde einen halben Grad steigt, wenn es trübe; aber einen, oder anderthalben Grade, wenn es heiter ist: so habe ich nach diesem Grunde die französischen Morgenbeobachtungen verbessert, und bin versichert, daß ich nicht zu viel abgezogen habe.

Die Wärme, und ihre Abwechselungen in heißeren Erdstrichen, wenigstens auf einige Jahre, kennen zu lernen, will ich die besten Beobachtungen anwenden, zu denen ich gelangen konnte, und deren Ausgabe wir Hrn. Reaumur zu danken haben, nämlich tägliche thermometrische Beobachtungen, die anderthalb Jahre nach einander zu Algier, auf der africanischen Küste, unter der Polhöhe von 37 Gr. angestellet worden; auch etwas mehr, als zweyjährige Beobachtungen, die zu Pondichery in Ost-Indien, nicht völlig 12 Gr. nordwärts des Aequators, angestellet worden. In den heißen Ländern ist die Wärme des einen Jahres sehr wenig von der Wärme des andern unterschieden; daher brauchet man an jedem Orte nicht Beobachtungen von so vielen Jahren.

		1735	1736	1737	1738	1739
Januar.	I - 10	5,2	3,8	5,0	1,0-	1,0
	II - 20	4,7	7,1	8,6	1,7	5,9
	21 - 31	6,5	8,0	6,0	3,7	6,2
Februar.	I - 10	2,0	6,5	3,0	8,7	8,3
	II - 20	4,0	5,4	5,2	4,8	8,0
	21 - 28	6,6	0,7	6,8	3,7	8,6
März	I - 10	6,3	5,5	9,4	8,3	9,1
	II - 20	10,2	5,5	5,3	6,5	7,7
	21 - 31	7,2	10,0	8,4	8,1	5,0
April	I - 10	7,8	12,3	9,1	13,2	7,6
	II - 20	10,7	11,0	11,7	12,6	8,2
	21 - 30	13,6	8,9	14,2	12,1	9,7
May	I - 10	12,8	16,7	15,4	10,0	12,0
	II - 20	11,7	11,5	18,8	16,1	15,5
	21 - 31	12,4	17,7	13,9	17,9	19,3
Junius	I - 10	15,2	16,1	22,7	17,1	17,5
	II - 20	17,3	19,3	17,0	17,7	17,6
	21 - 30	17,4	17,2	16,5	17,5	18,7
Julius	I - 10	16,6	19,7	20,4	18,2	18,4
	II - 20	18,9	19,4	22,8	20,8	18,8
	21 - 31	17,7	21,9	20,6	20,5	17,7
August	I - 10	18,9	20,4	17,7	2,0	19,0
	II - 20	19,2	22,5	15,5	20,1	17,6
	21 - 31	20,0	17,2	16,1	17,2	17,0
Septemb.	I - 10	17,9	17,8	15,5	15,4	17,4
	II - 20	19,5	18,8	20,3	17,0	15,9
	21 - 30	16,2	12,9	18,0	15,1	15,6
October	I - 10	18,3	12,3	14,1	13,5	17,2
	II - 20	12,1	12,7	10,9	13,8	11,5
	21 - 31	9,3	13,2	9,5	11,3	4,8
Novemb.	I - 10	7,5	12,5	6,0	7,6	6,0
	II - 20	5,4	6,8	4,3	3,3	5,2
	21 - 30	8,4	4,9	7,6	0,7-	1,0-
Decemb.	I - 10	9,9	7,6	7,0	8,4	7,4
	II - 20	9,5	4,0	2,9	8,1	7,1
	21 - 31	3,3	5,8	0,1-	3,5	3,2

		1740	1748	1749	1750	1751
Januar.	1 - 10	3, 1-	3, 0	6, 5	0,7-	4,3
	11 - 20	1, 7-	4, 8-	6, 2	2,3	6,5
	21 - 31	1, 5-	1, 2	6,6	2,3	1,5
Februar.	1 - 10	2, 1-	2, 0	0,8	3,1	0,4-
	11 - 20	2,6-	1, 7	4,3	8,8	1,3-
	21 - 28	3, 2-	1, 5-	2,8	7,7	3,4
März	1 - 10	1, 8	3,4-	5,4	9,3	5,8
	11 - 20	6, 5	3,5	9,8	5,7	7,5
	21 - 31	5, 3	0,2-	2,8	10,2	8,4
April	1 - 10	6,3	8,2	8,7	7,5	6,8
	11 - 20	7,8	6,9	8,1	7,9	6,9
	21 - 30	10,3	6,8	9,7	- - -	8,2
May	1 - 10	5,7	11,5	14,9	12,9	13,1
	11 - 20	8,0	16,2	11,5	11,1	12,8
	21 - 31	13,5	14,5	20,0	13,6	12,9
Junius	1 - 10	17,7	17,0	15,8	14,5	13,8
	11 - 20	15,7	18,0	12,9	16,5	20,0
	21 - 30	16,8	20,1	13,5	18,2	16,8
Julius	1 - 10	17,8	20,3	19,4	18,1	16,6
	11 - 20	19,0	19,9	20,0	19,5	18,2
	21 - 31	16,2	20,4	19,8	24,4	18,7
Augustus	1 - 10	17,1	19,2	18,5	18,1	17,3
	11 - 20	15,9	18,6	17,4	17,9	16,5
	21 - 31	17,7	20,0	16,2	19,1	18,7
Septemb.	1 - 10	16,9	16,8	17,2	20,0	15,3
	11 - 20	18,1	17,2	15,7	18,9	13,8
	21 - 30	16,3	14,1	13,3	16,2	15,1
October	1 - 10	11,6	13,9	12,3	14,7	12,3
	11 - 20	7,2	12,1	10,4	9,9	11,4
	21 - 31	8,0	6,0	4,8	8,6	6,2
Novemb.	1 - 10	1,4	11,6	8,0	4,5	6,7
	11 - 20	2,1	8,5	3,9	5,8	1,6
	21 - 30	5,3	1,6	1,6-	2,1	4,5
Decemb.	1 - 10	3,6	3,9	2,1	1,6	5,4
	11 - 20	8,5	7,7	0,2-	6,4	1,4-
	21 - 31	0,3-	6,3	0,9	1,7	1,8

	Zu Upsal.			Zu Paris.		
	Morg.	Mittag.	Mittel.	Morg.	Mittag.	Mittel.
Jan. 1-10	5,3-	3,9-	4,6-	1,0	3,6	2,3
11-20	5,5-	4,3-	4,9-	2,1	5,1	3,6
21-31	4,6-	2,8-	3,7-	2,2	5,8	4,0
Febr. 1-10	6,2-	3,8-	5,0-	1,4	5,0	3,2
11-20	4,9-	2,1-	3,5-	1,8	5,8	3,8
21-28	4,5-	1,5-	3,0-	1,0	6,2	3,6
März. 1-10	4,5-	0,1	2,2-	2,7	8,7	5,7
11-20	5,1-	1,9	1,6-	4,0	9,6	6,8
21-31	4,4-	2,2	1,1-	3,3	9,7	6,5
Apr. 1-10	2,1-	5,1	1,5	5,0	12,4	8,7
11-20	0,0	7,4	3,7	5,1	13,1	9,2
21-30	1,8	9,8	5,8	6,4	14,4	10,4
May. 1-10	2,2	10,8	6,5	8,1	16,9	12,5
11-20	4,3	13,3	8,8	8,8	17,8	13,3
21-31	6,6	15,8	11,2	9,7	20,5	15,6
Jun. 1-10	9,6	20,4	15,0	11,9	21,5	16,7
11-20	9,8	20,8	15,3	12,1	22,3	17,2
21-30	10,5	20,5	15,5	12,2	22,4	17,3
Jul. 1-10	11,2	21,6	16,4	13,2	23,8	18,5
11-20	11,7	21,9	16,8	14,0	25,5	19,7
21-31	12,0	21,6	16,8	14,2	25,4	19,8
Aug. 1-10	12,6	21,4	17,0	13,7	24,1	18,9
11-20	10,7	19,7	15,2	13,3	22,9	18,1
21-31	10,0	18,2	14,1	12,9	22,9	17,9
Sept. 1-10	9,1	16,7	12,9	12,2	21,8	17,0
11-20	7,2	15,2	11,2	12,4	22,6	17,5
21-30	6,1	13,1	9,6	11,0	19,4	15,2
Oct. 1-10	4,8	10,4	7,6	9,9	18,1	14,0
11-20	3,7	8,3	6,0	7,7	14,7	11,2
21-31	1,6	5,8	3,7	4,9	11,5	8,2
Nov. 1-10	0,5-	4,5	2,0	4,8	9,8	7,3
11-20	0,4-	2,8	1,2	2,8	6,6	4,7
21-30	2,9-	0,1	1,4-	1,4	4,8	3,1
Dec. 1-10	3,0-	0,4	1,3-	4,2	7,2	5,7
11-20	3,6-	2,4-	3,0-	3,8	6,8	5,3
21-31	4,0-	3,0-	3,5-	1,4	4,0	2,7

	Zu Algier.			Zu Pondichery.		
	Morg.	Mittag.	Mittel.	Morg.	Mittag.	Mittel.
Jan. 1-10	14,7	17,2	15,9	23,7	28,6	26,2
11-20	15,6	18,0	16,8	24,4	29,2	26,8
21-31	15,7	18,5	17,1	22,5	30,0	26,2
Febr. 1-10	15,4	17,1	16,2	25,0	30,8	27,9
11-20	15,4	17,4	16,4	25,6	30,7	28,1
21-28	15,3	17,5	16,4	27,5	32,1	29,8
März. 1-10	16,5	19,3	17,9	28,2	32,6	30,4
11-20	16,3	19,0	17,6	29,1	33,0	31,0
21-31	16,5	19,0	17,7	30,0	33,5	31,7
Apr. 1-10	18,4	20,9	19,7	31,2	34,1	32,6
11-20	18,0	20,1	19,1	31,7	34,5	33,1
21-30	18,6	21,0	19,8	32,2	35,0	33,6
May. 1-10	19,5	23,2	21,3	32,6	35,6	34,1
11-20	23,0	26,0	24,5	33,0	36,2	34,8
21-31	20,8	25,0	22,9	33,1	37,4	35,2
Jun. 1-10	23,5	25,2	24,4	32,8	36,9	34,8
11-20	24,0	26,1	25,1	33,4	37,7	35,5
21-30	25,4	27,5	26,4	33,7	37,2	35,5
Jul. 1-10	25,5	28,5	27,0	32,2	36,0	34,1
11-20	26,8	29,8	28,3	32,1	36,4	34,2
21-31	28,1	30,7	29,4	32,6	37,2	34,9
Aug. 1-10	28,0	31,2	29,6	32,3	36,9	34,6
11-20	28,2	31,1	29,7	31,0	34,6	32,8
21-31	27,4	31,6	29,5	30,8	34,3	32,5
Sept. 1-10	26,6	30,0	28,3	30,7	34,8	32,7
11-20	25,2	28,8	27,0	30,3	33,5	31,1
21-30	24,7	28,9	26,8	29,4	33,2	31,3
Oct. 1-10	23,2	26,6	24,9	29,2	32,4	30,8
11-20	23,9	27,5	25,7	28,8	31,8	30,3
21-31	23,7	26,9	25,3	27,3	29,2	28,3
Nov. 1-10	20,5	24,2	22,4	26,7	29,8	28,2
11-20	19,8	22,5	21,1	26,0	28,7	27,3
21-30	18,1	20,4	19,2	24,4	28,3	26,3
Dec. 1-10	17,4	19,6	18,5	25,1	28,9	27,0
11-20	16,6	19,5	18,0	25,2	28,6	26,9
21-31	16,9	19,0	17,9	24,9	28,4	26,6

Von vorhergehenden vier Tafeln enthalten die beyden ersten einen Auszug aus den zehenjährigen französischen Beobachtungen jedes Jahr für sich, um zu sehen, wie sehr die Wärme des einen Jahres von der Wärme des andern unterschieden ist. In der dritten Tafel findet man zuerst ein Mittel aus neunzehnjährigen upsalischen Beobachtungen, die mittleren Höhen der Nächte und der Mittage, jede für sich; nach diesem eben dergleichen Mittel aus den zehenjährigen französischen Beobachtungen. Die vierte Tafel weiset die mittleren Höhen des Thermometers durch alle Jahreszeiten, die Nächte und die Tage zu Algier und Pondichery. Wenn sich nach der Zahl ein Strich befindet, so bedeutet er, das Thermometer habe unter dem Eispuncte gestanden, sonst ist es allemal darüber gewesen.

Hiemit könnte ich die versprochene Vergleichung zwischen dem Clima von Upsal, Paris, Algier und Pondichery schließen, weil wenig mehr erfordert wird, jedes ungleiche Beschaffenheit, in Ansehung der Grade der Wärme, zu entdecken, als daß man vorstehende Tafeln mit Aufmerksamkeit vergleicht; doch will ich noch einige Anmerkungen darüber machen.

In Frankreich ist selten ein beständiger Winter. Unter den zehen angeführten Jahren findet sich nur eines 1740, da der Winter den Jenner und Hornung durch anhaltend war, und starke Nachtfröste bis weit in den März hinein dauerten. In dem Jahre 1698, 1709, 1717, und 1729, war die Kälte an einigen Tagen strenger, als 1740; aber doch hält man den Winter des letztgenannten Jahres für den längsten, den man in Frankreich in den letztverflossenen sechzig Jahren gehabt hat. Er war auch langwieriger, als unsere gelindesten Winter in Schweden, wie wir 1750 einen hatten, der nur fünf Wochen dauerte. Im Jahre 1748 war zwar die Kälte in Frankreich nicht allzu strenge; aber vom Anfange des Jahres, bis zum Schlusse des Märzes, frohr es die meisten Nächte, und die Kälte hatte

oft

oft Tag und Nacht hinter einander die Uebermacht, welches viele Wochen nach einander anhielt; aber das ereignet sich da selten. Ueberhaupt ist die Witterung in Frankreich um Paris, vom Mittel des Novembers bis zum Ende des nächstfolgenden Februars, wie bey uns am Ende des Octobers und Anfange des Novembers. Es friert daselbst manche Nacht, und zuweilen stark genug, viel Tage nach einander, auch fällt ein wenig Schnee; die Kälte endiget sich aber bald mit langwierigem Thauwetter, und zuweilen einer mittlern Wärme von 10 bis 12 Graden. Die heftigste Kälte, welche man in Frankreich von 1695 bis 1751 beobachtet hat, ist nach dem schwedischen Thermometer 19 bis 20 Grade gewesen, und dieses in selbiger ganzen Zeit nur zweymal, 1709 und 1717. Wenn aber die Beobachtungen richtig sind, die man im Journal Oeconomique antrifft: so ist die Kälte den 6. Jan. 1755 zu Paris über 22 Grade gewesen, welche man auch in Schweden für strenge hält.

Mit dem Märze fängt sich insgemein der Frühling in Frankreich an, weil da die Wärme zuerst mehr und mehr zunimmt, bis es, im Anfange des Mayes, da es so warm ist, als bey uns im Anfange des Junius. Also tritt da der Sommer einen Monat zeitiger ein, als bey uns, und währet fast bis in die Hälfte des Octobers, mit dem Unterschiede von unserem Sommer, daß ihre mittelmäßig warmen Tage, wie unsere heißesten, 25 bis 30 Grade haben. Aber im Julius und August kann die Hitze da, an einigen Tagen, auf 33 Grade steigen; ja sie gieng einmal in diesen zehen Jahren bis 37 Grade. Ihre Sommernächte sind fast so kühl, als die unserigen in den Hundestagen. Im October und November nimmt die Wärme so stark und schnell ab, daß es gegen das Ende des Novembers gemeiniglich schon so kalt ist, als die französischen Winter zu seyn pflegen.

Der Unterschied zwischen dem Clima von Schweden und von Frankreich ist also dieser, daß der Winter in

Frankreich

Frankreich um einen Monat kürzer, und die Kälte meistens 6 bis 8 Grad geringer ist. Dagegen ist der Sommer fast zween Monate länger, und, wenn er am heißesten ist, 2 oder 3 Gr. wärmer, als in Schweden. Das geometrische Mittel, von der Wärme des ganzen Jahres in Schweden, verhält sich zu dem ähnlichen Mittel in Frankreich, wie 5, 4: 10, 7. Dieser Unterschied ist zwar ansehnlich, aber doch nicht so groß, als der Unterschied des Clima von Paris und Algier; obgleich Algier nur einen Grad weiter südwärts von Paris liegt, als Paris von Upsal.

Wofern die Wärme in Algier andere Jahre nicht von derjenigen sehr unterschieden ist, die man daselbst ein Jahr lang beobachtet hat: so weiß man da nichts von einigem Froste. Im Jenner, ihrer kühlesten Jahreszeit, ist es bey ihnen fast so warm, als bey uns mitten im Sommer. Das Thermometer stund in der kühlesten Nacht 13 Grad über den Eispunct. Schon im April war die Hitze da so stark, als sie im Julius zu Paris zu seyn pfleget. Die Mittagshitze im Julius und August ist zwar zu Algier nicht viel stärker, als hier in Schweden an den allerheißesten Tagen, 30 bis höchstens 32 Grade, und erreichet die Höhe nicht, an die sie zuweilen in Frankreich gelanget; statt dessen aber giebt auch die Nacht keine Abkühlung. In Schweden und in Frankreich fällt das Thermometer die Sommernächte 10 bis 15 Grade unter seiner Mittagshöhe, in Algier aber nur 3, höchstens 4 Grade. Auch läßt die Hitze da nicht etwa zuweilen nach, sondern hält mit einem Brennen, Nacht und Tag, ganzer vier Monate nach einander an. Die mittlere Wärme des ganzen Jahres, die zu Upsal 5, 4; zu Paris 10, 7 war, geht zu Algier bis 23, 7.

Doch ist das Clima anderswo unter eben der Polhöhe, die Algier hat, noch unterschieden. Sichere Beobachtungen in dem gelobten Lande und Syrien bezeugen, daß die Mittagswärme daselbst zwar manche Tage einige Grade

höher

höher steige, aber daß die Nächte doch eine erquickende Kühlung gewähren, auch Frost und Schnee daselbst nicht ganz unbekannt sind. In Aegypten, das noch einige Grad südlicher liegt als Algier, soll die Luft im Winter selbst ziemlich kühl seyn.

Wenn uns die Hitze in Algier so gräulich vorkömmt, das 37 Grad vom Aequator liegt, wie viel unerträglicher müssen wir uns die zu Pondichery vorstellen, welche Stadt nur 12 Grad vom Aequator liegt. Daselbst ist das Thermometer in drittehalb Jahren keine Nacht tiefer gesunken als 21 Grad über den Eispunct, und die mittlere Wärme der Tage in der kalten Jahreszeit beträgt 26 Grad. Aber die Hälfte des Jahres beträgt die Hitze der Nächte mehr als 30, und die Tage 35 bis 40 Grad. Die mittlere Wärme des ganzen Jahres beträgt zu Pondichery 31 Grad; also ist sie $7\frac{1}{3}$ Grad größer als zu Algier; $20\frac{1}{3}$ größer als zu Paris, und fast $25\frac{1}{2}$ Grad größer als zu Upsal.

Nichts destoweniger kennen wir Erdstriche, die noch bewohnt sind, obgleich die Hitze in ihnen höher steigt, als zu Pondichery. Auf der Insel Senegal, in der Mündung des Negers, 16 Grad nordwärts des Aequators, steigt die Hitze manche Tage bis 48 Grad, besonders bey Ostwinde; dagegen bringt der Westwind meistens viel kühlere Luft.

Hieraus erhellet, wie groß der Unterschied zwischen den Landstrichen ist, wir könnten auch jedes Vorzüge und Nachtheile in Absicht auf die ungleiche Wärme bestimmen. Dergleichen Vorzüge und Nachtheile finden sich in jedem Lande, und jedermann gefällt es da am besten, wo er es gewohnt ist. Ueberhaupt muß man doch das zugestehen, daß die wärmern Länder einigen Vorzug vor den kalten haben; es können größere Mengen Volks darinnen wohnen, weil die Erde alle Jahreszeiten, theils von sich selbst, theils durch den Anbau, etwas zum Unterhalte und der Bedürfniß der Einwohner hervorbringt. Gegentheils muß man in kalten Ländern in einem halben Jahre Vorrath zum Unterhalte auf ein ganzes sammlen; man muß mehr Platz zu Waldungen

dungen und zu Wiesen lassen, der sonst als Acker könnte genutzet werden; wofern man nicht das Holz der Kälte wegen so nöthig hätte, und wofern das Vieh sein Futter das ganze Jahr durch auf dem Felde anträfe. Auch bezeuget die Erfahrung, daß die warmen Länder insgemein mehr, obgleich nicht allemal glücklichere Einwohner haben, als die kalten.

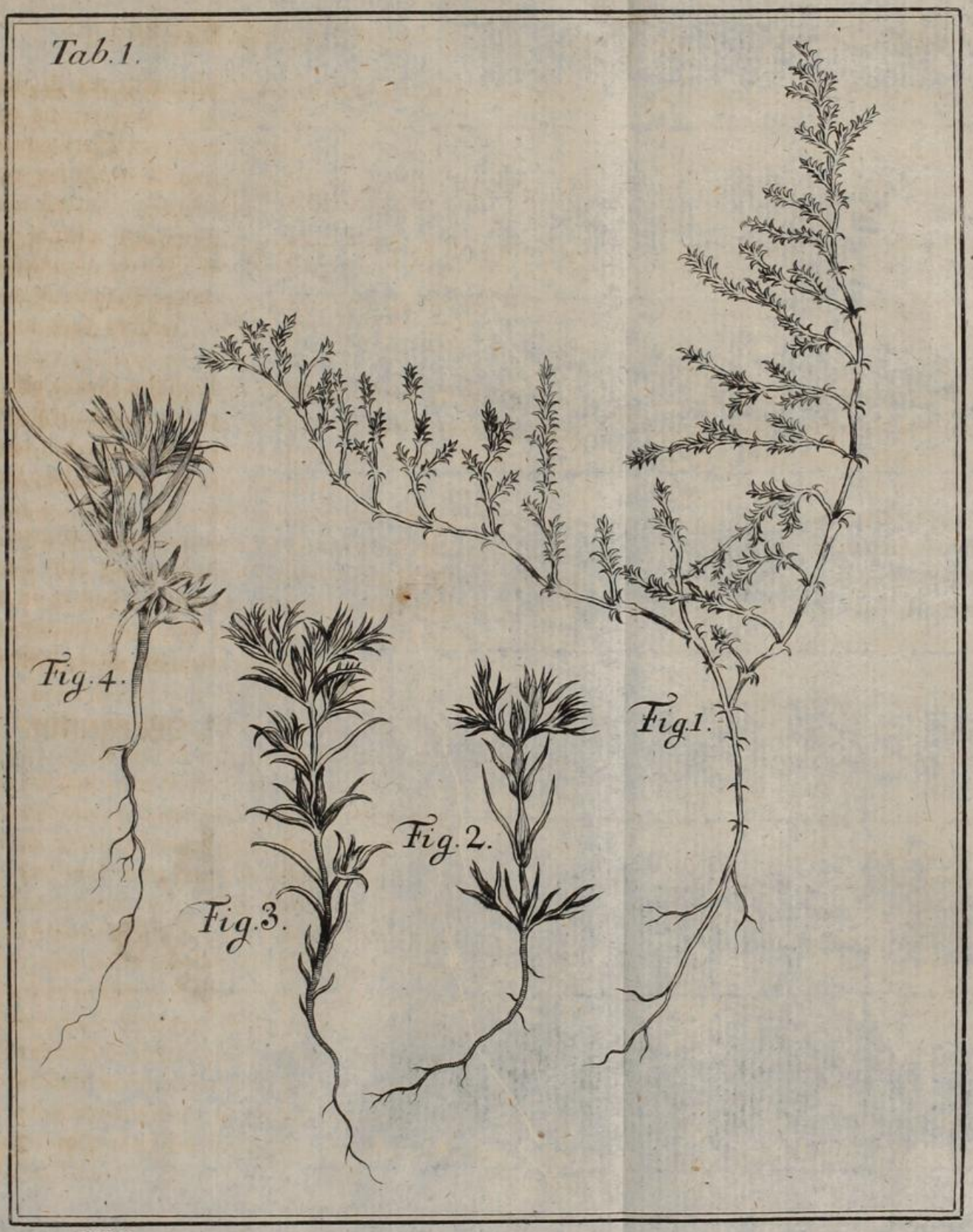
Wir haben vorhin gesehen, daß die mittlere Höhe von den thermometrischen Beobachtungen des ganzen Jahres, zu Upsal ungefähr 5, 4 Grad über den Eispunct, zu Paris 10, 7; zu Algier 23, 7; zu Pondichery 31, 0 Grad steigt. Daraus folget aber nicht, daß sich die völlige Wärme in diesen Landstrichen eben wie diese Zahlen verhielte; und daß es zu Paris zweymal, zu Algier $4\frac{1}{2}$ mal, zu Pondichery fast sechsmal so warm wäre, als zu Upsal. Diese Rechnung wäre richtig, wofern gar keine Wärme mehr übrig wäre, wenn das Thermometer beym Eispuncte steht, den man bey den gewöhnlichen Thermometern nur nach Gutdünken, oder wenigstens bloß der Bequemlichkeit wegen, gleichsam zur Gränze zwischen Wärme und Kälte gesetzet hat. Da man aber die Kälte nur für einen geringern Grad der Wärme ansehen muß, so findet sich noch Wärme in der Luft übrig, so lange das Thermometer niedriger fallen kann, und die Luft folglich kälter werden kann. Weil nun sichere Beobachtungen bezeugen, daß das Thermometer in der sibirischen Kälte wirklich $87\frac{1}{2}$ Gr. unter den Eispunct gefallen ist, und weil es vermuthlich selbst auf unsere Erde noch tiefer fallen kann, auch schwerlich eine Gränze in der Natur zu bestimmen ist, wo alle Wärme gänzlich aufhöret, so kann man die eigentliche Verhältniß zwischen der völligen Wärme der Erdstriche nicht bestimmen, und der Unterschied ist geringe. Wir wollen z. E. die größte bisher auf der Erde bemerkte Kälte $87\frac{1}{2}$ Gr. für den geringsten möglichen Grad der Wärme annehmen, so ist die jährliche mittlere Höhe des Thermometers über diesen angenommenen Nullpunct, zu Upsal 93 Gr. zu Paris 98; zu Algier 111, zu Pondichery

dichery $118\frac{1}{2}$, oder das Clima ist in Frankreich nur $\frac{1}{18}$, und gegen den Aequator selbst nicht völlig $\frac{1}{3}$ wärmer, als das schwedische. Nimmt man den Nullpunct am Thermometer noch niedriger, so kommen die mittleren Wärmen der verschiedenen Landstriche einander noch näher. Hiebey wird zum Voraus gesetzt, daß gute Thermometer allemal untrügliche Maaße sind, alle Grade der Wärme abzumessen, d. i. daß sich das Quecksilber allemal in der Verhältniß ausbreitet, wie die Wärme zunimmt, welches doch ungewiß ist.

Wiefern sich das Clima im schwedischen Reiche verändert, werden vielleicht die Mitglieder der königl. Akademie nach dieser Anleitung zeigen, die sich viele Jahre mit täglichen thermometrischen Beobachtungen zu Lund, Abo, Hernosand und Torne beschäfftiget haben.

Wie die Witterungsbeobachtungen, meinen Gedanken nach anzustellen sind, und wie der Auszug aus dem Tagebuche eines jeden Jahres so einzurichten ist, daß er in der größten Kürze die beste Erläuterung von den Abwechselungen der Wärme und andern Witterungen giebt, hoffe ich mit Gott ein andermal zu erklären.

P. Wargentin.



XX.B.

* * * \

nicam herausgab, führete er die Feder, also hatte er Gelegenheit, sich von den schwersten Sachen zu unterrichten, und die Exempel mit eigenen Augen zu sehen: mein Vergnügen war, zu beobachten, wie er täglich in der Wissenschaft zunahm. Er gab eine Disputation de Gemmis arborum heraus, die er so ausarbeitete, daß man schon daraus allein seine Geschicklichkeit sehen konnte: als Ihro kön. Maj. von Spanien einen Kräuterkenner von mir verlangten, ward Löfling angenommen; 1751 reisete er zur See ab, gieng in Portugal ans Land, entdeckte da verschiedene artige Gewächse, und kam den 2 Nov. dieses Jahres nach Madrit, wo er zwey Jahre lang botanisirte; eine ungemeine Menge Gewächse entdeckte, die theils ganz neu, theils noch nicht genugsam bekannt waren. Er schickte sie mir alle, wohl eingelegt mit Beschreibungen der seltensten. In seinen Beschreibungen ist er allezeit so sorgfältig und aufmerksam gewesen, daß er alle, die vor ihm dergleichen verfertiget haben, übertrifft. Als Ihro kön. Majest. von Spanien die vortreffliche Veranstaltung machten, daß ein Naturforscher, ein Geographe, ein Handelsverständiger, und ein Kenner der Naturgeschichte, jeder mit vier ihnen Zugeordneten versehen, nach America abgehen, und das ganze südliche America durchreisen und umschiffen sollte, ward Löfling zum Anführer in der Kenntniß der Naturgeschichte angenommen, und langte zu Cumana den 11 Apr. 1754 an. Man setzete die Reise fort, aber er verfiel in ein Fieber, das wieder kam, und sich in ein doppeltes dreytägiges mit der Syncope verwandelte, endlich in eine Anasana veränderte, woran er den 22 Febr. 1756 starb. Sein Tod ist destomehr zu beklagen, weil er nicht nur geschickt war, alles, was ihm in der Natur vorkam, genau zu betrachten, sondern auch Freyheit, Befehl, Bedeckung, Unterhalt, und alle nöthige Unterstützung hatte, durch Länder zu reisen, die noch kein Kräuterkenner besichtiget, und zu deren Durchreisung noch kein Fremder Erlaubniß gehabt hat.

MINUAR-

MINUARTIA dichotoma *Loeflingi*, *Fig.* 2. in meinem *Spec. plant.* 89.

Radix fibrosa, annua.

Caulis erectus, simplex, teres, articulatus, pollicaris, superne crassior.

Folia opposita, sessilia, subulata, a lata basi sensim attenuata.

Rami duo, terminales, confertim dichotomi, longitudine caulis.

Flores solitarii e singula dichotomia caulis, sessiles, conico subulati, dehiscentes, non vero patentes.

MINUARTIA campestris. *Loeflingii*, *Fig.* 3. in *Spec. plant.* 89. wobey ich nur folgendes anmerke:

Folia subulata, rigida, glabra.

Calyx pentaphyllus, erectus, mucronatus.

Petala 5, ovata, integra, omnium minima.

Stamina in solo fertiliora videntur saepe plura, imo ad 10. *Styli* tres. *Stamina* 3. intra capsulam brevissimam, ideoque *Arenariae* species.

MINUARTIA montana. *Loefl. Fig.* 4. in *Spec. plant.* 90.

Radix fibrosa, annua.

Caulis simplex, saepius pollicaris, articulatus, pubescens pilis patulis.

Flos terminalis, pedunculatus e dichotomia caulis. Rami laterales, alterni, breviores, floriferi.

Folia linearia, opposita, pubescentia.

Herr Löfling nannte sie vom Herrn Minuart, einem geschickten Kräuterkenner zu Madrid, wie er auch andere nach den besten Kräuterkennern daselbst nannte, als die Ortegam, Queriam, Veleziam, weil er allezeit gegen seine Gönner eifrig dankbar war.

* * * \

Bäume zu Radwellen erforderten, auch daß etwas an dem übrigen Gebäude ersparet würde; Theils auch durch verschiedene kleine Verbesserungen, in der gewöhnlichen Stellung und Bauart, zu verhüten, daß die Wellen, und das kostbare große Holz, nicht vor der Zeit verderbt wird, und zu Grunde geht, sondern wenigstens so lange Dienste leistet, als es vor seinem Verderben, vor Fäulniß, und andern Zufällen, kann bewahret werden.

Was die Veränderung des Baues bey Hammerwerken angeht: so sind dazu verschiedene Vorschläge in vorerwähnter Absicht geschehen, und ließen sich noch mehr erdenken, welche sich in wohlgemachten Modellen, andern als Baumeistern, oft als sehr wohl ausgesonnen darstellen, aber die Vollkommenheit nicht haben, daß man sie mit Nutzen und mit Bestande im Großen bewerkstelligen könnte. Auch hat man Ursache zu zweifeln, ob sich die Bewegung eines Stangeneisenhammers auf eine einfachere Art erhalte, und das Gebäude dazu mit weniger Umständen errichten läßt, als schon gewöhnlich ist; deswegen man auf alle künstlichere Zusammensetzungen nicht zu achten hat. Andere Erfindungen aber, die Stärke und Dauerhaftigkeit am Holzwerke zu vermehren, sind desto besser ausgeschlagen, und man kann hieher viele Vortheile rechnen, welche Theils der verstorbene Herr Commercienrath **Polhem**, Theils auch der Herr Director **Sohlberg**, in den letzten Jahren erdacht und bewerkstelliget haben, welche wohl verdienten, allgemeiner bekannt zu werden, und zu einem Beweise dienen könnten, daß man oft nicht so viel mit neuen Einrichtungen, als mit Verbesserung der alten gewinnt. Z. E. Da man erst seit einigen Jahren die Arme des Rades zusammengezimmert, und außen an der Welle des Hammerrades befestiget hat; so gewinnt man dadurch folgendes: 1. Daß das Holz zur Welle des Rades, oder der sogenannte Wellbaum (Fyrträden), durch Einhauen der Löcher zu den Armen nicht geschwächet wird; 2. Daß das Wasser nicht hineindringen und Fäulniß verur-

sachen kann; 3. Daß das Ende der Welle außer dem Rade drey Vierthel schwächer seyn darf, als wenn die Arme durch die Welle gehauen werden; u. s. w.

Die Hebarme beym Hammerwerke, welche beym Umlaufe des Rades den Hammer erheben, und desselben Bewegung verursachen sollen, sind indessen allemal kreuzweis durch die Welle gesetzet worden; daher mehr als ein Drittheil von der Stärke des Baumes, durch Einhauen dieser Löcher weggenommen wird, und da die Arme bey jedem Schlage gegen den Stiel des Hammers, das Holz zu trennen, und aus einander zu drehen arbeiten, so leidet auch die Welle dadurch destomehr, und man muß sich dabey auf einen sehr starken Beschlag von eisernen Ringen verlassen. Wofern also die Hebarme auch außen an der Welle befestiget werden, so behält er unfehlbar seine Stärke ganz, leidet kein so gewaltsames Drehen, und hält folglich viel längere Zeit aus; wie ich auch deutlich erfahren habe, daß eine Welle von halb verfaultem Holze, an welcher die Kamme des Rades, und die Hebarme außen befestiget sind, noch itzo Dienste leistet, da eine andere, welche von frischem Holze war, und zu eben der Zeit eingelegt ward, schon aus einander gegangen ist, welches sich denn meistens in den Armlöchern ereignet.

Wie die Hebarme von Birkenholze, bequem und mit zulänglicher Stärke außen an den Wellen zu befestigen sind, dazu habe ich schon 1749 einen Vorschlag gethan, den man auch bey dem Trummelsbergs Platthammer bewerkstelliget, und nachgehends an vielen Orten mit gutem Fortgange gebrauchet hat. Weil aber das Zusammenzimmern und Verbinden dieser Arme etwas beschwerlich ist, und sie außerdem sich nicht wie Halbmesser nach der Welle Mittelpuncte stellen lassen, sondern an ihr wie Tangenten liegen, auch solchergestalt etwas länger als gewöhnlich seyn müssen: so können sie nirgends anders bequem gebrauchet werden, als bey Platthämmern, weil sie sonst, wegen ihrer Länge, bey den Eisenstangen hinderlich sind. Dieserwegen habe

ich

ich lange darauf gedacht, wie die Hebarme ihre gewöhnliche Stellung behalten möchten, und sich doch bequem an die Welle befestigen ließen. Dieses läßt sich, wie ich gefunden habe, nicht leichter bewerkstelligen, als wenn alle vier Hebarme von gutem rohen Eisen (Takjärn) gegossen werden, und zwar in einem Stücke, oder an einen Ring, der nachgehends an die Welle kann befestiget oder gekeilet werden. Ich habe dieses verschiedenen Hammerherren durch Risse mitgetheilet; aber weil ich befürchtete, das rohe Eisen möchte dazu nicht die gehörige Stärke haben, habe ich keinen Versuch damit wagen wollen, bis der Präsident im königl. Bergcollegio, und Commandeur des königlichen Nordstern-Ordens, Herr Graf Friedrich Gyllenborg, sich gefallen ließ, zu verstatten, daß solche Arme von rohem Eisen, die vor einigen Jahren nach meinem angegebenen Risse gegossen waren, verwichenes Jahr an die Welle des Rades zu einem Platthammer gesetzet wurden, welcher sich beym Skinskattebergs Eisen- und Manufactur-Werke befindet. Der Platthammer wiegt ungefähr 38 bis 40 Lißpfund, und hat einen schnellern Gang als gewöhnlich ist, und wiewol diese Arme nicht sonderlich stark gegossen sind, ist doch der Hammer damit über ein halbes Jahr in gleichem Gange geblieben, ohne daß sich ein Fehler dabey geäußert hätte. Eben so hat man dergleichen Hebarme bey dem Herrn Bergpatron Witfot an einem Puchwerke bey Högfors versuchet, welche nun das Puchen zu vierzehen oder funfzehen Wochen Gebläse ausgehalten haben, ohne ein Zeichen einer Gebrechlichkeit zu geben. Auch saget man, sie trügen durch ihre ordentliche Stellung etwas zu einem schnellern Gange und ordentlicherem Puche bey, als vordem gewöhnlich gewesen wäre.

Da diese Arme von gegossenem Eisen beym Eisenstangenhammer und dem Puchwerke, jede nach ihrer Größe, die Probe so lange, und dieses in Sommerwärme und im kalten Winter ausgehalten haben, ohne daß die Arbeiter darauf Acht gegeben hätten: so hat man große Ursache zu

vermuthen, daß sie auch nicht brechen werden, so lange nicht eine ungewöhnliche Gewaltthätigkeit, oder eine Vermehrung des Gewichtes im Hammer, solches verursachet, und daß sie solchergestalt viel Jahre dauren können. Sollte sich auch etwas anders ereignen, oder sollte ein solcher Arm einmal springen: so beträgt der Verlust dabey sehr wenig, und man behält doch den Werth des rohen Eisens; es ist auch eben so leicht, neue Arme einzusetzen, die man allemal im Vorrathe haben kann, als die hölzernen auszuwechseln, wie zuweilen mit denselben oft genug geschehen muß. Sollte auch der Versuch wider Vermuthen jemanden misrathen, und würde er der Sache bey diesem ersten widrigen Zufalle sogleich überdrüßig: so lassen sich leicht noch Löcher einhauen, und hölzerne Arme einsetzen.

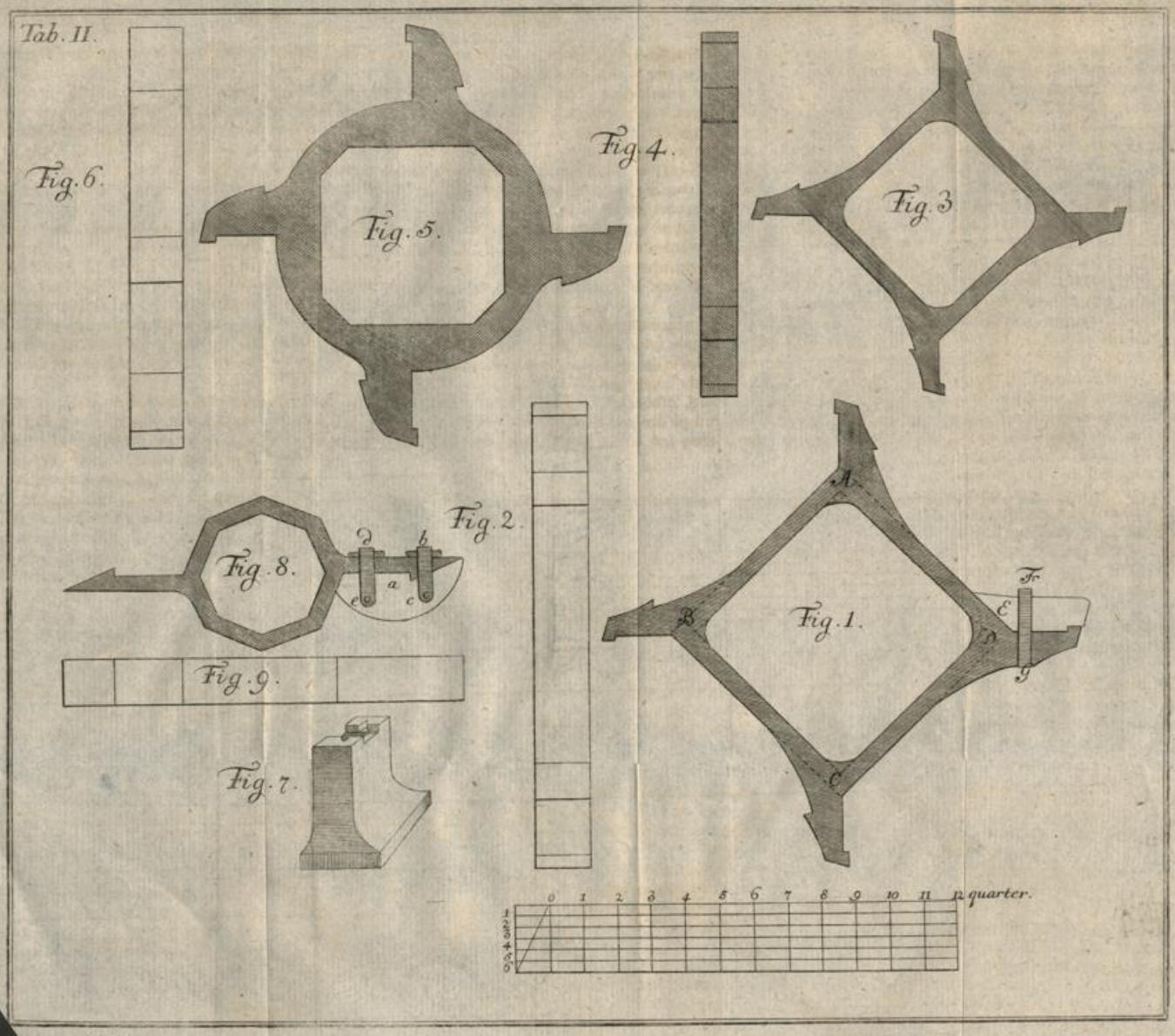
Solchergestalt, und weil, wie es scheint, Hebarme von gegossenem Eisen, künftig beträchtlichen Nutzen bringen werden, und bey ihrem Gebrauche gar keine Gefahr ist, wovon man die Möglichkeit schon durch Versuche bestätiget hat: so nehme ich mir die Freyheit, der königl. Akademie hierbey eine Zeichnung von solchen Hebarmen zu überreichen, wie sie in solcher Gestalt und Größe schon sind versuchet worden. Die 1. Fig. der II. Taf. stellet einen Ring vom Gußeisen mit vier Hebarmen vor, wie er itzo am Platthammer bey Skinskatteberg gebrauchet wird, nur mit dem Unterschiede, daß diese Zeichnung dem Eisen etwas mehr Breite und Dicke giebt, damit man desto eher wegen der Beständigkeit versichert seyn kann, wenn man sich nach ihr richtet.

ABCD; die Fläche des ganzen Ringes mit seinen Armen.

E; der hölzerne Steg (Brusken), so nach Gewohnheit von festem und trockenem Birkenholze vorgerichtet wird.

FG; der eiserne Ring, womit der Steg an dem eisernen Arme durch Verkeilen bey F befestiget wird, wie durchgängig gebräuchlich ist. An der unteren Seite G,

ruhet


Tab. II.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 4.
Fig. 3
Fig. 2.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 7.
Fig. 1.
A
B
C
D
E
F
G
a
b
c
d
e
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 quarter.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

XX.B

ruhet dieser Ring an dem am Arme eingesetzten Haken, daß er nicht abglitschen kann.

2. Figur; ist eine andere Zeichnung eben dieses eisernen Ringes mit seinen Armen, wo sich die Dicke auf dem Rande zeiget, alles nach dem beygefügten Maaßstabe, der in vier Theile und Zolle eingetheilet ist.

3. Figur; das Aussehen der Hebarme an einem Puchwerke, wie es itzo beym Högfors Bergwerke im Gebrauche ist.

4. Figur; eben diese Arme, so, daß sich die Breite des Randes zeiget, vorgestellet. Die angegebene Größe der Hebarme zu Platt- und Stangeneisen-Hämmern. 1. und 2. Fig. kann völlig zulänglich seyn, wenn das Gewicht des Hammers nicht über 42 Lißpf. beträgt. Wäre er aber schwerer: so möchte es am sichersten seyn, in diesem Falle die Arme nach der Zeichnung der 5. Figur zu gießen, wo sie etwas stärker sind. Die Dicke am Rande zeiget die 6. Figur.

Der erste Anblick wird zeigen, daß solche Hebarme leicht in gewöhnlichem Hüttensande zu gießen sind, und daß solches jeder Hüttenmeister verrichten kann, wenn nur ein richtiges Modell von Holze dazu gemachet wird, und der Sand die eingedruckte Forme wohl behält.

Alles Eisen, das von guter Art ist, oder ein wenig ins rothbrüchige fällt, ist hierzu dienlich, nur daß es stark niedergesetzt, oder von den kleinen Erztsätzen mit Kohlen ist, welches sich am besten im Anfange des Schmelzens erhalten läßt. Man erkennet es daran, daß es im Bruche schwarzgrau ist, und viel starke Schläge aussteht, ehe es bricht. Vor allen Dingen aber muß es nicht von Gränges kalkbrüchigen Arten seyn, oder von solchen Eisensteinen, die spröde, und locker zusammenhängendes Gußeisen geben.

Zu den kleinen Hebarmen, bey Stangeneisenhammern 1. Figur, brauchet man wenigstens 5 Pfund; aber zu den größern, 6. Fig., ungefähr 6 Pfund, und zu den

Armen beym Puchwerke, 2. Fig. 4 Pfund Gußeisen, oder ein wenig darüber, alles, nachdem die Art des Gußeisens beschaffen ist.

Die getüpfelten Linien an der Zeichnung 1. Fig. bemerken, wie man das hölzerne Modell am bequemsten aus viel Stücken zusammensetzen kann.

Jedermann kann die Größe in der Oeffnung des Ringes verändern, nachdem die Welle schwächer oder dicker ist, nur muß wenigstens drittehalb Zoll Holzraum zwischen der Welle und dem Eisen bleiben, daß man den ganzen Ring recht fest keilen kann.

Will man die Welle des Hammerrades ungefähr auf drittehalb Ellen verkürzen, oder sie nicht länger, als dem vordersten Rande der Hebarme gleich machen: so läßt sich dieses auch mit solchen Armen leicht bewerkstelligen, wenn man diese großen Ringe von Gußeisen mit ihren Armen an das Ende der Welle des Rades, und außen an den Hauptring fest keilet; dadurch erhält man den Vortheil, daß man eine nicht so kostbare Welle brauchet, besonders aber, daß die Welle dem Schmiede, beym Ausstrecken, nicht im Wege ist. Hierbey ist am besten, wenn unter dem Nagel eine Bank (Dynbank) von Gußeisen gegossen wird, in der Forme, wie die 7. Figur im Perspectiv weist, am Gewichte aber drey bis viertehalb Schiffpfund, und so gemachet, daß eine lose Pfanne oder ein Wirbel (Panna, Kota) von hartem Gußeisen, oder besser von starkem Glockenmetalle, darein, statt des Steines (Dynsten), gesetzet werden kann, darinn der Nagel seinen Umlauf hat.

Diese Bank von Gußeisen wird mit dem breiten Fuße auf ein gewöhnliches Unterlager von Holze gestellet, und hat den Vorzug, daß sie fest steht, nicht so viel Raum einnimmt, und besser aussieht; daher man sie auch fast überall in den Hammerwerken in Frankreich und den Niederlanden brauchet.

Will

Will man zu einem solchen Wirbel Glockenmetall brauchen: so würde solches viel zu einem sehr leichten Gange des Radenagels beytragen; aber in diesem Falle müßte man erstlich den Nagel sich rund und glatt in einer gleich großen Pfanne von Gußeisen mit Schmiedesinter schleifen lassen.

Die Vorzüge solcher Hebarme bestehen vornehmlich darinn:

1. Die Welle dauret dabey sehr vielmal länger, besonders, wenn sie gut zusammengefüget ist, starke, wohl verstählte und befestigte Nagel, und die Radarme außen hat, dabey aber so viel, als möglich, vor Fäulniß bewahret wird.

2. Die Radwelle, oder der Wallbaum, kann zwey oder drittehalb Ellen schwächer seyn, als gewöhnlich.

3. Wenn vier so große Bäume, als vor diesem gebräuchlich waren, nicht zu finden sind: so läßt sich mit solchen Armen eine Welle aus sechs oder acht kleinern Bäumen von gleicher Stärke machen, welches sonst nicht wohl möglich wäre.

4. Bey niedrigem Falle des Wassers unter das Rad, und schwachem Wasser, wäre es ein großer und lang gewünschter Vortheil, die Welle mit sechs Hebarmen zu versehen, welches sich vom Gußeisen eben so leicht bewerkstelligen läßt, als die vier gewöhnlichen.

5. Ersparet man hierdurch viel Birken, die sonst zu Hebarmen erfordert werden.

6. Wird das Schmieden durch öftere Auswechselung der Arme nicht aufgehalten.

7. Wie die Welle hierdurch schwerer wird: so bekömmt sie auch mehr Schwung, und einen beständigern Gang, hat auch weniger Empfindung von dem starken Rücken, das sie sonst bey jedem Schlage leidet, den der Arm gegen den Stiel des Hammers thut, welches eine Verwirrung der Retardation ist, die gänzlich die geringe Vermehrung des

Reibens

Reibens vergilt, die etwa von dem vergrößerten Gewichte herrühren könnte.

Die Erfahrung bezeuget ebenfalls zulänglich, daß die Wellen der Räder zum Gebläse bey Schmelzöfen, sowol als bey Hammerbälgen, durch das Einhauen der Löcher für die Kammen, ebenfalls viel von ihrer Stärke verlieren, sowol den Widerstand der Bälge zu überwinden, als auch in die Länge auszuhalten. Dieserwegen hat ebenfalls der Herr Director Sohlberg eine geschickte Zusammensetzung von hölzernen Kammen zu Gebläserädern bey Schmelzöfen außen an die Radwelle erfunden, die ich auch bey Hammerbälgen vorgerichtet angetroffen habe. Aber diese Zusammensetzung läßt sich nicht so sicher von einem wenig erfahrnen Arbeiter machen, noch so gut von unachtsamen Leuten abwarten; daher ist es viel einfacher und leichter, solche Kamme zu Gebläserädern von Gußeisen auf eben die Art gießen zu lassen, wie die 8. Figur andeutet, wobey die 9. Figur die Dicke am Rande angiebt. Diese Risse sind ungefähr für Räderwellen zum Gebläse bey Schmelzöfen eingerichtet, oder sie lassen sich auch bey Hammerbälgen anbringen, nur daß die Größe darnach eingerichtet wird, und daß man bemerket, daß zwischen dem Ringe von Gußeisen und der Radewelle zween Zoll Keilraum bleiben müsse.

An die Eisenarme, die vom Ringe herausstehen, befestiget man einen Kropf (Kräfva) von gutem Birkenholze (a 8. Fig.), worein sich die Eisenarme ebenfalls stecken lassen, wenn es gefällig ist. Diesen Kropf befestiget man am bequemsten mit zwey Armeisen, b. c. und d. e. welche an den Enden c und e mit zween durch das Holz gehenden eisernen Bolzen befestiget sind, wodurch der Kropf sich hart an den Eisenarm durch Holzkeile treiben läßt, die man zwischen dem Eisen und dem Arme bey b und d hineinschlägt.

Uebrigens ließe sich auch bey Hammerwerken verschiedenes mit vielem Nutzen von gegossenem Eisen machen,

das

das Holzwerk länger zu erhalten, als: in (Labron) eine Lade (Låda) von Gußeisen einzusenken, welche das Loch machte, darinn die bewegliche oder gekrümmte Säule (Stansulan) stehen soll; das Loch im Herzstocke (Hjärtstocken) und dem Rückständer (Backstandaren) mit gehörigen Hülsen von Gußeisen auszufüttern, wodurch der Drücker (Tryckaren) gesetzet wird, u. d. g. m. welches hindert, daß das Holzwerk nicht so sehr abgenutzet, und durch Keilen zersprengt wird. Doch da einiges hiervon schon an einigen Orten bekannt ist, ein anderer Theil aber noch nicht versuchet ist: so gehöret dieses eigentlich nicht zu gegenwärtiger Beschreibung.

Man brauchet auch Stangeneisenhämmer von Gußeisen an verschiedenen Orten außer Landes, aber nur wo das wallonische Schmieden mit kalkbrüchigem Eisen gebräuchlich ist, welches erhitzet, und für den Hammer sehr weich ist, und wovon die Stangen nicht flach gemachet, sondern nur grob und ungleich ausgestrecket werden; dagegen leiden die Hämmer hier im Reiche beym wallonischen Schmieden vielmehr, durch das genaue Flachschlagen, und viele Kaltschmieden, das an dem Eisen muß bewerkstelliget werden; und bey dem deutschen Schmieden brauchet man außerdem Haueisen (Hugg-järnet), das die Stärke des Hammers nicht weniger prüfet, so daß es noch unsicher ist, ob die Gußeisenhämmer bey solchen Umständen zu einer Stärke, welche die Mühe belohnet, zu bringen sind. Wenigstens hat es mir bey einigen angestellten Versuchen noch nicht gelingen wollen, wobey der eine sprang, nachdem vier bis fünf Schiffpfund ausgeschmiedet waren, der andere solches bis auf zwanzig aushält.

IV. An-

IV.

Anmerkungen über die Tanzkrankheit,

die man Tarantismus nennt,

von Martin Kähler.

Dr. der Arztneykunst Mitglied des kön. Coll. Med.

Die Taranteln sind eine Art Spinnen, welche sich in der Erde auf ebenem Felde aufhalten, besonders findet man sie in Apulien, Romanien, und Toscana, auch einem Theile der Lombardey. Zulängliche Beschreibungen und Zeichnungen von ihnen findet man in Baglivs medicinischen Werken, Missons italiänischen Reise, Wallerii Dissertat. de Tarantula, u. a. m. Die wunderbare Eigenschaft, die man ihnen zu allen Zeiten zugeschrieben hat, daß sie mit ihrem Stechen die sogenannte Tanzkrankheit, Tarantismus, verursachen sollten, hat besonders die Aufmerksamkeit der Aerzte verdienet, und ich hatte Gelegenheit, bey meinem Aufenthalte in Apulien 1756 solches auf das genaueste zu untersuchen. Mit der Krankheit verhält es sich folgendergestalt:

Man weiß nichts davon, bis man sieht, daß ein Mensch stiller als zuvor ist, er speculirt viel, ist stets unruhig, verliert den Appetit, wird matt und kraftlos, und alle Glieder scheinen ihm schwer. Hiebey fängt er an ein großes Drücken um das Herz zu empfinden, die Unruhe vermehrt sich, zu einer großen Beängstigung, er verliert die gesunde Farbe, und wird im Gesichte gelblicht. Weiter wird er völlig melancholisch, scheu vor allen Dingen, die Zähne werden ihm im Munde los, der Harn geht häufig, ist bleich, und der Puls geht bey allem diesem langsam und stark (bred.)

In

In diesem Zustande bleibt der Kranke oft zwey bis drey Jahre, ja wohl länger, wenn nichts dazwischen kömmt, das die Krankheit selbst entdecket. Unter dieser Zeit raset er nie, und begeht nichts thörichtes, wie sonst Milzsüchtige pflegen, aber er fühlet allezeit noch eine Krankheit, und wenn es nach einer gewissen Zeit im Jahre, (gemeiniglich im Junius) zu kömmt, empfindet er ein stärkeres und öfteres Drücken um das Herz und unter der Brust. Man geräth alsdenn leicht auf die Gedanken, daß er von der Tarantel gebissen sey. Welche Krankheit mit der Musik muß gehoben werden: man läßt Musikanten kommen, meistens mit einer Violine oder Cither, welche einen besondern und dazu gewöhnlichen Ton zu spielen anfangen, da er denn den Tact mit einem hohen und jämmerlichen Geschrey anfängt, im Gesichte roth wird, und so in völligen Tanz kömmt. Je älter und schwerer die Krankheit ist, desto länger tanzen sie, und können so oft zwo Stunden nach einander tanzen. Der Kranke kann sich ohnmöglich zwingen aufzuhören, bis der Anfall völlig vorüber ist; wollten die Musikanten aufhören, und ihn solchergestalt zu Endigung seines Tanzes nöthigen, so müßte er, wie man insgemein da behauptet, sterben. Indem er tanzet kann man nicht merken, daß er in einiger Raserey wäre; er sieht nur verwirrt im Gesichte aus, thut dann und wann einen Schrey, und drückt sich auf die Brust. Fehlt aber der Musikante in einem Tone oder Striche auf dem Instrumente, so thut der Tanzende einen jämmerlichen und erbärmlichen Schrey, rücket den ganzen Körper, und sieht wie ein Mensch aus, der die gräßlichste Pein ausstünde. Zuweilen ereignet es sich unter dem Tanzen, daß das Herzdrücken und die Angst so heftig ansetzen, daß er den Körper nicht bewegen kann; alsdenn fasset er mit den Händen einen Tisch oder Stuhl, oder etwas anders, hält sich fest, und tritt den Tact eben so schnell mit den Füßen. Wenn der Paroxysmus vorüber ist, und der Tanz zu Ende geht, so fällt er in einen starken Schweiß, man giebt ihm alsdenn ein Glas Wasser,

oder

oder Wasser und Wein, und läßt ihn eine Stunde in Ruhe liegen.

Nachdem die Krankheit auf diese Art erkläret ist, muß man drey Tage nach einander einige Zeit Nachmittage fortfahren, ihn tanzen zu lassen. Der Kranke tanzet sonst nach keiner Musik, als nach einer gewissen und besondern. Bekömmt er diese Musik von neuem zu hören, ehe sich drey Tage endigen, so kann er sich nicht enthalten zu tanzen, wenn sie aber vorbey sind, hat er nicht die geringste Empfindung davon, sondern ist das ganze Jahr durch völlig gesund, bis es gegen die Zeit zu geht, da er das vorige Jahr tanzte, da bekömmt er denn wieder die vorige Plage im höhern Grade, und muß von neuem eben die Heilungsmittel brauchen. Leute von einigem Stande verbergen gerne diese Krankheit, so gut sie können, wenn sie die Ihrigen befällt, daher kömmt es denn, daß diese Musikanten gleichsam geschworne Aerzte sind, welche diejenigen nicht entdecken, die sie an dieser Krankheit geheilet haben. Auf diese Art können sie ihre gewisse Zeit wohl zwanzig und mehr Jahre tanzen. Ich habe mit Leuten geredet, welche sageten, sie hätten sechzehn, achtzehn, zwanzig bis fünf und zwanzig Jahre nach einander getanzt. Wenn die Krankheit zum Ende geht, kömmt gern eine Geschwulst, worauf eine Beule an irgend einem Gelenke folget: auf solche legt man Blätter von der Eselsgurke, welche, wie sie sagen, die Beule zur Reife bringt, die Materie herauszieht und heilet.

Oft weiß man nicht, daß man die Tanzkrankheit hat, oder es findet sich kein Zeichen, welches einen solchen Verdacht veranlassen könnte, und alsdenn muß doch der Kranke tanzen, so bald er diese Musik höret. Bey meinem Aufenthalte zu Taranto wollte ich diese Musik lernen, und ließ deswegen zweene solche Musikanten zu mir kommen. Ein junges Mägdchen, von dem man nie wußte, daß es krank war, kam von ungefähr durch das Zimmer zu gehen, und so bald sie die Musik hörete, fieng sie an

auf

auf die beschriebene Art zu tanzen, und hielt damit ¾ Stunden an.

Diese Krankheit, deren Verhalten ich nun vom Anfange bis zum Ende beschrieben, ist zu allen Zeiten als eine Folge vom Bisse der Tarantel angesehen worden. Ja verschiedene italiänische Schriftsteller, als Baglio, Malpigh, Valisnieri u. a. haben diese Gedanken so fest geheget, daß sie darüber verschiedene Schriften herausgegeben haben, die noch heut zu Tage von Aerzten für unwidersprechlich gehalten werden. Wie ich aber selbst an den Oertern gewesen bin, wo diese Krankheit gewöhnlich ist, und nicht nur Gelegenheit gehabt habe, eine große Menge solcher Tänzer zu sehen, sondern auch der Krankheit Beschaffenheit auf das genaueste zu untersuchen, und alle Umstände zu prüfen, so unterstehe ich mich zu behaupten, daß sich diese Schriftsteller auf bloße Erzählungen gegründet, und nie selbst den Zusammenhang der Sache einzusehen gesucht haben.

Daß die Krankheit nicht von dem Bisse der Tarantel herrühret, sondern eine Art Milzsucht ist, die auf diese Art curirt wird, läßt sich leicht aus folgenden Umständen entdecken:

1. Der Ort, wo diese Krankheit am allergewöhnlichsten ist, ist die Stadt Taranto auf einer Insel in dem grossen Busen des adriatischen Meeres, welche mit dem festen Lande vermittelst einer Brücke zusammen hängt. Diese Stadt ist die größte und volkreichste in Apulien, aber auch zugleich die schmuzigste und unreinlichste im ganzen Königreiche Neapel, ja so, daß die Einwohner im Sommer auf den Gassen sich vor Flöhen nicht bergen können, sondern Strümpfe von Leder brauchen müssen.

2. Ihre meiste Nahrung sind, wenig grüne Sachen, viel Hülsenfrüchte, meistens aber Austern und Muscheln, welche hier in dem so genannten kleinen Meere (Mare piccolo) gepflanzet werden, und durch ganz Italien itzo in so starkem Rufe sind, als die lucrinischen Austern bey den alten

Römern. Uebrigens essen sie dieselben wie alle andere Arten Schnecken und Seethiere in größter Menge.

3. Ihre Lebensart ist übrigens so eingerichtet, daß die Mannspersonen alle Geschäffte verrichten, welche außer dem Hause oder auf dem Felde vorfallen; die Weibspersonen halten sich beständig inne, und beschäfftigen sich meistens mit Handthierung der Baumwolle, welche da in Menge gepflanzet, und unglaublich fein und theuer verarbeitet wird. Uebrigens kommen sie, wie alle italiänische Frauenzimmer selten aus dem Hause, als in die Kirche, oder einen einzigen Tag zur Ergötzung in Gesellschaft der Männer oder Aeltern.

4. Diese Tanzkrankheit befällt meistens die Weibspersonen, so daß unter 1000 Tanzenden oft nicht ein einziges Mannsbild ist.

5. Wenn eine Mannsperson tanzt, so hat sie allemal zuvor eine stillsitzende Lebensart geführet.

6. Fremde und Reisende werden von dieser Krankheit nie befallen, wie lange sie sich auch hier aufhalten.

7. Kinder, und sehr alte Personen sind auch vor ihr sicher.

8. Nie hat man gesehen, daß die Tarantel einen gestochen hätte, ja nie hat auch einer gemerket, ob, wie, und wo er ist gestochen worden, sondern sobald jemand diese Krankheit hat, räth man, es sey vom Stiche der Tarantel.

9. Die Tarantel hält sich, wie gesagt, nicht in Häusern, sondern in der Erde auf großen Feldern auf, da sie sich nieder gräbt, und ein Loch hinter sich läßt, das sie mit einem feinen Gewebe umzieht.

10. Man findet auch Taranteln in Romanien, Toscana, und einem Theile der Lombardey, wo man doch nichts von dieser Krankheit höret.

11. Alle tanzen meistens zu einer Zeit, am Ende des Junius und durch den ganzen Julius.

12. So viel man weiß, ist niemand an dieser Krankheit gestorben.

13. Die

13. Die Krankheit wird erwähntermaßen, jährlich zu gewisser Zeit heftiger.

14. Alle Spinnen heißen bey den dasigen Einwohnern Taranteln, deren es eine unglaubliche Menge giebt, die sich auch bey uns finden; aber sie wissen nichts destoweniger diejenigen zu unterscheiden, welche die Tanzkrankheit machen sollen.

Aus diesen Umständen zusammengenommen, wird erhellen, daß die Tarantel nicht die Ursache der Tanzkrankheit ist. Warum befiele wohl diese Krankheit nicht Fremde, oder Mannspersonen, die außen auf dem Felde arbeiten, da sich die Tarantel allein findet, und warum sind ihr nur Weibspersonen unterworfen, die in den Häusern sitzen, wo man die Tarantel nicht antrifft. Wäre die Tarantel die Ursache, warum merkte man diese Krankheit nicht anderswo, wo auch Taranteln sind? Warum sollte nicht jemand einmal den Stich selbst, auf welchen Theil des Körpers solcher gekommen, und wie es damit zugegangen wäre, empfunden haben? Warum sticht sie nicht auch Kinder und Alte? Und warum räth man auf eine Ursache, die so wenig Grund hat, wenn man deutliche Erklärungen der Krankheit suchte?

Daß ein Gift in der Natur solche Wirkungen hervorbringen könne, das will ich nicht läugnen, besonders wenn man auf die wunderbaren und unterschiedenen Zufälle acht giebt, welche nach dem Bisse verschiedener Thiere entstehen. Andere Zufälle zeigen sich nach dem Bisse der Klapperschlange, andere verursachet die Ammodytis, andere die Najas, andere unsere Otter, und andere die Aspis. Wenn die Aspis jemanden beißt, so zerfließt der ganze Körper in ein Eiter; wenn die Eydexe, welche Chalcides heißt, jemanden beißt, so fällt alles Fleisch von den Knochen; von dem Bisse eines rasenden Hundes, bekömmt der Kranke fast alle Eigenschaften eines Hundes, und was für wunderliche Zufälle sieht man nicht täglich bey denen, die Würmer haben? u. s. w. Also wäre es wohl möglich, daß die Tarantel

durch ihr Stechen einen beständigen Trieb zum Tanzen erregen könnte, der so lange anhielte, als etwas vom Gifte im Körper rückständig wäre; daß sich dieses Gift von einer so heftigen Bewegung einigermaßen bräche, aber nach Verfluß einiger Zeit wieder stärker würde, eben wie es sich bey einem nachlassenden Fieber verhält; und endlich, daß sich die Krankheit völlig bräche, und die Materie durch das Geschwür fortgienge. Aber außerdem, daß diese Muthmaßung nach den angeführten Umständen von sich selbst wegfällt, warum tanzten denn die Kranken nicht, so lange noch Gift im Körper rückständig wäre, sondern nur zu einer gewissen Zeit des Jahres? Und warum entstünde der Trieb zu Tanzen nicht bey ihnen von sich selbst, sondern nur wenn sie Musik hören?

Milzkrankheiten entstehen aus alle den Ursachen, welche die bey den Alten so oft erwähnte schwarze Galle machen. Die Lebensart derer, welche von der Tanzkrankheit am meisten angegriffen werden, kann uns auf die rechte Spur bringen. Sie bewohnen eine warme und trockne Gegend, wo von der Mitte des Mayes bis zum Ende des Septembers fast kein Regen fällt. Sie sind beständig in die Häuser eingesperrt, und immer mit einerley Verrichtung beschäfftiget, meistens einsam, weil die Mannspersonen alles auf dem Felde verrichten, die Dürftigkeit zwingt sie, beständig auf einerley und nur schwere Arbeit zu denken. Der Fehler der ganzen Nation ist die Unmäßigkeit in der Fleischeslust, ihre meiste Nahrung sind Hülsenfrüchte, Austern und Muscheln: der Wein den sie trinken, ist auch grob genug und nicht von der besten Art.

Ist nun ihre Lebensart nicht so beschaffen, daß daraus eine vorerwähnte schwarze Galle entstehen muß, welche Milzkrankheiten verursacht? Finden sich nicht zugleich bey den Kranken alle die Zeichen, an denen man die Milzsucht von andern Krankheiten unterscheidet? Darunter ist zugleich der langsame und starke Puls und der bleiche Harn, den Sydenham für ein so sicheres Zeichen erkläret. Ja die

Krank-

Krankheit fällt auch gleich in die Jahre, wo man der Milzsucht am meisten ausgesetzt ist.

Also ist dieses eine neue Art von Milzsucht, deren besonderes Kennzeichen darinnen besteht, daß der Kranke bey Anhörung einer gewissen Musik tanzen müsse. Was die Nerven für diese Art Musik empfindlicher machet, als für eine andere, und was mehr zum Tanze, als zu einer andern Bewegung, reizet, weiß man nicht. Ob ihr häufiges Austernessen etwas dazu beyträgt, läßt sich schwerlich mit Gewißheit sagen. Daß aber unter dem Tanzen eine starke Angst entsteht, wenn der Musikant einen Fehler machet, kömmt mir nicht wunderbarer vor, als daß uns ängstlich wird, wenn wir etwas unangenehmes erzählen hören. Es entsteht alsdenn eine gewisse Empfindung im Gehirnchen (Cerebellum) von der die Nerven des Herzens gehindert werden, die Lebensgeister fortzulassen, dadurch wird die Bewegung des Herzens gehindert, also sammlet sich das Blut häufiger als es sollte, in die Lunge und um das Herz, und davon entsteht die Angst. Daß auch diese Milzsucht zu dieser gewissen Zeit des Jahres stärker ansetzet, scheint die Hitze zu verursachen, welche da am stärksten ist, und folglich die geringe Menge der dünnen Feuchtigkeiten zerstreuet, die noch im Körper rückständig sind.

Endlich muß ich noch einen und den andern Vorfall anführen, welcher zeiget, daß sich auch bey uns Krankheiten finden, die in etwas mit der Tanzkrankheit übereinstimmen. Der Herr Archiater und Ritter Rosen, hat mich sowohl, als verschiedene seiner Zuhörer, berichtet, daß sich ein ungewöhnlicher Zufall bey den Paroxysmis eines abwechselnden Fiebers eingefunden, damit ein Mann beladen war, der zur Hypochondrie geneigt war. Bey jedem Paroxysmo kam ihm alles, was er sahe, so lächerlich vor, daß er sich ohnmöglich enthalten konnte zu gickern. Ja, obgleich in dem, was er sagete, guter Zusammenhang war, so ward er doch auf den, mit welchem er redete, böse, wenn derselbe nicht auch lachte. Er hatte einst ein Laxiermittel eingenommen, als es

ihn nun zu schneiden anfing, sprang er aus dem Bette auf, und wollte tanzen. Uebrigens schloß sich jeder Paroxysmus mit Schlaf und Schweiß. Man hob die Krankheit mit Chinchina, aber der Mann war doch viel Jahre darnach noch sehr kränklich. Herr Dr. Berg hat mich ebenfalls berichtet, daß er bey zween, die Würmer hatten und raseten, bey verschiedener Gelegenheit eine besondere Art von Raserey bemerket hätte; manchmal predigten sie, manchmal sängen sie, und bey anderer Gelegenheit gickerten sie: so oft die Veranlassung einerley war, so oft fanden sich eben die Zufälle, eben die Art Raserey, ein. Also sieht man, daß ohne den Biß wilder Thiere sehr besondere Zufälle entstehen können.

Die Schriftsteller von der Tanzkrankheit haben ihr viel und so gräuliche Zufälle zugeeignet, und berichten, verschiedene wären daran gestorben, und hätten auf mancherley Art geraset. Vermuthlich haben sie sich entweder nur auf Erzählungen gegründet, oder sie sind auch an einen solchen gekommen, bey dem die Krankheit entweder die höchste Stufe erreichet gehabt, oder an einen, der sie gehabt, und nachgehends ein Fieber dazu bekommen hat, das ihn hinrichtete. So unterschieden sie aber hievon scheinen, und so viel sie Zufälle erzählen, welche die Krankheit gräßlich machen, so sehe ich doch hiebey nichts, was nicht aus einer sehr hochgestiegenen Milzsucht folgen könnte. Wenn ein Hypochondrist ein hitziges Fieber bekömmt, so wird die schwarze Galle so gleich aufgelöset, und wir wissen, was für schreckliche Zufälle daraus entstehen können.

* * *

V. Von

* *

V.

Von einem merkwürdigen Wolkenzuge beym Wreta Kloster.

Von T. Tiburtius.

Den 21. Jul. 1757. um 11 Uhr Vormittages, an einem heitern und brennend-heißen Sommertage, stieg eine, dem Ansehen nach nicht allzugroße, Wolke im Südwest auf, und man hörete in der Ferne einen gelinden Donner, der sich immer mehr und mehr näherte. Um 12 Uhr war diese Wolke so weit vorgerückt, daß sie mit einem Rande an dem westlichen Ufer der Roxensee stand, mit dem andern aber mitten über der Kirche des Wreta-Klosters, und denen darum liegenden Gütern des Kloster-Dorfes. Gleich darauf fieng das Wasser in der See Roxen, bey einer Steinspitze, Röudden genannt, mit starkem Brausen an in die Luft zu steigen, daß es aussah, wie ein großer Wasserpfeiler. Man sah dieses, und man hörete das gewaltige Rauschen und Brausen auf eine gute Vierthelmeile. Dieser Wasserwirbel kam in einigen Minuten, mit grausamer Stärke, von einem Windwirbel begleitet, nach Norden über die Kirche des Wreta-Klosters, und über die Pfarrgüther gezogen, und führete zerrissene Strohdächer, Eschenäste, und andere Baumäste, eine Vierthelelle und mehr, im Durchmesser, mit sich, so, daß man sich mit größter Lebensgefahr auf dem Felde aufhielt. Heu, welches der Wirbel von den Wiesen aufgezogen hatte, ward

in einen Kreis mit den Baumästen gedrehet, wie Schneeflocken im Winter, so daß man nicht drey Ellen von sich sehen konnte. Bey allem diesem fiel ein Hagel, mit Regen vermengt, dessen gleichen alte Leute nie gesehen hatten. Die Hagelsteine waren etwas größer, als die größten Haselnüsse, und fielen mit der Heftigkeit, daß sie die Fenster zerschlugen, und Merkmaale nach sich an den hölzernen Wänden ließen, die man noch itzo sieht. Dieses dauerte nicht länger, als acht oder zehen Minuten, da es sich nach Nordost vom Kloster wandte, über den Nord-westlichen Busen von der Roxensee, nach den Waldgebäuden zugieng, und da noch etwas eben so hausete. Bey allem diesem waren so starke Donnerschläge, daß Häuser und die Erde bebeten; es zündete auch in dem kleinen Lundesdorfe. Nach diesem regnete es den ganzen Nachmittag, aber still, und ohne starken Wind. Der Strich des Wasserzuges selbst erstreckte sich nicht über eine halbe Vierthelmeile in der Breite.

Wo der Wirbel gezogen war, sah alles zerstört und erbärmlich aus. Die Dächer waren von den Häusern abgeworfen, so daß das Feld mit Stroh, Heu, Stücken Holz von den zerrissenen Dächern, Zäunen, dicken Baumästen, Eichen und Fichten, die eine Klafter dick waren, Theils mit den Wurzeln ausgerissen, Theils abgedreht, überstreuet lag. An einigen hölzernen Häusern war das obere Stockwerk mit dem Dache umgedreht, daß es queer über dem Hause stand. Meine Knechte führeten Heu ein, und die Heuwagen wurden den Pferden vornen über die Köpfe geworfen, und in kleine Stücken zerschlagen. Der reife Rocken ward gänzlich aus den Aehren geschlagen, und schwamm mit dem Regenwasser im Graben und auf dem Wege. Im Härnagebäude ward das ganze Stalldach abgehoben, und mitten über die Thür des Vorderhauses gesetzet. Wenn die Leute, welche das Getöse erschreckte, herauslau-

auslaufen wollten, so waren die Thüren verstopfet, da sie denn mit Schrecken durch das Fenster herauskrochen.

Im Jahre 1748. um eben die Jahreszeit, erhob sich eben ein solcher Wolkenzug, an eben der Stelle, und gieng nach eben der Gegend, aber nicht halb so stark und heftig, als dieser. Daß dieses nicht allzu ungewöhnlich seyn mag, läßt sich daraus schließen, weil bey den Leuten die abergläubische Sage geht: Es ereigne sich so oft, als die Seefrauen ihren Aufenthalt verwechselten, und von hier weggiengen. Das schlimmste war, daß sich gleich diesen Nachmittag die Witterung von der strengsten Hitze in eine diese Jahreszeit ungewöhnliche Kälte veränderte. Die Erde gab die Nächte über einen grausam übel-stinkenden Nebel von sich, von welchem vermuthlich das ansteckende Catarrhalfieber entstand, das innerhalb vierzehen Tagen über 500 von diesem Kirchspiele bettlägerig machte. Es starben aber Gottlob *) nur etliche wenige, die durch eigene Verwahrlosung Recidive bekamen; alle aber wurden jämmerlich ausgezehret.

*) Ein Landprediger ohnweit L**, beklagte sich einmal, daß die Einnahme dieses Jahres schlecht wäre, weil die Leute wol krank wären, aber immer wieder aufkämen.

K.

* * * \

aber Herr Strömer selbst mit seinem einen Versuche nicht völlig zufrieden war, sondern, größerer Sicherheit wegen, mehr anzustellen versprach, welches doch, so viel ich weiß, nach diesem nicht geschehen ist: so habe ich diese Untersuchung vollführen, und nun der königl. Akad. der Wissensch. mittheilen wollen, was ich gefunden habe.

Ich habe fast auf eben die Art verfahren, wie Herr Prof. Strömer. Ein Thermometerglas, dessen Kugel so groß, als ein kleines Hühnerey, die Röhre aber einen halben Fuß lang war, ward auf die gewöhnliche Art in einem kalten Zimmer mit Quecksilber gefüllet, da das Thermometer einige Grade unter dem Eispuncte stund. Nach einigen Stunden ward es außen im Garten in neu gefallenen Schnee in einen Kasten geleget, so, daß das Ende der Röhre so hoch lag, als der obere Rand der Kugel. Nach diesem ward der Kasten in einen warmen Ort getragen; und als der Schnee wohl angedrückt war, strich man den Quecksilberklumpen von der Oeffnung der Röhre ab, worauf man es wieder in einen kalten Ort trug. Nachdem sich das Quecksilber von der Kälte etwas in die Röhre gezogen hatte, nahm ich das Glas aus dem Schnee, und trocknete es mit einem kalten Stücke Leinwand ab. Um das Ende der Röhre band ich einen Faden, henkte damit das Glas an den einen Haken eines schnellen Wagebalkens, und zeichnete das Gewicht auf. Darauf ward das Glas in siedendes Wasser gebracht, in eben der Lage, die es vorhin im Schnee hatte. Als das Kochen vorbey war, und die Hitze etwas Quecksilber aus dem Glase getrieben hatte, nahm man es heraus, und wog es von neuem, so bald der Faden recht trocken war. Der Unterschied zwischen dem ersten und dem zweyten Gewichte mußte alsdenn zu erkennen geben, wie stark sich das Quecksilber durch eine Veränderung der Wärme ausdehnen kann, die so weit geht, als der Unterschied zwischen der Kälte des Eises, und der Hitze des siedenden Wassers.

Das

Das Glas muß inwendig sehr rein und trocken seyn, auch muß das Quecksilber wohl gereiniget seyn, sonst steigen in der Wärme Luftbläschen auf, welche sich ausbreiten, und das Quecksilber gleichsam kochend machen, da denn mehr ausläuft, als sollte. Ich habe versuchet, die Unreinigkeit aus dem Glase mit Scheidewasser oder Alcohol abzuspielen, welches durch die Wärme am leichtesten abdunstet, und es hat mir geschienen, als ließe sich diese Absicht dadurch erreichen; vielleicht aber brennt sie besser durch Erhitzung des Glases weg. Wie man das Quecksilber reinigen muß, ist bekannt. Wenn es von Fettigkeit unrein ist, welches man daran erkennet, daß es wie eine solche Haut hat, die sich an die Theeschälchen henket, wenn man es in ein ander Gefäß gießt; so pflege ich es in reiner Lauge oder Weinsteinöl abzuwaschen. Ist es vom Staube u. d. g. unrein, so reiniget man es so, daß man es durch einen engen spitzigen gläsernen Trichter laufen läßt. Man bemerket dabey, daß der Trichter nicht leer werden muß, bis so viel Quecksilber durchgelaufen ist, als man reinigen will; denn sonst wird die Unreinigkeit, die allezeit oben aufschwimmt, in die Röhre hinunter kommen, und das reine wieder verderben.

Beym Füllen des Glases setzet man es insgemein in kaltes Wasser, die Zeit zu gewinnen, und die Kugel desto schneller abzukühlen. Ich habe es in kaltes Quecksilber gesetzt, aber da hat es sich einigemal ereignet, wenn auch noch so wenig Schnee oder Wasser unversehens unter das Quecksilber in das Kühlgefäß gekommen ist, daß die Thermometerkugel gesprungen ist, so bald man sie hineingebracht hat. Vermuthlich rührte dieses nur daher, daß das Quecksilber zu kalt war, und das Glas die plötzliche Aenderung von großer Hitze in große Kälte nicht ausstehen konnte.

Nun folgen die Versuche, deren drey an der Zahl sind:

Erster

Erster Versuch.

Nachdem das Glas war gefüllet, und in zusammengedrückten Schnee geleget worden, wog es mit Quecksilber und Faden, Troygewicht . . .	7711 Aß.
Nachdem es in kochendheißes Wasser gelegen hatte, . .	7595
Das leere Glas mit dem Faden . .	390 $\frac{3}{16}$
Also das Gewicht des Quecksilbers, welches das Glas im Schnee enthielte . .	7320 $\frac{13}{16}$
Aber im siedenden Wasser enthielt es nur	7204 $\frac{13}{16}$

Zweyter Versuch.

Eben das Glas wieder gefüllet wog, nachdem es in Schnee gelegen hatte, .	7710
Nach dem Kochen nur . .	7596

Dritter Versuch.

Eben das Glas das dritte mal gefüllet, wog am Eispuncte . .	7716 $\frac{7}{16}$
Nach dem Kochen . . .	7580

Der Stand des Barometers bey diesen Versuchen, war 25, 38, bis 25, 40 zehntheilichte Zolle.

Also verhält sich der Raum des Quecksilbers beym Grade des Gefrierens, zum Raume desselben bey der Hitze des Kochens, nach dem ersten Versuche = 10, : 10, 161
zweyten = 10, : 10, 158
dritten = 10, : 10, 190
nach Herrn Strömers Versuche = 10, : 10, 174
Verhältniß nach einem Mittel aus allen vier Versuchen = 10, : 10, 171

Mein dritter Versuch ist weniger zuverläßig, weil bey selbigem das Quecksilber unter dem Kochen zu sieden oder zu purlen anfing, zum Zeichen, daß es noch nicht genug rein von Luft war; von welcher Bläschen aufstiegen, die mehr Quecksilber aus der Röhre trieben, als sonst hätte gesche-

geschehen sollen. Wenn man also diesen Versuch wegläßt: so kömmt die Verhältniß zwischen den Räumen des Quecksilbers, nach einem Mittel aus meinen beyden, und Herrn Strömers einzigen Versuche, wie 10000 : 10163. Doch glaube ich, die richtigste Verhältniß, die aus diesen Versuchen zu erhalten ist, wird 10000 : 10166 seyn, die man bekömmt, wenn man das Gewicht beym Kochen in meinem zweyten Versuche, und beym Eispuncte in meinem dritten, zum Grunde setzet.

Auch ist bey diesen Versuchen zu bemerken, daß ich sowohl als andere, die dergleichen angestellet haben, voraus setzen muß, der Raum des Glases selbst verändere sich nicht, es möge in Kälte oder in Hitze gebracht werden; wiewol doch vermuthlich scheint, daß auch das Glas sich ein wenig erweitert hat, daher denn nicht so viel Quecksilber beym Kochen ausgelaufen ist, als die Wärme sonst würde herausgetrieben haben. In der That wird sich also das Quecksilber von der Wärme ein wenig mehr ausdehnen, als vorhergehende Untersuchungen und Verhältnisse angeben. Außerdem aber, daß ich kein Verfahren weiß, dadurch man der Wahrheit näher kommen könnte, als durch dieses, wenn man den Versuch mit aller Aufmerksamkeit öfters wiederholet: so wird auch der Fehler, den die eigene Aenderung des Glases verursachet, sehr geringe seyn. Wenigstens scheint das gewiß, daß sich das Quecksilber etwas mehr ausdehnet, als Kraft und De l' Isle vordem gefunden haben, nämlich vom Eiskalten zum Kochendheißen, wie 10000 : 10150, oder 10153.

VII. Von

* *

VII.

Von der Viehseuche,

die vor einigen Jahren in Finnland herumgieng,

und

von den Mitteln, die man ihr vorzukommen, und sie zu heilen glücklich versuchet hat.

Von

Johann Haartmann, Dr. der Arztneykunst.
Provinzmedicus in Åbo-Lehn, und Mitglied
des königl. Coll. Med.

Die drey Jahre über, da ich mich hier als Medicus aufgehalten habe, habe ich kürzlich erfahren müssen, daß eine Viehseuche, sowol den letztverwichenen, als den vorhergehenden Sommer, an verschiedenen Orten eine Menge Hornvieh, dem Landmanne zum unglaublichen Verluste hingerissen hat. Besonders fiel davon verwichenen, unerträglich trockenen und heißen Sommer, eine unglaubliche Menge Pferde, auch etwas von dem größern Rindviehe, besonders um Tawastehus, als in Janacala, Wånå, Huttula, und Sermåki Kirchspielen, wo viel hundert Stücke Vieh in jedem Kirchspiele starben. Hier um Åbo gieng es am stärksten über das große Vieh, besonders in den Kirchspielen Vehmo und Virmo, wo auf einigen Güthern kaum ein Stück davon kam.

Je größere Trockne und Hitze im Sommer ist, desto grimmiger hauset diese Krankheit; denn die Feuchtigkeiten

des

des Viehes werden davon scharf und zur Fäulniß geneigt, sowol als bey den Menschen. Ist das Vieh vom Wasser abgesondert, auf Feldern, wo sich keine Waldung befindet, der Sonnenhitze ausgesetzt, oder auch auf sumpfigten Wiesen, wo es nur ein faules Wasser, und thonigtes oder mit Schlamm vermengtes Futter genießt: so wird ihm diese Seuche noch gefährlicher. Weydet das Vieh, wo schon gefallene Stücke ganz unbedeckt, oder nicht tief vergraben liegen: so wird es sogleich angesteckt; und durch solche Unbedachtsamkeit ist die Seuche an einigen Oertern allgemein geworden.

Wo die Wiesen einen großen Theil des Sommers unter Wasser stehen, wird das Gras, nachdem sich die Fluth gesetzt hat, mit Schleim und Moder überzogen, und ist, nach verschiedenen Beobachtungen, so schädlich, daß das Vieh, welches zweene Tage nach einander davon frißt, die rothe Ruhr bekömmt. Man weiß auch, was für Gestank, die zum Unglück genug bekannten Grasraupen verursachen, die hier sehr gemein waren, wie unzähliches Ungeziefer sich im Sommer in Sümpfen und Pfützen aufhält, die bey langwieriger Hitze austrocknen, und das Aas bloß liegen lassen, welches die Luft eben so stark anstecket, als das stillstehende Wasser zuvor that, wozu denn auch die Raupen und Würmer, eigentlich aber Blattläuse, Aphides, die sich im trocknen und heißen Sommer am stärksten mehren, nicht wenig beytragen. Ich habe oft selbst empfunden, daß sie, auch in der Ferne, einen besonders häßlichen Geruch geben, fast wie der Gestank des Unflathes von denen, welche Durchlauf oder rothe Ruhr haben, und dieses sowol bey ihrem Leben, als auch, wenn sie vom Regen waren ersäufet worden.

Dieses leget die Ursachen an den Tag, warum die Krankheit nicht an allen Orten eine ansteckende Seuche wird; da nämlich nicht, wo das Vieh zulänglichen Schatten, gutes Wasser, und gute Weyde hat, woran dieses Jahr an verschiedenen Orten, der starken Dürre wegen,

Mangel

Mangel war, und wo es auch nicht den Winter zuvor durch übel eingebrachtes und feuchtes Futter ist vorbereitet worden; imgleichen wo es von Luft die stinkenden Wasser oder todte Thiere und Insecten verderbet hatte, nicht ist beschweret worden. Fehlen aber einige dieser Vortheile, und kömmt die Sonnenhitze dazu, so hat sich die Seuche gemeiniglich eingestellet. Hieraus läßt sich erklären, warum sie in der heißesten Jahreszeit im Julius anfängt und am heftigsten ist, gemeiniglich aber im Mittel des Augusts aufhöret. Ich sage gemeiniglich, denn auf einigen Gütern im Hvittis Kirchspiele hat sich die Krankheit auch noch etwas den Winter über gezeiget, vermuthlich wegen des verdorbenen Sumpfheues, das im stinkenden Wasser und Schlamme gewachsen war. Man sieht nun auch die Ursache, warum die Seuche nicht alle Sommer, sondern nur die heißesten, herumgegangen ist, wenn die Sonnenhitze stark und langwierig, die Luft windstille und qualmicht war, ohne dann und wann von dazwischen fallendem Regen abgekühlet und gereiniget zu werden; besonders aber begreift man, weswegen Schafe, Ziegen und Schweine, auch Kälber, nicht so leicht davon sind angegriffen worden, als Kühe, Ochsen und Pferde, und von diesen besonders die besten und fettesten Milchkühe, welche am meisten stille gestanden haben; denn die Feuchtigkeiten des größern Viehes sind schärfer und hitziger, auch zur Fäulniß geneigter, daher sie auch vom Durste und zustoßender äußerlichen Hitze mehr geplaget werden, als Kälber, Füllen und anderes kleines Vieh, das wie die Kinder noch nicht so hitzige und zur Fäulniß so geneigte Feuchtigkeiten hat. Wie man auch überhaupt bemerket hat, daß die Feuchtigkeiten des Viehes desto schärfer werden, je älter und je fetter es ist, so scheint auch dieses die Ursache zu seyn, warum die Kühe mehr fallen, als die Pferde, weil nämlich die letzten nicht so stille stehen, sondern mehr Bewegung haben.

In Ostbothnien ist vorgegeben worden, die Viehseuche rühre von dem Insecte *Cynips*, Faun. Sv. 925, 926 her; aber diese Viehseuche ist, nach Herrn M. Holsts Disputa-

tion davon, die er unter Herr Prof. Kalms Aufsicht gehalten hat, wirklich mit derjenigen einerley gewesen, welche hier herum gegangen ist, wo man doch dieses Insect nicht gesehen hat: auch läßt sich die Ursache nicht angeben, warum Ziegen und kleines Vieh nicht davon angegriffen wurde: also scheint es billig an der Richtigkeit dieser Ursache zu zweifeln, zumal da manches Vieh ohne äußerliche Zufälle und Geschwulst nur an einem Fieber stirbt, das sich in einen kalten Brand verwandelt.

Die Beschaffenheit der Krankheit selbst betreffend, so ist sie bey dem ersten Anfange nicht so bald tödtlich, auch nicht so stark ansteckend, als nachgehends, wenn Hitze und Trockene lange angehalten haben, und die Ansteckung von verschiedenem gefallenen Viehe und andern dazu kommenden faulenden Materie häufiger wird, und sich in der Luft herum ausbreitet. Zuweilen bemerket man bey der Krankheit keine Geschwulst, und da kann es in einem Tage, ja wohl in zehen Stunden, mit ihr zum Ende gehen, in welchem Falle das Wiederkäuen des Viehes aufhöret, die Augen starr und verdreht aussehen, die Ohren heiß sind und hängen, der Körper zittert, die Nasenlöcher bluten, und ein blutiger oder stinkender Schaum zum Munde heraus tritt. Wenn man das gefallene Vieh öffnet, so hat es innerlich hie und da schwärzlichte oder gelbbraune vom Brande angegriffene Stellen und Flecken. Bey andern aber, wo die Krankheit nicht so heftig ist, dauert es wohl drey bis vier Tage, und man bemerket nur verdrehte rinnende Augen mit aufhörendem Wiederkäuen, bey einigen hängt der Kopf, die Ohren sind heiß und hängen, der Odem geht blasend und schwer, sie sind matt und liegen, und zuweilen fließt ihnen Schleim aus den Nasenlöchern, wobey sich eine Geschwulst eher oder später zu zeigen anfängt, (ohne daß man alle nur erwähnte Zeichen zuvor allezeit beobachtet hat) die allemal weich und nachgebend ist.

Solchergestalt ist die Krankheit manchmal ein sehr schnelles und tödtendes Fieber, wie die Pest, ohne allemal zum Ausschlage zu kommen: dagegen aber, nachdem es

weniger

weniger schnell ist, kömmt auch die Geschwulst langsamer, die gemeiniglich einer flachen Hand groß, und noch größer wird, und sich an verschiedene Stellen setzet, entweder an die Füße, da sie am wenigsten gefährlich ist, oder an den Bauch, wo sie schon gefährlicher ist, oder in die Weiche, an den Hals, den Kopf und die Verbuge, da sie am allergefährlichsten ist, und am ersten tödtet, wenn man nicht dienliche Hülfsmittel brauchet. Wenn diese Geschwulste geöffnet werden, so fließt daraus ein dünnes eiterichtes Wasser, und das Vieh, welches nach einer solchen Geschwulst wieder aufkömmt, verliert gern die Haut an dieser Stelle. Oben um Tavastehus, wo die Pferde am meisten fielen, und die Geschwulst viel größer und höher ward, soll dieselbe wie einige behaupten, Luft enthalten haben. Diejenigen, welche dem gefallenen Viehe die Haut abziehen, finden allemal, daß die geschwollene Stelle unten schwarz ist, und daß das ganze Aas gleich darauf gräßlich stinkt. Der Durchlauf den einige dabey bekommen, mit Blut vermischtem, dünnen, stinkenden Unflathe, ist ein Zufall, der nicht eben allen begegnet, und im Anfange für eine gute Wirkung der Natur angesehen wird, wenn man nur solchen, wie einen Durchlauf bey Menschen in acht nimmt, besonders im Sommer, und im Herbste, nach starker Hitze, daß er nicht überhand nimmt, und der Brand die Gedärme angreift; denn durch einen gelinden Durchlauf verlieren sie anfangs das faulende Gift im Magen, und die stark zur Fäulniß geneigte häufige Galle, die sich allemal bey ihnen im großen Ueberflusse befindet. Diejenigen, welche diesem Viehe Arztney eingegeben, finden, daß der Odem sehr übel stinkt.

Diese Viehpest hat die Menschen angestecket, welche dem kranken Viehe eingegeben, oder das gefallene abgezogen haben; und sie hat sich bey ihnen eben so verhalten, nämlich mit schnellem Froste, oder einem Fieber im ganzen Körper angefangen, das alle Abende heftiger geworden ist, wobey sie nicht lange nach dem ersten Fieber oder Froste an verschiedenen Stellen des Körpers ein Jucken bemerket haben, das sich in eine brennende Geschwulst und

Röthe verändert hat, wobey helle Wasserblasen, bis zur Größe einer wälschen Nuß und darüber, aufgelaufen sind, welche nach und nach innerhalb vier und zwanzig Stunden schwarz geworden sind, und den Tod verursachet haben. Wir haben davon hier im Lande ungezweifelte Proben, die ich sowohl bey meiner Praxis selbst erfahren habe, und von denen ich auch andere habe erzählen hören. Besonders ist mir auf geschehenes Ansuchen eine umständliche Erzählung von Herrn Pfarrer Idman, im Hvittis Kirchspiele und Björneborgs Lehne mitgetheilet worden, die ich nebst meinen eigenen Vorfällen zum königl. Collegio Medico gesandt habe. Dieses wird auch von dem Falle bestätiget, da ein Kerl zum Trotze sich den Abend frisch und gesund in die Haut eines Thieres legte, das an dieser Krankheit gefallen war, welche er den Abend zuvor abgezogen hatte; den Morgen aber fand man ihn todt darinnen liegen. Ein Mägdchen in deren Busen die Hausmutter die Hand steckte, damit sie selbst die Heilungsmittel dem Viehe in den Hals gesteckt hatte, als das Mägdchen solches auf Befehl nicht hatte thun wollen, bekam davon so gleich ein schnelles Fieber mit Röthe und Blasen auf der Brust, und starb.

Wie die zum königl. Coll. Med. eingesandte Berichte von den Zufällen dieser Pest bey Menschen zeigen, daß sie dem vor diesen bekanntern englischen Schweiße (Sudor anglicus, Ephemera anglicana *Caji*, Letusa *Linnaei*, Bullula vel Pestis debilitata aliorum) sehr ähnlich ist, (der vor ungefähr 300 Jahren in Engelland herum gieng, und in Schweden unter dem Namen Digerdöden bekannt war) da die Beschreibungen vorerwähnter Zufälle damit übereinstimmen; und wie die beschriebene Viehseuche mit dem, was man an Menschen beobachtet hat, in den Hauptumständen einerley mit demjenigen gefunden wird, was Sauvages, der Landhauptmann in Languedoc Herr Lenain, Ramazzini, die Genfer Aerzte, Drovin, und Herr Holst hier in seiner Disputation angeführet haben, so wird die künftige Zeit genauer entscheiden müssen, ob sie nicht einer-

ley

ley mit der Viehseuche ist, die man durch ganz Europa so sehr untersuchet hat, und ob sie nicht gemeinschaftlich mit der letztgenannten für eine Art englischen Schweißes zu erkennen ist, ob er gleich nicht allemal so heftig würde; welches sich bey jeder epidemischen Krankheit, wie bey den Blattern, sowohl was die Zufälle, als was die Heftigkeit betrifft, einigermaßen verändert. Die glückliche Art ihr durch schweißtreibende Sachen zu begegnen, welche viele im Lande mit mir für die beste befunden haben, scheint eben das zu bestätigen, und das ist nun das andere, das ich meinem Versprechen gemäß zu erfüllen habe, sowohl wie man die Gesunden vor der Krankheit zu verwahren habe, als auch wie denen, die schon krank sind, zu helfen ist.

Zu Erreichung der ersten Absicht habe ich vornehmlich auf etwas gedacht, daß bey der Sonnenhitze abkühlte, die Fäulniß im Körper etwas hinderte, und das Anstecken zurück hielte: für die zweyte aber kömmt das meiste darauf an, der Fäulniß zulänglich zu widerstehen, und den Schweiß stark zu treiben, ohne daß ein solches Mittel zugleich hitzig wäre, und etwa die Fäulniß beförderte. Zur Verwahrung habe ich also ein Pulver gebraucht, das aus ½ Pfund ungeläutertem Salpeter, zwey bis drey Loth Salmiak, und einem Loth Campher bestund, wovon man jedem Stücke Vieh einen Fingerhut voll, zwey, vier, sechs mal die Woche gegeben hat. Hiebey hat mir Herr M. Nicol. Idmans Art gefallen, im Frühjahre und Sommer zuweilen dem Viehe eine Lauge zu trinken zu geben, die aus Ameisenhaufen mit den lebenden Ameisen und ihren Eyern gekocht, bestand, worunter Salzlake oder Salz gemengt war, weil darinnen nebst dem stärkenden Harze und dem Salze auch eine flüchtige, stärkende, und erquickende Säure enthalten ist. Man hat dieses durch Beymischung junger Tannenreiser noch kräftiger gemacht. Wem es an Ameisenhaufen in zulänglicher Menge fehlt, der kann erwähntermaßen Tannenreiser, oder Wachholderreiser mit ihren Beeren brauchen, oder welches noch besser wäre, schwarze Johannisbeerenblätter mit Stielen und allem zerstoßen,

oder man kann auch in Mangel dessen drey bis vier Löffel von dem säuerlichen Wasser nehmen, das über dem Theere steht, und solches mit anderm Wasser vermengt dem Viehe eingießen, oder statt dessen ¼ Quartier Theer in einen halben Stop gekochten Wasser auflösen, und nachdem es kalt geworden ist, das bloße Wasser dem Viehe die Woche zweymal oder öfterer eingießen; dieses verbessert die Feuchtigkeiten des Viehes und die faulende überflüßige Galle ansehnlich. Das Vieh auf waldichten und holzichten Wiesen weyden zu lassen, nachdem man ihm zuvor die Nase mit Theer bestrichen hat, sie zuweilen frische Luft auf Höhen schöpfen zu lassen, wo man sieht, daß sich das Vieh gerne die heißeste Zeit des Tages aufhält; es gewöhnen vielmal zu saufen, und vornehmlich sich bey fliessendem Wasser aufzuhalten, ist auch recht gut befunden worden. Wenn die Seuche in der Nachbarschaft verspüret wird, kann man ihm etwas Eßig, Pontac oder Branntewein, (mit Pappelwürze oder dergleichen) nebst der Lauge von Ameisen und Fichtenreisern eingeben, welches desto besser ist, da es erquickt, und die Ansteckung der Seuche hindert, aber Lein oder Baumöl darein zu mengen, oder nach der Gewohnheit Baumöl allein zu geben, habe ich nicht rathsam gefunden, außer bey einem zustossenden Durchlaufe, weil ich gesehen habe, daß fettes Vieh eher umgefallen ist als mageres, und weil das Oel die Galle vermehret.

Im Frühjahre im May dem Viehe etwas abzuführen in der Ameisenlauge einzugeben, wozu einige hier zu Lande Lycopodium clauatum, Finnisch: Warixenwarpat oder Huracanwarpan brauchen, ist auch gut, weil es bey Zeiten die alten Ueberbleibsel des schlechten Winterfutters abführet, das den verwichenen Winter hier ziemlich gewöhnlich war, und nicht anders als die Galle vermehren und das Vieh zur Fäulniß bereiten kann, wovon bey dazu kommender langwieriger und starker Hitze, rothe Ruhr, oder diese Krankheit entsteht. Aber abführende Mittel bey gesundem Viehe zu brauchen, nachdem diese

Seuche

Seuche angefangen hat herumzugehen, ist, wie ich oft bemerket habe, schädlich. Einer gab seinem Pferde, das sehr fett war, und auf der Weyde gieng, da die Seuche in der Nachbarschaft herum gieng, zur Verwahrung zwey Loth Spießglasleber, welche abführet, aber zwey bis drey Tage darnach war dieses Pferd todt und begraben, ob man gleich als das Pulver eingegeben wurde, nicht die geringste Krankheit an ihm merkte, auch nicht den Husten, mit dem andere Pferde beschweret waren *). Will man nach dem Gebrauche abführender Mittel den blutreichern auch im May die Adern öffnen, so ist auch dieses in der That dienlich. An vielen Pferden habe ich es beobachtet, die sich nachgehends wohl befunden haben, ob sie gleich mit andern Pferden, die nachgehends umgefallen sind, auf die Weyde giengen, aber die Ader währender Krankheit zu öffnen, ist, wie ich durchgängig gehöret habe, von vielen diesen Sommer schädlich befunden worden, die es mit ihrem Nachtheile versucht haben, und als ein Mittel ansehen, das Umfallen zu befördern.

Wofern man wirklich findet, daß ein Stück Vieh nach den angegebenen Zeichen krank ist, brauchet man stärkere Heilungsmittel, als bisher sind genannt worden. Von einem Pfund ungeläutertem Salpeter, $\frac{1}{4}$ Pfund Mayenblumen, $\frac{1}{4}$ Pfund Chamillen, drey Loth Campher, und fünf Loth Salmiak, die zu Pulver gestoßen und vermengt werden, habe ich mit großem Nutzen viele verwichene Sommer zwey bis dreymal des Tages bis einen Fingerhut voll brauchen lassen, wobey ich auch das vorerwähnte Wasser gebrauchet habe, wenn man nicht Blätter und Stiele von schwarzen Johannisbeeren oder Chamillenblumen haben konnte, sie mit zu kochen und ihnen zu trinken zu geben. Durch des Landeshauptmannschaftamt erhielt ich auch, daß dieses an verschie-

*) Fast alle Pferde im Lehne waren diesen trockenen Sommer durch sehr mit Husten und Flusse der Nasenlöcher beschweret, doch ohne davon zu sterben, wenn nicht andere, zu der beschriebenen Krankheit gehörige Zufälle dazu kamen. Vielleicht rührete dieses von dem schlimmen Futter des vorigen Winters her.

denen Orten von den Kronbedienten den Leuten ausgetheilet ward, und ich habe auch nichts anders vernommen, als daß es überall erwünschte Wirkung gethan habe, zumal wenn es zulänglich ist gebrauchet worden. Andere habe ich vermahnet, in gleich kleinen Dosibus fünf Theile Salpeter mit einem Theil Hirschhornsalze vermengt zu brauchen, und gefunden, daß es noch besser thut.

Vor drey Jahren suchten die Bauern von Nyland, Hülfe bey mir für ihr Vieh, das an der beschriebenen Seuche umfiel. Ich gab ihnen das nur beschriebene Pulver, von Salpeter, Salmiak und Campher des Morgens zwey bis 2¼ Fingerhüte nach einander zu brauchen, und dabey russisches Oel (Ryßolja) mit der Hälfte Hirschhornöl vermengt, wovon sie jeden Abend einem kranken Stücke funfzig bis sechzig Tropfen geben sollten. Den Sommer darauf kamen wieder andere Bauern von Nyland zu mir, welche jene hergewiesen hatten, denen das vorige Jahr erwünschte Hülfe wiederfahren war, verlangten Hülfe für eben die Seuche, und bekamen eben das Mittel. Nur verwichenen Sommer kamen wieder Bauern von drey Gütern, auch von Nyland, 18 Meilen von hier, und verlangten wieder Hülfe, wobey sie sageten, diejenigen hätten sie hergewiesen, die verwichenen Sommer bey mir gewesen wären, und erwünschte Hülfe erlangt hätten, ohne daß ein einziges Stück Vieh gefallen wäre, das Oel und Pulver bekommen hätte, deswegen ich ihnen denn wieder eben dasselbe gab. Mich deucht, hieraus läßt sich genugsam schließen, daß diese Mittel zuverläßig sind, welches auch andere hier herum bestätiget haben. Ich schreibe ihre Wirkung außer dem Pulver, vornehmlich dem im Hirschhornöle befindlichen Hirschhornsalze zu, welches, wie ich nach Anleitung von Dr. Pringels Beobachtungen oft gesehen habe, ein zuverläßiges Gegengift in allen bösartigen faulenden und Ausschlagsfiebern, auch zugleich ein herrliches schweißtreibendes Mittel ist.

Hier zu Lande wird auch folgendes Mittel sehr gerühmet. Man nimmt von einem gefallenen Viehe die Leber, die Milz, oder die Lunge, und brennt sie in einem Ofen zu

einem

einem schwarzen Pulver, wovon man nachgehends dem Viehe eingiebt: dem gesunden einen halben Löffel voll, und dem kranken einen ganzen; ich habe auch mehr veranlasset, dieses zu brauchen, da alles Vieh und dessen Theile, zu einem schwarzen Pulver gebrannt, ein flüchtiges Salz enthalten, das in der Wirkung gegen die Fäulniß mit dem Hirschhornsalze und Oele übereinstimmt, und dieserwegen, wie D. Pringel wohl bemerket, dieses zuverläßige Antisepticum genau von stinkenden faulenden Sachen (putrida) zu unterscheiden ist, welche der Ursprung des meisten Uebels in allen lebenden Körpern ist. Man sieht aber nicht die geringste Ursache, hier allein bey der Leber, Milz, Herz und Lunge zu bleiben, wo es nicht deswegen geschieht, weil diese Theile am blutreichsten sind, wie einige glauben, vielmehr wäre zu wünschen, daß man die Leute bewegen könnte, das ganze Vieh zu verbrennen, wodurch sie dem häßlichen Gestanke zuvor kommen würden, den das Aaß noch nach vielen Jahren verursachen kann, wo es eingegraben wird, oder, welches noch schlimmer ist, wo es auf dem Felde liegen bleibt. Die Leute würden sich da nicht der Gefahr aussetzen, bey Oeffnung des Aaßes angesteckt zu werden, die Luft würde gereiniget, und guten Theils mit dem flüchtigen Salze erfüllet werden, das unter dem Verbrennen in Oefen oder unter freyem Himmel ringsherum verbreitet wird, und man bekäme auch einen größern Vorrath von Pulver für das gesunde, und für das kranke Vieh zu gebrauchen. Der Ruß stimmet mit diesem Pulver, in Absicht auf die Ammoniaktheilchen und die schweißtreibende Wirkung, überein; und dieserwegen habe ich auch noch mehreren gerathen, dem Viehe des Abends davon zu geben, welches auch gut ist befunden worden. Schwarzes dickes Wacholderöl hat man auch gut befunden, da es aber kein flüchtiges Salz enthält, und hitziger ist, so hat es, nachdem die Fäulniß im Körper überhand genommen hatte, nicht so viel Nutzen stiften können, als das Hirschhornsalz und Oel. Bjelkens Elixir, oder das sogenannte Hjernes Testament, ist auch von guter Wirkung befunden wor-

den; besonders bey Menschen, wenn man es sogleich im Anfange gebrauchet hat, da es den Schweiß befördert und nicht zu schnell laxiret.

Solche beizende Sachen, welche zugleich nicht ein flüchtiges Laugensalz oder Theriak enthalten, hat man gänzlich zu vermeiden, weil sie die Hitze vermehren, und zugleich die Fäulniß befördern; deswegen das Terpentinöl insbesondere, und die meisten gebräuchlichen Viehpulver, unzuverläßig sind. Solchergestalt hat man solche Mittel gänzlich als höchstschädlich verworfen, welche die Galle verderben, und folglich Fäulniß und Gift im Körper vermehren, als Austern und Schneckenschalen, obgleich Doct. Sauvages gerathen hat, solche zu gebrauchen: Stinkspat, u. a. d. g.

Die Geschwulst aufzuschneiden, oder zu scarificiren, daß sie zum Blute kömmt, und in das Loch schwarze zerstoßene Johannisbeerblätter zu legen, die Wunde mit ungesalzenem und mit Ruße vermengtem frischen Käse zu verbinden, oder wie die Bauern pflegen, sie mit blauem zähem Thone von Quellen zu bestreichen, oder mit gährendem Thone, haben viele mit Nutzen versuchet. Vermengt man den Thon mit gepülverter Wurzel von der Britannica, welche die Finnen Savipuolen Jurit nennen, oder mit Theer, so ist es desto besser.

Die Luft von faulenden Dünsten zu reinigen, wäre, besagter maßen das Verbrennen des gefallenen Viehes, ein wichtiges Stück. Aber dabey kann jeder seinen Stall und Viehhaus mit Schwefel oder Pulver reinigen, oder Eßig darinnen kochen, dessen Dunst am gewissesten die Krankheit ausrottet. Flüchtigriechende Sachen, als Teufelsdreck, Knoblauch, Angelike, u. s. w. machen zwar die Krankheit weniger empfindlich; aber ich zweifele sehr, daß sie solche ganz ausrotten sollten.

)o(

VIII. Anmer-

* *

VIII.

Anmerkung
wegen
Wässerung der Kräutergärten
im trockenen Sommer.

Von Johann Leche.

Daß das Gesinde es für vergeblich erkläret, die Kräutergärten zu wässern, weil die Pflanzen, aller dieser Mühe ungeachtet, doch nicht wüchsen, bis Regen käme, darüber wundere ich mich nicht; denn es ist freylich eine schwere Arbeit zu wässern. Das aber kömmt mir fremd vor, daß auch diejenigen, welche weiter denken können, und die Ursachen des Gesindes nicht haben, sich hier recht vorsichtig auf die Erfahrung berufen, und zugleich die Unnützlichkeit des Begießens, mit folgenden Gründen beweisen wollen: Das Regenwasser, sagen sie, ist von Beymischung aller fremden Sachen rein und frey; also könne es, als ein Auflösungsmittel, die Theile der Erde, welche den Gewächsen zur Nahrung dienen, in sich nehmen, und wie eine Lauge in die Zwischenräumchen der Gewächse führen. Aber das Wasser, das man zum Begießen brauchet, sey hart, habe schon als eine Lauge aufgelöste Sachen in sich genommen, weil es Salz in seinen Zwischenräumchen enthalte, das sich überall in der Erde findet, wie auch Eisentheilchen, u. d. g. Daher sey es nicht dienlich, das Wachsthum der Pflanzen zu befördern. Ich gestehe es gern zu, daß sumpfigtes oder Schlammwasser, der Eisensäure wegen, die es enthält, zum Begießen undienlich ist.

Aber

Aber vielleicht ist kein Ort so unglücklich, daß er nur solches Wasser allein hätte. Fluß- und See-Wasser ist recht gut zum Begießen. Brunnenwasser hat zwar oft salzichte und kalkichte Theilchen bey sich, aber meistentheils wenig und kaum merklich; es kann also das Wachsen desto weniger hindern, weil ich, in den sumpfigen Gärten an der Bischofsgasse in Åbo, Salz gesehen und geschmeckt habe, das bey gegenwärtiger Frühlingstrockne, wie Reif an den Rändern der daselbst gewöhnlichen hohen Beete ausgeschlagen war, und nichts destoweniger habe ich erfahren, daß diese Gärten, in ihrem salzichten Erdreiche, Zuckererbsen und Küchenkräuter, so gut und zeitig, als andere, hervorgebracht haben, wenn nur sonst die Wartung gleich gewesen ist.

Wenn nun das Begießen wenig hilft, ohne daß das Wasser selbst daran Schuld hätte: so muß der Fehler in etwas anderem bestehen, mit dessen Untersuchung sich wenige beschäfftiget haben, weil man sich selten Mühe giebt, durch beschwerliche Versuche, Zweifel wider dasjenige zu entdecken, das man für vollkommen gegründet hält.

Ich habe gefunden, daß das Wässern den Gärten eben den Dienst thut, wie ein guter Wurzelregen, wenn das Wasser eben so häufig aufgegossen wird. Meine Erfahrung wird vermuthlich durch folgende Versuche unterstützet werden.

Ich hatte eine cylindrische blecherne Büchse, deren Höhe 3,480 zehntheilichte Zolle, inwendig gemessen ward. Ihr Gewichte nach Troygewichte war 7 Loth, 64 Aß; das Wasser, das sie enthalten konnte 43 Loth, 161 Aaß.

Ich füllete diese Büchse dicht mit Erde, von einem Beete, das zulänglich naß war, weil es einige Tage stark geregnet hatte.

Die Büchse mit der Erde wog		55 Loth	259 Aß.	
Also die Erde	=	48 =	195	=
Eben die Erde getrocknet	=	30 =	108	=
Das abgedunstete Wasser	=	18 =	87	=

43 Loth, 161 Aß: 18 Loth 87 Aß = 3,480 Zoll : 1,463 Zoll.

Die

Die trockene Erde wieder in die Büchse geleget und zusammengedrückt, nahm in der Höhe vom Raume der Dose 3,000 Zoll ein.

Weil nun drey zehntheilichte Zolle hoch Gartenerde, wenn sie trocken ist, zu ihrer völligen Durchnetzung so viel Regen brauchet, daß er in dem Regenmaaße, oder einem andern Gefäße, das lothrechte Seiten hat, 1,463 zehntheilichte Zolle hoch steigt; so wollen wir nun sehen, ob die Gärten, wenn sie auf die gewöhnliche Art begossen werden, auch so zulänglich Wasser bekommen.

Ein Garten mag aus 20 Beeten, jedes 20 Fuß lang, und 3 Fuß breit bestehen, daß also die Fläche eines jeden Beetes 6000 gevierte geometrische Zolle beträgt. Soll also das Begießen zulänglich seyn, so erfordert es auf jedes Beet 88 Kannen, und für alle 20 Beete 1756 Kannen Wasser. Wenn nun die Gießkanne 5 Kannen hält: so müßte sie 351 mal gefüllet, und auf den Beeten ausgeleeret werden, ehe alle genug hätten. Nun ist die Frage: Ob jemand so eine starke Arbeit in einem Abende aushalten kann? Die Arbeit wird noch unerträglicher, weil dieses noch nicht alles ist. Eben das Wasser muß zuvor aus dem Brunnen gezogen, oder vom Flusse in einem Eymer, der 24 Kannen hält, hergetragen werden, welches 73 Eymer machet; oder es muß vom Flusse oder von einer See in Fässern zu 100 Kannen hergeführet werden, welches 17 bis 18 Fuhren beträgt. Dieses erfordert Zeit, und starke Arbeit, ehe so viel Gefäße gefüllet und hergeführet werden.

Ist nun ein solches Begießen unmöglich, wenn man auch das arbeitsamste und ehrlichste Gesinde hätte, das nur zu finden ist: so begreift jeder, daß das gewöhnliche Begießen unzulänglich, und daher unnütze ist, wenn es auch durch einen ganzen Monat, einen Tag um den andern, geschähe.

Soll

Soll man also gar nicht begießen? Das will ich nicht sagen; das Begießen muß aber folgendergestalt geschehen: Gesetzt, das Begießen, wie es von fleißigem Gesinde kann verrichtet werden, reiche jeden Abend nur für den vierten Theil desjenigen zu, was die trockene Erde erfordert, wenn man den ganzen Garten auf einmal benetzet. Man wende also eben so viel Wasser jeden Abend auf den vierten Theil des Gartens: so kann der Garten in vier Abenden völlig zulänglich begossen werden. Solchergestalt wird man wenigstens vier Tage Ruhe haben, ehe man dieses wieder vornehmen darf.

So wird jedes Beet jeden achten Tag wohl durchnetzt, welches auch in der größten Dürre genug scheint. Und da wird man sicher erfahren, daß das Begießen nicht ganz vergeblich und unnütze ist.

* *

IX.

Auszug

aus dem Tagebuche der kön. Ak. der W.

nebst eingelaufenen Briefen und Berichten.

I.

Der Comminister bey den Versammlungen von En- und Njutånger, in Hålsingland, Herr Jonas Iggberg, hat gemeldet, daß sich gleich am Priesterguthe eine kleine See oder ein Sumpf befände, der 212 Famnen lang, 102 breit, 4 höchstens 5 tief ist, und zwischen zween steilen Bergen liegt. Diese See hat keinen Einfluß, aber bey starker Frühlingsfluth fließt daraus ein kleiner Bach, hohe Bergrücken hin, nach dem Meere, wodurch, wie es scheint, kein Fisch herauf kommen kann. Vordem hat man in dieser See keine andern Fische gefunden, als Bärsche, Rothaugen, und Aale, und diese sehr klein. Im Jahre 1745. im Frühlinge brachte man zwey und zwanzig Hechte, ungefähr eine Vierthelelle lang, dahin, um zu versuchen, ob sie da fortkämen. Das folgende Frühjahr, in der Leichzeit, giengen einige von ihnen in die Reusen, und waren fast noch einmal so groß geworden. Man warf sie wieder lebendig in die See, und that eben das die drey folgenden Jahre; wenn nicht etwa einer am Netze war hängen geblieben, oder sich beschädiget hatte, daß er nicht leben bleiben konnte. Im Frühjahre 1750. hatten sich diese Hechte so vermehret, daß man auf einmal vier und zwanzig fing, und ein andermal sechs und zwanzig, die alle eine Elle, ja fünf Vierthel lang waren, außer viel kleinen, die man sogleich wegwarf. Im Winter 1751. verdarb

darb eine große Menge Fische in dieser kleinen See, aber die Hechte vermehreten sich doch dergestalt, daß man im Frühjahre 1754. 300 Stück mit Reusen fing; 1755. 400; 1756. 450; aber 1757. nur 332 Hechte, außer den kleinen, und denen, die man mit Angeln oder Netzen fing, welche hier nicht gerechnet werden. Die größten haben ein halbes Pfund gewogen. Das merkwürdigste hierbey ist, daß die andern Fische in eben der See zwar an der Menge schienen abgenommen zu haben, seitdem man ihnen die Hechte zugesellet hat; aber dagegen größer geworden sind, besonders die Bärsche, die nun bis anderthalb Mark schwer sind, da man vordem selten schwerere, als ein halb Mark fand. Der Herr Comminister schließt hieraus, daß die Hechte keinen Schaden gethan haben, und hält übrigens die großen Fische, die man itzo bekömmt, für nützlicher, als die kleinen, die man vorhin hatte.

II.

Herr Magister C. G. Barkmann, hat einen Bericht mit redlicher und glaubwürdiger Leute Zeugnissen bestätiget, eingegeben, wie er in der Absicht, zu erforschen, ob, nach des gemeinen Mannes Meynung, aus ausgesäeter Trespe (Swingel) Rocken, und umgekehrt, werden könnte? verwichenen Herbst 1756. auf dem Guthe Näs bey Nyköping, drey runde Flecken von hartem Rasen, jeden ungefähr anderthalb Elle breit queerüber, und eine Klafter von einander, aufgegraben hat. In einen derselben pflanzete er 100 Rockenkörner, in den andern so viel Trespenkörner, in den dritten von jedem gleich viel. Die Trespe düngete er mit einem halben Schubkarne guten verbrannten Miste; aber auf die andern Stellen führete er keinen Dünger. Bey der Erndte verwichenen Sommer 1757. fand man da, wo der Rocken war gesäet worden, sechzig Stengel reinen Rocken, ohne daß sich ein einziger Trespenstengel gezeiget hätte. Wo die Trespe war gesäet worden, stund sehr dichte und geile Trespe, ohne einen einzigen Rockenstengel. Auf der dritten Stelle befanden sich ungefähr

gleich.

gleichviel Trespen- und Rocken-Aehren vermengt. Der Versuch ist auf einem mittelmäßig trockenen Platze angestellet worden. Die königl. Akademie hat diesen Versuch anführen wollen, nicht als ob er neu, oder sein Ausgang unerwartet wäre; sondern nur, wo möglich, den einfältigen Landmann zu überzeugen, wie viel daran gelegen ist, reine Aussatt zu haben, weil man von ausgesäetem Unkraute keine andere Erndte als Unkraut zu erwarten hat. Die Trespe ist eine eigene von Rocken gänzlich unterschiedene Pflanze, die aus ihrem eigenen Saamen wächst.

III.

Der Plattenschlagerältermann, **Olof Berg Månson**, hat zwo Erinnerungen eingegeben, welche die bessere Erhaltung der Dächer von Eisenbleche betreffen, und guten Grund zu haben scheinen. Die erste besteht darinnen, daß man die Blechplatten nicht anzustreichen pfleget, bis sie schon zusammengefüget sind. Daher sie in oder zwischen den Fugen unangestrichen bleiben, und weil die Fugen nicht so dicht werden, daß nicht Wasser dazwischen dringen sollte, so werden sie gemeiniglich zuerst in den Fugen selbst vom Roste angegriffen, und werden also da schadhaft, wie die Erfahrung dieses auch bezeuget. Diesem vorzukommen, muß man die Platten entweder gleich anfangs, ehe man sie zusammenfüget, mit gutem Firnisse auf beyden Seiten überstreichen, oder wenigstens bey dem Zusammenfügen Firniß zwischen die Fugen streichen, ehe man sie völlig an einander befestiget. Die andere Erinnerung kömmt darauf an: Wenn das Dach, nach Ablauf einiger Jahre, von neuem soll angestrichen werden, und die Farbe hängen bleiben, und nicht gleich ablaufen soll: so muß man zuvor eine Haut von Roste, Mooß, und anderer Unreinigkeit wohl abschaben, die sich über das Eisenblech geleget hat. Dieses Abschaben muß nicht nach der bisherigen Gewohnheit im Sommer, sondern im Anfange des Frühjahres verrichtet werden, so bald der Schnee vom Dache geschmelzet ist. Denn da geht es, nach Herrn

Berg Mänsons Erfahrung, am leichtesten und besten vor sich. Nachdem aber die Sonne das Dach einige Zeitlang im Sommer durchwärmet hat, soll sich diese Haut fast unmöglich so rein, als erfordert wird, abschaben lassen. Uebrigens kömmt sehr viel darauf an, daß der Firniß wohl gekocht, mit gehöriger Vorsichtigkeit zubereitet, und aufgestrichen wird.

IV.

Herr Hauptmann, P. Härlemann, hat verschiedene Jahre versuchet, sumpfichtes Land, das mit Rennthier- und Bären-Mooße überwachsen ist, nutzbar zu machen, und folgende Art am wenigsten kostbar und dabey am einträglichsten befunden. Man hauet anfangs alle Bäume und Gebüsche, die da zu finden sind, an den Wurzeln ab, und führet sie entweder zu Brennholze nach Hause, oder man leget sie an der Seite irgendwo in Haufen zusammen, daß sie, welches am besten wäre, daselbst verfaulen und verbrennen, aber nicht auf dem Mooßlande selbst, weil da, wo ein solches Brennen geschehen ist, gemeiniglich eine Menge Birkenschößlinge aufkommen, die sich nicht ohne viele Kosten und Beschwerlichkeit ausrotten lassen. Die Erde, nachdem sie vermodert ist, oder die Asche von den verbrannten Sträuchern und Wurzeln, läßt sich alsdenn zur Düngung hinführen, wo man sie nöthig hat. Nächst diesem müssen die Maulwurfshügel abgeschnitten werden, und man muß sie entweder in die Düngergruben, oder unter jedes Vieh in seine Ställe zum Verfaulen bringen, da sie denn einen vortrefflichen Dünger geben. Wenn dieses verrichtet ist, führet man Graben durch das Mooßland, so viel als nöthig sind, nachdem es nämlich mehr oder weniger niedrig ist. Das Wasser wird dahin geleitet, wo es den besten Abfall hat. Den folgenden Winter führet man frischen Pferdedünger herzu, den man im Frühjahre ausbreitet, so daß das Mooßland etwas bedecket wird, so viel nämlich, als man dieses Jahr bestellen kann; damit fährt man jährlich fort, bis das ganze Stück nutzbar gemacht ist.

Wenn

Wenn das gedüngte Stück im Frühjahre etwas trocken ist, besäet man es mit Haber, der mit dem besten Heusaamen vermengt ist, den man nur haben kann. Der Heusaamen muß den dritten Theil oder die Hälfte des Habers betragen. Man harket ihn mit einer hölzernen Harke unter, wofern das Mooßland nicht fest genug ist, Pferde zu tragen, da man dazu eine leichte Ege brauchen kann. Das erste Jahr wird man schönen Haber einerndten. Das folgende Jahr zeiget sich ein herrlicher Rasen, der sehr viel Futter giebt. Findet man nachgehends an einer und der andern Stelle des Erdreiches hier und da noch mit dickem und tiefem Mooße bewachsen, welches der Pferdedünger nicht hat wegbrennen können: so muß man es mit der eisernen Harke aufreißen und wegschaffen, die Stelle aber von neuem besäen. Ist der Eigenthümer im Stande, dieses Land nach sechs, sieben, oder zehen Jahren von neuem zu düngen: so hat er einen häufigen Segen zu erwarten, und darf in langer Zeit nichts auf die Bestellung wenden. Die neue Wiese muß einige Jahre nach einander geheget, und kein Vieh darauf gebracht werden, bis das Land fest genug ist; sonst wird sie voll Hügel und Ungleichheiten. Das Kohlengestübe soll auf Mooßlande so nützlich seyn, als Pferdedünger, wer Gelegenheit dazu hat, kann es versuchen.

V.

Verschiedene haben sich bey der Akademie befraget, in welcher Jahreszeit Bäume, besonders Eichen, müssen gefället werden, daß die Rinde zum Gerben am kräftigsten, und zugleich der Baum selbst zum Zimmerholze am tauglichsten ist? Die Schwierigkeit besteht darinnen, daß die Rinde am besten ist, wenn man sie im Frühjahre in der Saftzeit abzieht; der Baum selbst aber ist alsdenn am lockersten, und wenn man ihn um diese Zeit fället, giebt er Zimmerholz von geringer Dauer, das durch Fäulniß und Würmer bald verderbt wird. Von der Rinde und von dem Baume zugleich den meisten Nutzen zu erhalten, haben viele, sowol außer Landes, als hier im Reiche, mit Vor-

theile versuchet, die Rinde im Frühjahre abzuziehen, ohne ihn zu fällen, und ihn nachgehends ein Jahr, oder ein Paar auf der Wurzel stehen zu lassen, ehe man ihn fället. Das Holz soll hiervon sehr hart werden, am geschwindesten trocknen, weiß, zu allerley Gebrauche dienlich, und dauerhaft werden. Auch soll es nicht so gar schwer seyn, einen stehenden Baum zu schälen. Sonst behauptet man auch, wenn ein Baum in der Saftzeit gefället wird, könne er doch zu Zimmerholze tauglich werden, wofern man ihn nur ein oder ein Paar Jahre unter frischem Wasser liegen ließe, welches zu versuchen steht.

VI.

Die beyden goldenen Schaustücken, welche die Akademie jährlich als Preiße ausgiebt, Theils ihre Landsleute zu Einsendung nützlicher Aufsätze aufzumuntern, Theils auch das Andenken des verstorbenen Hof-Intendantens, Grafen Friedrich Sparre, zu verehren, der in seinem letzten Willen seine Liebe gegen die Akademie und die Wissenschaften gezeiget hat, sind letzt verwichenes 1757. Jahr, eine dem Herrn Prof. Olaus Acrel, wegen seiner Vergleichung der Vortheile und Unbequemlichkeiten, jeder Arten den Staar zu stechen. Die andere dem Herrn Peter Jonas Bergius, Dr. der Arztneyk. wegen seiner Untersuchung von dem heilsamen Gebrauche des Gei Rivalis, ertheilet worden. Außerdem hat die königl. Akad. ihr Wohlwollen zu bezeigen, eben ein solches Schaustück von Silber dem Provinzialschäfer, Herrn Joh. David Cneiff, wegen seiner ausführlichen Nachricht vom Seehundfange in Ostbothnien, gegeben; und ein anderes dem Pfarrer, Herrn Hans Hederström, wegen seiner schönen ökonomischen Beschreibung des Kirchspiels Näsby in Ostgothland.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

April, May und Junius,

1758.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

Herr Carl Friedr. Nordenschöld,

Oberstlieutenant bey der Fortification, Ritter der schwedischen Orden.

* *

I.

Von der
Parallaxe des Mondes.

Man brauchte nicht lange Zeit, oder viel Aufmerksamkeit zu finden, daß uns der Mond unter allen himmlischen Körpern am nächsten ist. Er bedecket uns oft die Sonne und die Planeten, aber keiner von diesen Himmelskörpern geht jemals zwischen dem Monde und der Erde durch. Wie weit ist er aber von der Erde? Diese Frage ist schwer, und man hat viel Untersuchungen zu ihrer Auflösung angestellet.

Die Muthmaßungen der ältesten Weltweisen verdienen nicht erzählet zu werden; ich will nur eine zur Probe anführen. Pythagoras, der vor 2260 Jahren lebete, ward von der vortrefflichen Ordnung und Uebereinstimmung eingenommen, die er in der Natur entdeckte, und fiel auf die wunderbaren Gedanken, die Welt sey ein vollkommenes musikalisches Instrument, das wirklich und beständig den lieblichsten Ton von sich gäbe, obgleich unsere groben Ohren solches nicht höreten; die sieben Planeten gäben jeder seinen Ton, und ihre Entfernungen von der Erde verhielten sich wie die sieben Töne in der Musik. Den Mond als den nächsten, setzete er nach Gutdünken 126000 Stadien, oder ungefähr vier Halbmesser der Erde, von der Erde *).

Aristarch, hat 200 Jahre später ein Buch von dieser Materie hinterlassen, und verfehlte das Ziel nicht so gar weit. Er scheint zuerst das einzige sichere Mittel, die Himmelsräume zu messen erfunden zu haben, indem er die Parallaxen der großen Weltkörper untersuchte.

 Was

*) Plin. Naturgesch. II B. 21 Cap.

Was man unter der Parallaxe versteht, und wie sie die Entfernungen der Himmelskörper zu erforschen gebraucht wird, habe ich vor diesem erkläret, da ich gemeldet habe *), wie genau sich die Sternkundiger von den Parallaxen der Sterne, der Sonne, und der Planeten versichern können. Itzo muß ich noch vom Monde reden.

Kein Planet thut dem menschlichen Geschlechte mehr Dienste, als der Mond, und er liefert uns desto größere, je besser wir ihn kennen. Die Verbesserung der Steuermannskunst in Absicht auf die Erfindung der Länge, die wir von ihm mit völliger Gewißheit erwarten, wird desto vollständiger, je genauer man alle Ungleichheiten seiner Bewegung kennen lernt. Daher ist er auch dasjenige, was itzo die Sternkundiger am meisten wachsam erhält. Ohne Kenntniß seiner Parallaxe würden unsere Berechnungen oft seine Stelle am Himmel um einen ganzen Grad unrichtig angeben, und man würde weder die Sonnenfinsternisse, noch die Bedeckungen der Planeten und Fixsterne vom Monde gehörig voraus sagen können.

Die Horizontalparallaxe des Mondes an sich selbst ist nichts anders, als der Winkel, unter welchem der Halbmesser der Erde im Monde gesehen wird. Weil nun der Mond in einer Ellipse um die Erde geht, und ihr also nicht allemal gleich nahe ist, so ist auch seine Parallaxe nicht immer von gleicher Größe. Je näher er ist, desto größer sieht er von der Erde aus, und desto größer sieht ihm die Erde aus, und desto größer ist seine Parallaxe. Wenn man nun weiß, wie groß ein Körper wirklich ist, und wie groß er in einer gewissen Entfernung aussieht, so lehret uns die Trigonometrie, wie weit dieser Körper von uns ist. Weil man nun die Größe der Erde weiß **), so brauchet man den Abstand des Mondes von der Erde zu erforschen nichts weiter, als seine Parallaxe.

Durch

*) Abhandl. der kön. Akademie der Wissensch. 1750 und 1756.
**) Abhandlung. der königl. Akademie der Wissensch. 1750, II Quart.

Durch verschiedene Arten solches zu untersuchen, hat man schon seit Aristarchs Zeit gewußt, daß die Parallaxe des Mondes bey seiner mittlern Entfernung von der Erde ungefähr einen Grad beträgt. Wegen einiger Minuten mehr oder weniger aber, ist man ungewiß gewesen, und die neuesten Mondtafeln sind noch in der Parallaxe um eine ganze Minute unterschieden. Die Ursachen, daß einer der wichtigsten Puncte in der Astronomie noch so lange unbestimmt bleibt, ist vornehmlich diese, weil man die beste Art, die Parallaxe zu finden, die Anstellung übereinstimmender Beobachtungen an zweenen oder mehrern, weit von einander, doch unter einem Mittagskreise gelegenen Oertern, nicht ohne große Kosten hat ins Werk richten können.

Ein deutscher Reichsfreyherr von Krosigk, königl. Preuß. Geh. Rath, welcher im Anfange dieses Jahrhunderts lebete, und ein großer Gönner der Sternkunde war, nahm großmüthig die Kosten auf sich, und schickte 1705 einen, Namens Kolbe, an das Vorgebirge der guten Hoffnung, daselbst Beobachtungen anzustellen, die ein anderer, Wagner, zu gleicher Zeit zu Berlin vornehmen sollte. Daß nichts ausgerichtet ward, das lag an dem Herrn von Krosigk nicht. Die Astronomen schoben die Schuld darauf, daß die Werkzeuge nichts getaugt hätten, aber Kolbe scheint mehr Geschicklichkeit und Lust gehabt zu haben, die Hottentotten, als die Sterne zu beobachten. Er kam im siebenten Jahre nach Hause, ohne einmal die Polhöhe des Vorgebirges bestimmt zu haben.

Der Herr Abt de la Caille, hat mehr Nutzen mit seiner Reise gestiftet, die er auf Befehl des Königes in Frankreich, 1750 nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung unternommen hat. Da er einer der besten Beobachter unserer Zeit ist, und mit den vollkommensten Werkzeugen versehen war, so stellete er da eine große Menge schöne Beobachtungen von allerley Art an. Außer denen, welche zu Erforschung der Parallaxe dienen konnten, bestimmte er die wahre geographische Lage dieses wichtigen Vorgebirges,

welche den Schiffern zu großer Gefahr bisher ungewiß gewesen ist. Er maß einen Grad des Mittagskreises, die Kenntniß von der Größe der Erde, die wir schon haben, noch weiter zu treiben, und was ihm die meiste Ehre bringt, und die eigentliche Absicht seiner Reise war, so bestimmte er die eigentliche Stelle von 1935 Sternen in der südlichen Hälfte des Himmels, welche vor diesem unsichere Wegweiser für unsere Ostindienfahrer waren *).

Die hiesigen Astronomen haben, jeder an seinem Orte, zu den parallactischen Beobachtungen übereinstimmende angestellet. In der Abhandl. der königl. Akad. 1756, habe ich Herrn de la Caille Beobachtungen am Planeten Mars, mit den meinigen verglichen, und daraus die Parallaxe der Sonne auf das genaueste gefunden. Itzo will ich unsere übereinstimmende Beobachtungen am Monde anführen, um zu sehen, wie nahe man desselben Parallaxe getroffen hat. Erstlich aber muß ich erklären, auf was für einem Grunde nachfolgende Berechnungen beruhen.

Ich will anfangs um mehrerer Deutlichkeit willen annehmen, die Erde sey vollkommen kugelrund. Da stelle A 1 Fig. III Taf. ihren Mittelpunct vor, P ihren nordlichen, und p ihren südlichen Pol vor, PBp den Mittagskreis, der durch Stockholm und das Vorgebirge der guten Hoffnung geht, welche Oerter fast völlig unter einerley Mittagskreise liegen: S bedeutet Stockholm, C das Cap. Weil die Stockholmer Sternwarte ungefähr 59 Gr. 21 Min. 20 Sec. nordwärts des Aequators liegt, die Stelle auf dem Cap. aber, wo Herr de la Caille seine Beobachtungen anstellete, 33 Gr. 55 Min. 12 Sec. südwärts des Aequators, so ist der Bogen SBC, und folglich der Winkel SAC = 93 Gr. 16 Min. 32 Sec. In so fern man die Erde für kugelrund ansieht, so sind ihre Halbmesser AS, AC, gleich lang, und bekannt.

Befindet sich nun der Mond irgendwo in eben der Mittagsfläche bey M oder m, und ein Stern unendlich weit in der

*) Abh. der kön. Akad. der Wissensch. 1750, II Quart.

Tab. III

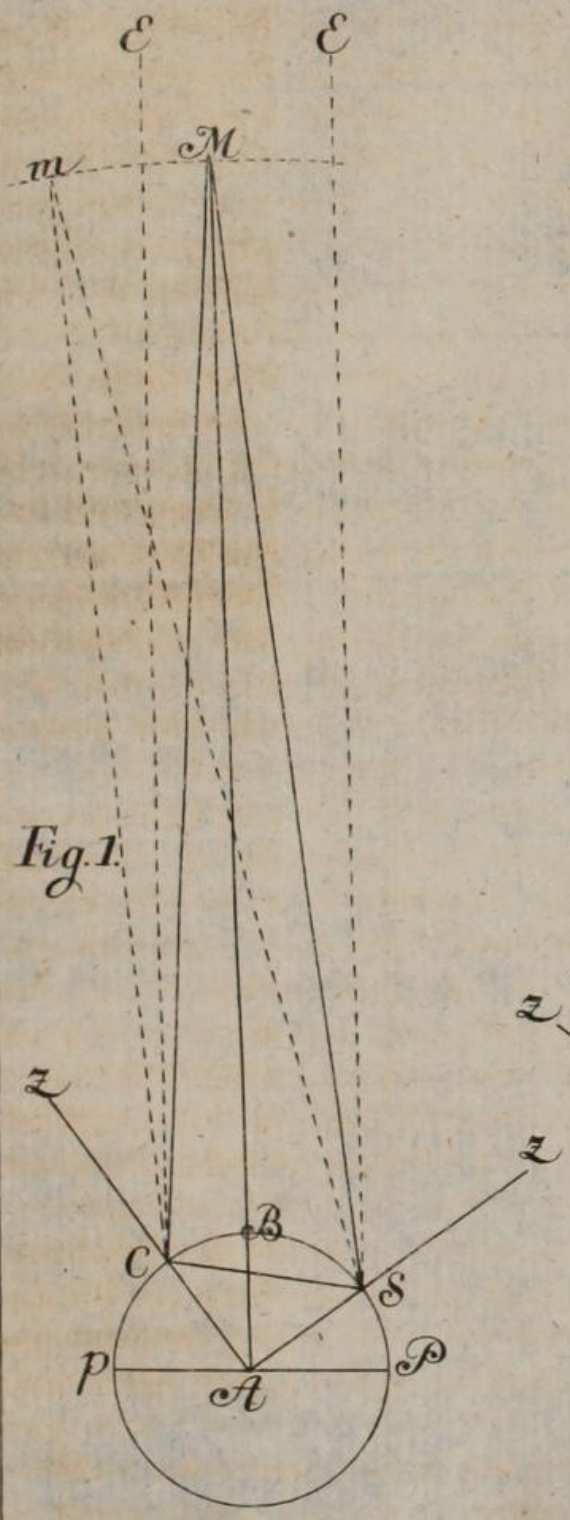


Fig. 1.

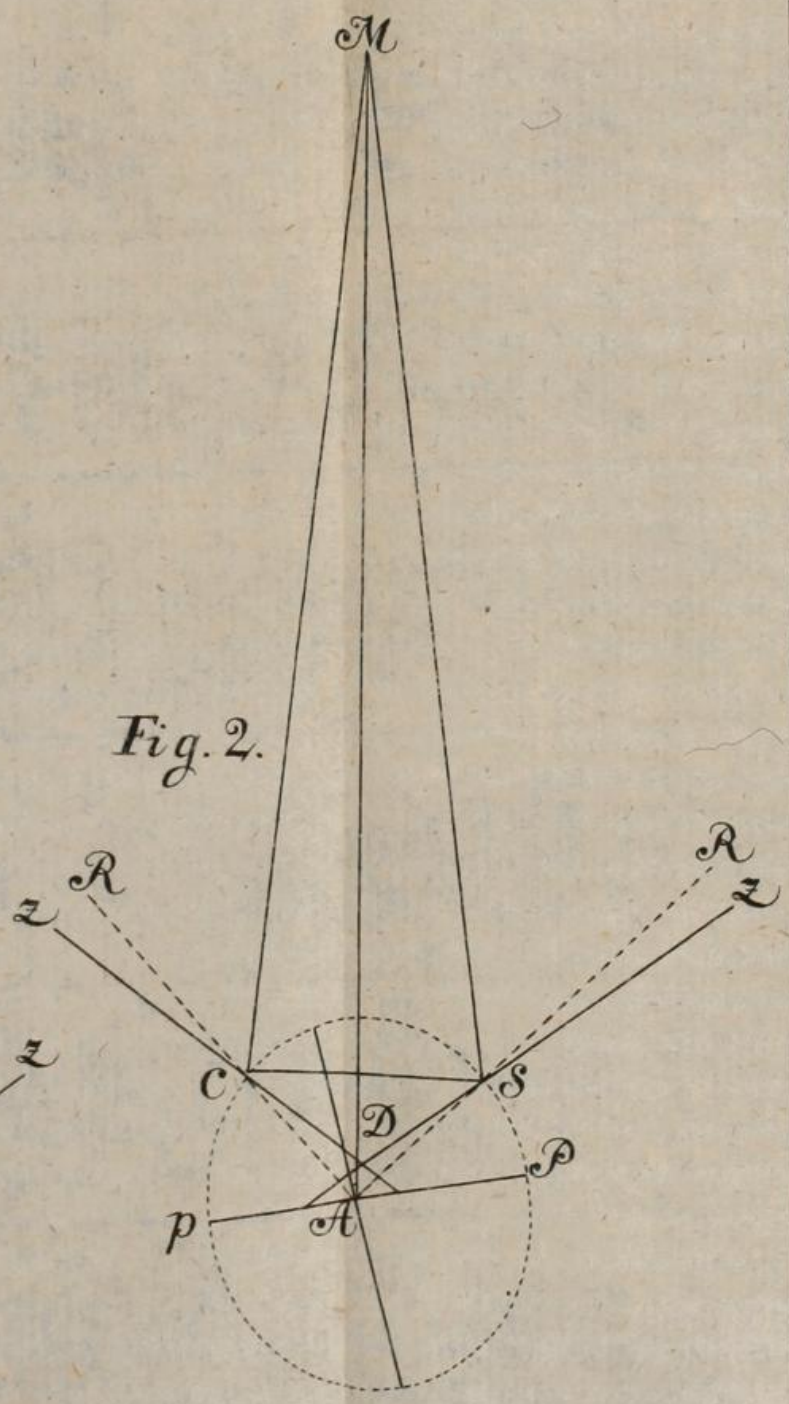


Fig. 2.

XX. B.

der
Unt
St
gen
wo
get
M
Me
beo
des
hen
so i
ters
sich
S m
m S
mer
S M
Mo
zwi
und
Feh
Irr
man
betri
nige
gesuc
der
gesuc
tung
pa a
des
dert
alle
weiß

der Richtung der Linie SE, so ist der Winkel MSE der Unterschied zwischen den Mittagshöhen des Mondes und des Sternes, und also zwischen ihren scheinbaren Abweichungen zu Stockholm, und eben dieser Unterschied ist dasjenige, worauf man hier Acht zu geben hat. Eben der Stern zeiget sich auf dem Cap, in der Richtung der Linie CE; und MCE ist der Unterschied der Abweichungen zwischen dem Monde und dem Sterne auf dem Cap, welcher daselbst muß beobachtet werden. Die Linien SE, CE, lassen sich wegen des Sterns unendlicher Entfernung als gleichlaufend ansehen; wenn sich also der Mond zwischen ihm in M befindet, so ist der Winkel SMC so groß, als die Summe der Unterschiede der Abweichungen MSE, und MCE; befindet er sich aber außerhalb ihrer, z. E. bey m, so ist der Winkel SmC so groß, als der Unterschied zwischen den Winkeln mSE und mCE. Durch Vergleichung der übereinstimmenden Beobachtungen erfährt man also gleich den Winkel SMC oder SmC, die Summe der Höhenparallaxen des Mondes an beyden Orten. Je größer nun die Entfernung zwischen S und C ist, desto größer wird der Winkel SMC, und desto sicherer kann man seyn, daß irgend ein kleiner Fehler in den Beobachtungen keinen großen und merklichen Irrthum in die Horizontalparallaxe verursachen kann, die man sucht. Denn wofern SMC nur ungefähr 6 Min. betrüge, und man wäre dabey auf 6 Sec. mehr oder weniger ungewiß, so erstreckete sich die Ungewißheit auf $\frac{1}{60}$ des gesuchten Winkels; ist er aber 60 Min. so verursachet eben der Fehler von 6 Sec. nur eine Ungewißheit von $\frac{1}{600}$ des gesuchten Winkels SMC. Dieserwegen sind die Beobachtungen unzulänglich gewesen, die man bisher nur in Europa angestellet hat, und sie haben die Parallaxe des Mondes und der Planeten nicht so genau gegeben, als erfodert wird.

Weil nun in dem Vierecke SMCA zwo Seiten, und alle Winkel bekannt sind (denn die Winkel ASM, ACM, weiß man aus den Entfernungen des Mondes von den

Scheiteln

Scheiteln der Beobachter ZSE, zCE, welche man beobachtet hat, oder leicht aus den Beobachtungen findet) so erfodert dasjenige, was die Parallaxe zu finden noch rückständig ist, mehr Mühe als Kunst. Denn im Dreyecke SAC sind die Seiten AS, AC, nebst dem Winkel SAC gegeben, woraus man die Seite SC, und die Winkel ASC, ACS, berechnet. Diese letzten, von den Winkeln ASM, ACM, abgezogen, geben die Winkel CSM, SCM, wodurch in dem Dreyecke SMC, alle Winkel mit der Seite SC, bekannt werden. Daraus berechnet man die Seite SM, und weil im Dreyecke ASM zwo Seiten AS, SM, nebst dem Winkel ASM gefunden sind, so berechnet man daraus den Winkel SMA, und die Seite AM. Der erste ist des Mondes wirkliche Parallaxe, für die Höhe über den stockholmischen Horizont, die er bey der Beobachtung hatte. AM ist die Entfernung des Mondes von dem Mittelpuncte der Erde in dergleichen Maaße, in welchem der Halbmesser der Erde AS gegeben ist. Endlich, und weil sich die Parallaxe in einer gegebenen Höhe zur Horizontalparallaxe verhält, wie der Cosinus der Höhe zum Sinus totus, so findet man die gesuchte Horizontalparallaxe. Eine Verkürzung dieses Verfahrens findet das Gesuchte gleich aus blossen Beobachtungen, ohne daß man durch alle die erwähnten Dreyecke gehen darf; man saget nämlich: wie die Summe der Sinusse von MSZ, MCz zum Sinus totus, so die Menge von Secunden in dem beobachteten Winkel SMC, zu der Menge von Secunden in der Horizontalparallaxe *).

Aus dem schon angeführten und aus Betrachtung der Figur findet man leichtlich: 1) daß der parallactische Winkel AMS am größesten ist, wenn ASM ein rechter Winkel ist, und dieses ereignet sich, wenn der Mond im Horizonte steht. 2) Wenn des Mondes Abstand von der Erde, AM, abnimmt, so nehmen die Parallaxe und des Mondes scheinba-

*) Den Beweis der Regel findet man in meinen Anfangsgründen angewandten Mathematik Astron. 158. K.

scheinbarer Durchmesser zu, und umgekehrt: folglich stehen der Durchmesser und die Parallaxe des Mondes in einem beständigen Verhalten gegen einander, so, daß man die Horizontalparallaxe in allen Fällen aus dem Durchmesser, der leicht zu beobachten und recht zu berechnen ist, entdecken kann, wenn einmal dieses Verhalten genau bestimmt ist. 3) Es kömmt vornehmlich darauf an, den Winkel SMC, als den spitzigsten sehr scharf zu suchen, weil ein Fehler von einigen Secunden in den größern Winkeln SAC, ASM, ACM, nicht viel zur Sache thut. Aber der Winkel SMC ist mit guten Werkzeugen unter allen am leichtesten zu beobachten: daher ist diese Methode, die Parallaxe zu finden, die sicherste, die sich erdenken läßt.

Bisher habe ich die Erde für kugelrund angesehen, wir wissen aber, daß sie nicht völlig so gestaltet, sondern unter den Polen ein wenig flach ist. Ob nun wohl die angestellten Abmessungen der Grade nicht völlig genau übereinstimmen, die Verhältnisse der Axe der Erde gegen den Durchmesser ihres Aequators anzugeben, so ist man doch dieserwegen der Wahrheit ziemlich nahe gekommen. Nach Herrn Bouguers Grundsatze, der mit allen Messungen am genauesten übereinstimmt, enthält die halbe Axe der Erde 3262688, aber der Halbmesser ihres Aequators 3281013 Toisen. Dieses machet einige Aenderung in vorhergehender Berechnung: denn die Linien AS, AC, die man für gleich lang annahm, sind in der That ungleich; die erste ist nach Herrn De l'Isle Ausrechnung dem erwähnten Grundsatze gemäß, 3268224, und die letztere 3276175 Toisen. Außerdem bekömmt man nun auch den Winkel SAC nicht bloß dadurch, daß man die Polhöhen beyder Oerter S, C, weiß: denn die Scheitellinien SZ, Cz, treffen nun nicht mehr im Mittelpuncte der Erde zusammen.

Um größerer Deutlichkeit willen stelle die krumme Linie PSCp. 2 Fig. den Meridian vor, welcher durch Stockholm und das Vorgebirge geht. Weil die Linien ZS, zC auf die Erdfläche lothrecht sind, und weil diese Fläche nicht

kugel-

kugelrund ist: so schneiden sie verlängert einander nicht in A, sondern in D. Nun ist der Winkel SDC so viel grösser, als SAC, als die Summe der beyden kleinen Winkel ASD, ACD beträgt. Will man also aus SDC, der Summe beyder Polhöhen, oder 93 Gr. 16 Min. 39 Sec. den Winkel SAC finden: so muß man die Winkel ASD, ACD wissen. Wie man sie suchet zu zeigen, das wäre hier zu weitläuftig. De l'Isle und De la Lande haben solches gewiesen *). Hier ist genug zu erwähnen, daß in unserem Exempel ASD = RSZ = 0 Gr. 18 Min. 26 Sec. und daß ACD = rCz = 0 Gr. 16 Min. 24 Sec. Folglich ist SAC = SDC — ASD — ACD = 92 Gr. 41 M. 42 Sec. Hierdurch lassen sich auch die beobachteten ZSM zCM, auf RSM, rCM bringen. Ist dieses geschehen, so läßt sich die wahre Horizontalparallaxe für einen gegebenen Ort z. E. Stockholm, eben so aus Beobachtungen ausrechnen, als bey vorhergehender Voraussetzung, ausgenommen, daß man nun die gelehrte Abkürzung nicht brauchen darf. Wenn ich die Parallaxe für einen gegebenen Ort gefunden habe, so finde ich sie leicht für jeden andern, z. E. unter dem Aequator, weil sich die Parallaxe unter dem stockholmischen Parallelkreise, zur Parallaxe unter dem Aequator verhält wie SA zum Halbmesser des Aequators.

Nunmehr ist es Zeit, zu Vergleichung der Beobachtungen selbst zu kommen. Unter verschiedenen, welche in dieser Absicht auf dem Cap und zu Stockholm angestellet worden, hat es sich bey nicht mehr, als fünfen, getroffen, daß sie übereinstimmend gewesen, oder daß sie zu einer Zeit und mit einerley Sternen angestellet worden. Bey meinen Beobachtungen gebrauchte ich ein gutes dioptrisches Fernrohr von fünf Fuß mit einem Mikrometer.

Im

*) Lettres de Monf. De l'Isle, sur la Parallaxe de la Lune. Memoires de l'Academ. Royale des Sciences, 1752.

Im Jahre 1751. den 12. May, neuen Calenders, um 14 Uhr, 1 Min. 33 Sec. gieng der Mittelpunct des Mondes durch einen nahe an der Mittagsfläche gelegenen Stundenkreis, und sein nordlicher Rand hatte da, nach meiner Beobachtung, 1 Gr. 9 M. 29, 8 S. mehr südliche Abweichungen, als der Stern δ im Scorpion. Die Entfernung des Sternes vom Scheitelpuncte war zu Stockholm, bey seinem Durchgange durch den Mittagskreis, nach der Berechnung, 81 Gr. 14 Min. 45 Sec. Also war die scheinbare Weite des Mondenrandes, von eben dem Scheitel, 82 Gr. 24 M. 15 S. Der Unterschied zwischen den Strahlenbrechungen dieser beyden Höhen, 57, 5 Sec. muß sowol zu dem beobachteten Unterschiede der Abweichungen, als zu der Entfernung des Mondes vom Scheitel gesetzet werden, da denn der erste 1 Gr. 10 M. 27, 3 S. der andere 82 Gr. 25 M. 12, 5 S. wird.

Eben diese Nacht, als es auf dem Cap 14 Uhr 1 Min. 32 Sec. war; oder auf die stockholmische Zeit gebracht, zu Stockholm um 14 Uhr 0 Min. 7 Sec.; beobachtete Herr De la Caille den Abstand des nordlichen Mondrandes vom Scheitel des Cap 11 Gr. 55 Min. 56, 3 Sec. Eben diesen Rand fand er nur 0 Gr. 5 M. 34, 2 Sec. südlicher, als des Scorpions δ, und dieser Winkel brauchet keine Verbesserung wegen der Refraction, sondern man vermindert ihn nur um 0, 7 Sec. wegen der wirklichen Veränderung, die die Abweichung des Mondes von 14 Uhr 0 M. 7 Sec. da Herr De la Caille seine Beobachtung anstellete bis 14 Uhr 1 Min. 33 Sec. da ich die meinige anstellete, gelitten hat; also war der eigentliche verbesserte Unterschied der Abweichung auf dem Cap: 0 Gr. 5 M. 33, 5 S.

Weil sich der Mond an beyden Orten südwärts des Parallels des Sterns befand: so muß man den Unterschied der Abweichung, der am Cap beobachtet ward, von dem stockholmischen abziehen; der Rest 1 Gr. 4 M. 53, 8 Sec. zeiget den parallactischen Winkel S M C nach den Beobachtungen dieses Tages, woraus man durch Rechnung der

Horizon-

Horizontalparallaxe zu Stockholm 0 Gr. 54 M. 23,4 S. unter dem Aequator aber 0 Gr. 54 Min. 36,1 Sec. findet. A M, die Entfernung des Mondes vom Mittelpuncte der Erde, war bey der Beobachtung 206584235 Toisen, oder 62,964 Halbmesser des Erdäquators.

Ich beobachtete den Verticaldurchmesser des Mondes bey seinem Durchgange durch den Mittagskreis 0 Grad 29 Min. 12 Sec. Dazu muß man noch 29 Sec. für den Unterschied der Strahlenbrechungen der Ränder setzen; aber dagegen 4 Sec. wegen des Unterschiedes ihrer Parallaxen abziehen: also wird dieser Durchmesser des Mondes 0 Gr. 29 Min. 37 Sec. Also verhielt sich des Mondes Parallaxe unter dem Aequator zu seinem Durchmesser wie 10000 : 5424; welches der eigentliche Schluß aus den Beobachtungen dieses Tages ist.

Nach Halleys Tafeln war die Parallaxe des Mondes 53 Min. 51,5 Sec. und sein Durchmesser 29 M. 37,5 Sec. Also stimmet diese Berechnung genau mit der Beobachtung überein, was den Durchmesser betrifft; aber sie machet die Parallaxe unter dem Aequator 44, 6 Sec. und zu Stockholm 30, 9 Sec. zu klein. Der Mond befand sich itzo nicht weit von seiner Erdferne.

Ich konnte zwar keinen Fehler bey meinen Beobachtungen entdecken, aber doch wage ich nicht, sie genauer, als bis auf 10 bis 12 Sec. für vollkommen sicher auszugeben, weil das Werkzeug selbst nicht vielmehr versprechen kann, und der Mond niedrig war, so daß die Aenderung der Strahlenbrechung innerhalb der $1\frac{1}{2}$ Stunde, welche zwischen dem Eintritte des Sterns und des Mondes in die Mittagsfläche verflossen, einigen Fehler verursachet haben kann.

Den 3. Octob. dieses Jahres, da es auf dem Cap um 10 Uhr 55 Min. 35 Sec. war, ward der Abstand des nordlichen Mondrandes vom Scheitel in der Mittagsfläche 37 Gr. 7 Min. 43,2 Sec. beobachtet. Der Stern γ im Wallfische war bey seinem Eintritte in die Mittagsfläche

1 Gr.

1 Gr. 2 M. 39,8 Sec. südlicher. Wenn man beyde Winkel durch die Strahlenbrechung verbessert: so wird der erste 37 Gr. 8 M. 29 S.; der letzte 1 Gr. 2 M. 42 S.

Einer zufälligen Ursache wegen, bekam ich diese Nacht keine genaue Beobachtung am Monde, bis er schon vor einigen Minuten durch die Mittagsfläche gegangen war. Um 11 Uhr 5 Min. 25 Sec. welches nach der Mittagsfläche des Cap 11 Uhr 6 Min. 50 Sec. war, war des nordlichen Mondrandes Abweichung hier 0 Gr. 20 Min. 20,5 Sec. südlicher, als des γ im Wallfische. Nach der Berechnung war der Stern, bey seinem Durchgange durch die Mittagsfläche, 57 Gr. 10 Min. 40 Sec. vom stockholmischen Scheitelpuncte gewesen. Zu dem hier beobachteten Unterschiede der Abweichungen muß man noch 1,4 Sec. für die Refraction, und 2 Min. 19,8 Sec. für die wirkliche Aenderung der Abweichung des Mondes in den $11\frac{1}{4}$ Minuten der Zeit setzen, welche zwischen den Augenblicken der Beobachtungen auf dem Cap und zu Stockholm verstrichen. Endlich muß man noch 1,3 Sec. hinzu setzen, weil sich die Höhenparallaxe des Mondes um so viel durch die nur erwähnte Aenderung der Abweichung vermindert hat. Der verbesserte und reducirte Unterschied der Abweichungen zu Stockholm beträgt also 0 Gr. 22 Min. 43 Sec. und der Abstand des Mondenrandes vom Scheitel 57 Gr. 33 Min. 23 Sec.

Weil also der Mond in eben dem Augenblicke auf dem Cap 1 Gr. 2 Min. 42 Sec. nordlicher, aber zu Stockholm 22 M. 43 Sec. südlicher war, als einer und derselbe Stern, so giebt die Summe 1 Gr. 25 Min. 25 Sec. den gesuchten parallactischen Winkel SMC für diese Beobachtungen; man findet hieraus die Horizontalparallaxe zu Stockholm 0 Gr. 59 Min. 12,9 Sec.; aber unter dem Aequator 0 Gr. 59 Min. 26,8 Sec. AM war 189756595 Toisen, oder 57,835 Halbmesser der Erde.

Ich beobachtete den verticalen Durchmesser des Mondes ein wenig zuvor, ehe er in die Mittagsfläche kam, und fand ihn 32 Min. 36 Sec. welches mit dem Unterschiede der Parallaxen und der Refractionen der Ränder verbessert 32 Min. 23, 8 Sec. giebt, nur eine halbe Secunde mehr, als Halleys Tafeln, für diese Beobachtung angeben. Also verhielt sich nun die Horizontalparallaxe unter dem Aequator zum Durchmesser, wie 10000 : 5450; welches der Schluß aus den Beobachtungen dieses Tages ist.

Nach Halleys Tafeln hätte die Parallaxe itzo 0 Gr. 58 Min. 53 Sec. seyn sollen, welches 33, 8 Sec. zu klein ist. Also bestätiget diese Beobachtung wohl die vorige, daß nämlich Halley die Parallaxe des Mondes zu klein gemachet hat; aber wie viel er sie zu klein gemacht habe, darinn stimmen sie nicht überein. Herr De la Caille hat seine für gut angegeben; mir scheint es auch, daß meine gut ist, zumal da es recht heiter und windstille war.

Den 5. Nov. eben dieses Jahres, hatten Herr De la Caille und ich, unsere Beobachtungen fast in einem Augenblicke angestellet. Um 14 Uhr 31 Min. 50 Sec. hatte der nordliche Mondrand hier zu Stockholm 0 Gr. 18 M. 37 S. nordlicher Abweichung, als ζ im Stiere. Nur 13 Sec. der Zeit später zeigte sich eben der Rand auf dem Cap 1 Gr. 46 Min. 22, 8 Sec. nordlicher, als eben der Stern. Der Abstand des Mondrandes vom stockholmischen Scheitel südwärts war 38 Gr. 4 Min. 52 Sec.; aber vom Scheitel des Cap nordwärts 56 Gr. 39 Min. 32 Sec. Wegen der Refraction muß man zu dem Unterschiede der Abweichungen, die man auf dem Cap beobachtet hatte, 6, 2 Sec. setzen, aber nur 0, 6 Sec. zu dem stockholmischen; da wird denn der erste 1 Gr. 46 Min. 29 Sec.; der letzte 0 Gr. 18 Min. 37, 6 Sec. Weiter ist dieses mal keine Reduction nöthig.

Weil

Weil der Mond an beyden Oertern nordlicher war, als der Stern: so muß man den kleinern Winkel von dem größern abziehen, da denn 1 Gr. 27 Min. 51,4 Sec. übrig bleiben, welche den Winkel SMC, oder die Summe der Höhenparallaxen des Mondes zu Stockholm und auf dem Cap bey den Beobachtungen ausmachen. Hieraus findet sich die Horizontalparallaxe zu Stockholm 1 Gr. 0 Min. 42,9 Sec. aber unter dem Aequator 1 Gr. 0 Min. 57,1 S. solchergestalt 34,4 Sec. größer, als Halleys Tafeln sie unter diesen Umständen angeben. AM, des Mondes Entfernung von der Erde Mittelpuncte war 185111131 Toisen, oder 56,502 Halbmesser des Erdäquators.

Der verticale Durchmesser des Mondes war, nach meiner Beobachtung, 0 Gr. 33 Min. 39 Sec. Durch die Verbesserungen, wegen der Refractionen und der Parallaxe, findet sich, daß er 0 Gr. 33 Min. 12 Sec. oder eine halbe Secunde kleiner, als nach der Rechnung gewesen ist. Also verhielt sich die Parallaxe des Mondes unter dem Aequator zu seinem Durchmesser, wie 10000 zu 5447; welcher Erfolg aus diesen Beobachtungen genau mit dem Erfolge der Beobachtungen vom 3. October übereinstimmet. Meine Beobachtung war auch dieses mal so sicher, als sie mit einem solchen Werkzeuge zu erwarten ist.

Den 27. Decemb. dieses Jahres, um 7 Uhr 29 Min. 41 Sec. beobachtete man auf dem Cap den Abstand des südlichen Mondrandes vom Scheitel 49 Gr. 12 M. 30 S. Eben dieser Rand hatte damals 0 Gr. 16 Min. 56,8 Sec. nordlicher Abweichung, als der Stern γ im Stiere, wozu man 0,7 Sec. wegen der Refraction setzen muß; da denn der eigentliche Unterschied der Abweichungen 16 Minuten 57,5 Sec. ist.

Diesen Abend war es hier zu Stockholm nicht recht heiter, und ich fürchtete, es würde fast völlig wölkicht werden, wie auch geschah. Ohne also den γ des Stiers zu erwarten, welcher zwo Stunden später in den Mittagskreis kam,

als der Mond, nahm ich den nächsten Stern im Parallele des Mondes, nämlich o des Widders. Um 7 Uhr 32 M. 15 Sec.; oder nach der Zeit auf dem Cap um 7 Uhr 33 M. 40 Sec. hatte des Mondes südlicher Rand 0 Gr. 24 Min. 49,4 Sec. südlicher Abweichung, als o des Widders, wozu man 0,8 Sec. wegen der Strahlenbrechung setzen muß. Aus andern nach der Zeit angestellten Beobachtungen habe ich gefunden, daß γ des Stieres 45 Min. 3,5 Sec. nordlichere Abweichung hat, als o des Widders. Also war der Unterschied der Abweichungen zwischen dem Rande des Mondes und γ des Stieres im Augenblicke der Beobachtung hier zu Stockholm 1 Gr. 9 Min. 52,9 Sec.; aber auf den Augenblick der Beobachtung auf dem Cap gebracht 1 Gr. 10 Min. 33,7 Sec. Der Abstand des Mondes vom Scheitel war hier 45 Gr. 31 Min. 33 Sec.

Weil sich also der Mondrand in eben dem Augenblicke auf dem Cap 0 Gr. 16 Min. 57,5 Sec. nordlicher, aber zu Stockholm 1 Gr. 10 Min. 33,7 Sec. südlicher zeigte, als einerley Stern: so giebt die Summe 1 Gr. 27 M. 31,2 S. dem parallactischen Winkel SMC für diese Beobachtungen. Daraus findet man die Horizontalparallaxe hier zu Stockholm 0 Gr. 59 Min. 43,4 Sec. unter dem Aequator 0 Gr. 59 Min. 57,4 Sec.; also 29,5 Sec. größer, als die Berechnung nach Halleys Tafeln angiebt. Der Abstand des Mondes vom Mittelpuncte der Erde war itzo nach den Beobachtungen 188150640 Toisen, oder 57,345 Halbmesser der Erde.

Weil der Mond uns nicht viel über die Hälfte der erleuchteten Seite zeigte, und besonders in seinem oberen Rande sehr viel fehlete: so konnte ich seinen Durchmesser nicht beobachten, sondern nahm ihn aus Halleys Tafeln, welche hier meistens eintreffen 0 Gr. 32 Min. 43 Sec. an. Also verhält sich die Horizontalparallaxe zum Durchmesser, wie 10000 : 5456, welches der Erfolg der Beobachtungen dieses Tages ist, der mit den vorigen genauer übereinstimmet,

stimmet, als ich in Betrachtung der Beschaffenheit der Luft selbst erwartete.

Den 30. Jan. 1752. um 12 Uhr 1 Min. 27 Sec. beobachtete ich hier die Abweichung von des Mondes nordlichem Rande 0 Gr. 48 Min. 4,8 Sec. südlicher, als α des Krebses, wozu man 1,4 Sec. wegen der Refraction setzen muß. Die Weite des Mondrandes vom Scheitel war 47 Grad 16 Minuten.

Eben diese Nacht, da es auf dem Cap um 12 Uhr 1 Min. 38 Sec. und also zu Stockholm 12 Uhr 0 Min. 13 Sec. war, fand man den Mondrand 0 Gr. 44 Min. 46 Sec. nordlicher, als eben den Stern. Dazu 1,5 S. wegen der Refraction gesetzt; und 14 Sec. wegen der wirklichen Aenderung der Abweichung des Mondes abgezogen, die er in der Zeit von 1 Min. 14 Sec. zwischen beyden Beobachtungen gelitten hat: so findet sich der reducirte Unterschied der Abweichungen auf dem Cap 0 Gr. 44 Min. 33,5 Sec.; und der Winkel SMC 1 Gr. 27 M. 15,7 S. Die Entfernung des Mondrandes vom Scheitel des Vorgebirges war 47 Gr. 27 Min. 53 Sec. Hieraus findet sich durch Rechnung die Horizontalparallaxe unter dem stockholmischen Parallelkreise 0 Gr. 59 Min. 30,8 Sec. aber unter dem Aequator 0 Gr. 59 Min. 44,8 Sec.; um 25,3 Sec. größer, als sie nach Halleys Tafeln seyn sollte. Der Abstand des Mondes von der Erde Mittelpuncte war nach den Beobachtungen 188793330 Toisen, oder 57,541 Halbmesser des Erdäquators.

Ich beobachtete den verticalen Durchmesser des Mondes 32 Min. 58 Sec. wozu 1 Sec. wegen des Unterschiedes der Refraction der Ränder kömmt, aber 23 Sec. für den Unterschied ihrer Parallaxen abgezogen wird; folglich wird der rechte Durchmesser 32 Min. 36 Sec. Also verhält sich die Parallaxe des Mondes zu seinem Durchmesser wie

10000 : 5456, als der Erfolg von den Beobachtungen dieses Tages. Nach der Rechnung hätte der Durchmesser ein Paar Secunden größer seyn müssen, welchem ich nicht widerspreche, und da würde die Verhältniß wie 10000 : 5462 seyn.

Auf meiner Seite schien mir die Beobachtung eine von den besten zu seyn, die ich noch gehabt habe; aber Herr De la Caille war mit seiner nicht völlig vergnügt, und mehr Umstände entdecken darinn einen Fehler von einigen wenigen Secunden.

Vorhergehende fünf Paar übereinstimmende Beobachtungen treffen darinn zusammen, daß Halley die Mondparallaxe ungefähr eine halbe Minute zu klein; Caßini aber dagegen fast eben so viel zu groß gemacht hat. Ich sage, ungefähr; denn der Erfolg der Beobachtungen ist um einige Secunden unterschieden, welches man nicht zu bewundern hat. Der französische Astronome war zwar mit auserlesenen Werkzeugen versehen, und ist selbst einer der geschicktesten Beobachter zu unsern Zeiten; aber doch giebt er diese Art von Beobachtungen nicht genauer, als auf fünf bis acht Secunden sicher an: vielweniger kann ich, mit einer so einfachen Vorrichtung, wie ein Mikrometer ist, so gut es auch in seiner Art seyn mag, mir zu größerer Schärfe Hoffnung machen, besonders bey dem Monde, dessen Rand so schwer zu erreichen ist, weil ihn ein falscher Schein umgiebt.

Nach einem Mittel aus allen fünf Paaren der Beobachtungen, sollte die Horizontalparallaxe des Mondes unter dem Aequator, allezeit 34 Sec. größer seyn, als Halleys Tafeln sie angeben; aber weil die Folge aus den Beobachtungen vom 12. May 1751. am meisten von den andern unterschieden ist: so habe ich eine neue Veranlassung gegen diese meine Beobachtung einen Verdacht zu hegen, daß sie um 10 bis 12 Sec. fehlen möchte. Ich schließe sie also aus, und finde alsdenn die Parallaxe durch ein Mittel

tel zwischen den andern vier Beobachtungen unter dem Aequator 30,7 Sec. größer, als Halley sie voraussetzet, welches, wie ich vermuthe, nicht gar zu entfernt von der Wahrheit seyn wird. Weiß man also, wie groß die Horizontalparallaxe unter dem Aequator ist, so kann man sie leicht für jeden gegebenen Ort finden; denn bey einerley Entfernung des Mondes von der Erde, ist die Parallaxe unter der Polhöhe eines andern Ortes, z. E. zu Stockholm, in eben der Verhältniß kleiner, als unter dem Aequator, in welcher der Halbmesser der Erde für diesen Ort, wie ihn die Figur der Erde bestimmet, kleiner ist, als der Halbmesser des Aequators. Diesem gemäß, ist die Horizontalparallaxe unter dem stockholmischen Parallele allemal ungefähr 14 Sec. und unter den Polen 20 Sec. kleiner, als unter dem Aequator.

Die Verhältniß zwischen der Parallaxe und dem Durchmesser des Mondes, die, wie ich erwähnet habe, hier vornehmlich gesuchet wird, findet sich also, vermöge eines Mittels aus allen fünf Beobachtungen, wie 10000 : 5447; aber aus den vier letztern, wie 10000 : 5453; welche Zahl auch die Verhältniß zwischen den Durchmessern des Mondes und der Erde angiebt. Halley hat sie wie 10000 : 5500 angenommen.

Unter allen, welche in Europa mit dem Herrn De la Caille zugleich Beobachtungen angestellet haben, hat, so viel ich weiß, niemand die seinigen und die Berechnungen darüber herausgegeben, als der französische Sternkundige, Herr De la Lande, den die königl. Akademie der Wissenschaften nach Berlin mit vortrefflichen Werkzeugen abschickte, daselbst seine Beobachtungen als einem Orte anzustellen, welcher dem Meridian des Caps näher gelegen, und nordlicher wäre, als Paris. Das Mittel aus den acht übereinstimmenden, die er angestellet hat, giebt die Parallaxe des Mondes unter dem Aequator 31,6 Sec. größer,

als die ofterwähnte Tafeln *), und diese Folge stimmet genau mit der meinigen überein, und wird also dadurch bekräftiget. Also scheint die so wichtige, und so lang unbestimmte Parallaxe des Mondes, endlich ausgemacht, oder wenigstens von einer Ungewißheit, die einige 60 Secunden betrug, auf 5, oder höchstens 10 Secunden gebracht, welches keine geringe Verbesserung bey der Theorie des Mondes ist.

Die noch rückständige Ungewißheit rühret Theils von kleinen Fehlern der Beobachtungen her, und läßt sich heben, wenn man dergleichen Beobachtungen von mehr Sternkundigen vergleicht; Theils beruhet sie auch auf dem kleinen noch unausgemachten Streite, wegen der Gestalt der Erde und der eigentlichen Verhältniß ihrer Durchmesser. Wie man auch diese Verhältniß künftig finden wird: so lassen sich doch vorhergehende Beobachtungen brauchen, die Parallaxe des Mondes richtiger kennen zu lernen.

Peter Wargentin.

*) Memoires de l'Acad. R. des Sciences, 1752.

II. Unter-

* *

II.

Untersuchung von dem Kerne und dem Splinte an Tannen- und Föhren-Bäumen.

Von Carl Fr. Nordenschöld.

Als ich vor einigen Jahren in des Herrn Archiaters und Ritters Linnäus schonischer Reise 14. S. las, wo er die Beschreibung von dem Kernholze und Splinte der Fichten (Tall) mit folgenden Worten schließt: Ich habe noch niemanden gehöret, der die Ursache hätte angeben können, warum diese weißen Ringe in größerer oder geringerer Anzahl sind, oder wie das Kernholz nach und nach den Splint einnimmt; so nahm ich daher Anlaß, durch eigene Erfahrungen, die Ursachen der inneren Theile der Fichten- und Föhren-Bäume zu untersuchen, welche man Kern nennt, und die von dem Splinte, sowohl der Farbe nach, als wegen der größeren Dicke der Saftringe, u. a. Eigenschaften, merklich unterschieden sind.

In dieser Absicht gieng ich auf einen waldichten Hügel, wo kleine und größere Fichten wuchsen, die Theils dichte bey einander, Theils dünne und einzeln stunden. Sie hatten funfzehen, zwanzig, und mehr Jahre gewachsen, und unter dieser Zeit waren sie jährlich zwey bis drey Viertheil aufgeschossen. Unter dem Schusse jedes Jahres hatten diese Bäume vier, fünf bis sechs Aeste an einer Stelle beysammen, rund um den Stamm stehen. Ich ließ verschiedene von diesen Bäumen umhauen, und untersuchte genau, sowohl wie tief in jedem Baume die Aeste jeden Jahres zu

wachsen angefangen hatten, als auch, wie die Oeffnungen von den Aesten des ersten Jahres, welche vertrocknet und abgefallen waren, nachgehends von dem zunehmenden Wuchse der folgenden waren überdeckt worden, so daß der Baum außen mit einer glatten Rinde überzogen war, wo vorhin Aeste gewachsen waren, u. d. g. mehr, das bey dieser Untersuchung zur Erläuterung dienen konnte.

Wo nun eine Menge junger Bäume dicht beysammen stunden, fand ich, daß die Aeste von fünf, sechs und mehr Jahren, vermuthlich aus Mangel der Sonnenwärme, der freyen Luft, und der zulänglichen Nahrung, weil sie zu dicht gestanden hatten, unten vertrocknet waren, und daß eben so viel von den inneren Saftringen im Kerne verwandelt waren, welche sich durch die gelbe Farbe und die größere Dicke der Ringe zulänglich mit Augen von dem Splinte unterscheiden ließen, der gegentheils aus schmälern und bleichern Saftringen bestand.

Wo diese Bäume am dichtesten beysammen standen, hatten sie gleichsam mit einander um den Vorzug gestritten, zu Erhaltung freyer Luft in die Höhe zu schießen, wodurch denn die Aeste noch viel mehrere Jahre hatten vertrocknen müssen, als bey andern Bäumen, die dünner stunden; und in eben der Verhältniß fand sich nun mehr Kern und weniger Splint, als in den letztern, welches ganz genau mit der Anzahl ihrer Ringe, in Vergleichung mit denen vor langen Jahren vertrockneten Aesten, übereinstimmete.

Hieraus sahe man auch deutlich, daß der Saft durch die grünen Aeste jeden Jahres umlaufen müsse, und solchergestalt sowohl zum Theil ausdunstet, als in den dazu gehörigen Saftringen aufwärts steigt und niedergeht, nachdem solches die Grade der Wärme verursachen; denn es scheint nicht, daß er sich durch die harten, zwischen jedem Paare Saftringe befindlichen, Abtheilungen und Zwischenwände drängen, und so seitwärts aus einem Saftringe in den andern kommen könne, sondern er muß durch die zugehörigen

grünen

grünen Aeste jeden Jahres mit der äußern Luft seinen Umlauf, seine Ausdünstung, u. s. w. unterhalten.

Dieses noch genauer zu untersuchen, ließ ich verschiedene Bäume spalten, da sich denn vollkommen zeigte, daß sich die Aeste eines jeden Jahres in den Baum streckten, und ihren Anfang in den zugehörigen Saftringen dieses Jahres genommen hatten, welche von gleicher Zeit zurück mit ihnen gewachsen waren. Und wo sich hinauf nach der Krone ein größerer Ast fand, der sein Wachsthum mehr Jahre beybehalten hatte, und so lange grün geblieben war, auch nach eben dem Maaße an Länge zugenommen hatte, und gleichwol in einigen Jahren, zunächst bey dem Stamme, einen Theil seines vertrockneten Jahrwuchses abgeworfen hatte, wodurch sich auch in erwähntem Aste eben so viel Saftringe in Kern verwandelt hatten, welches alles genau durch Spalten untersuchet ward; da fand sich auch, daß ein solcher größerer Ast in dem Stamme, innerhalb der äußersten Ringe, seinen Anfang so tief genommen hatte, daß ihre Anzahl gleich mit dem Alter des Astes übereinstimmte.

Man sieht hieraus die Ursache, weswegen Zimmerholz, Balken und Breter von Föhrenholze, mehr oder weniger ästig sind; denn da, wo einige große Aeste unten am Stamme lange haben wachsen und grün bleiben können, ob sie wohl endlich wegen zunehmenden Alters und Wachsthums des Baumes haben vertrocknen und abfallen müssen, da denn die äußersten Saftringe mit der Rinde über sie gewachsen sind, und der Baum außen glatt geworden ist, da finden sich auch, bey Oeffnung und Abhauung des Baumes, solche vertrocknete Wurzeln der Aeste, die im Baume noch sitzen, und überwachsen sind, auch da sichtbar werden, obgleich der Baum außen völlig glatt ist, und die ganze Länge hin, da er zu einem Zimmerholze, einem Balken oder Sägestocke ist abgehauen worden, keine Aeste zeiget.

Hieraus scheint zu folgen: daß, wie der Umlauf und die Ausdünstung des Saftes durch Vertrocknung der Aeste aufhöret: so muß der Saft in den zugehörigen Saftringen stehen

hen bleiben und verhärten, auch sie etwas mehr, als die Ringe des Splintes erweitern, in denen der Saft durch die grünen Aeste des zugehörigen Jahres frey ausdunstet; daher sind die Ringe des Kernes gemeiniglich etwas dicker, als des Splintes. Der verhärtete Saft machet auch den Kern dichter, als den Splint, welcher letztere folglich das Wasser in sich nimmt, und eher verfaulet, als der erste.

An den holzreichsten Stellen in Finnland machen sich die Leute aus den großen kernvollen Föhrenbäumen nur durch Spalten Breter, ihre Dächer zu decken, ohne daß sie solche glatt machen, oder auf einige Art weiter mit der Axt oder mit dem Beile anrühren, wie ungleich sie auch bey dem Spalten geworden sind. Die Erfahrung lehret, daß ein solches Dach der Fäulniß viel länger widersteht, als das beste und glätteste Bretdach, welches davon herzurühren scheint, daß das Regenwasser in ein solches Bret nicht so leicht dringen kann, da es beym Spalten, besonders bey gerade gespaltenen reifen Bäumen, den Saftringen und deren Adern oder Zwischenwänden genau folget.

Hat man eine solche Waldung, da die Fichten ganz dicht zu wachsen anfangen, und bey Vertrocknung der Aeste viele Jahre zu einer ansehnlichen Höhe steigen, wie sie auch nach und nach einander verdrängen, bis sie ihre gehörigen Entfernungen von einander erhalten, daß sie groß, zu dicken Zimmerstöcken und Mastbäumen wachsen können, nachdem jedes Erdreich beschaffen ist, so bekömmt man auch da mit der Zeit den besten Fichtenwald. Breter, die man daraus säget, werden kernvoll, um am wenigsten ästig, besonders die man vom Baume am nächsten bey dem Splinte bekömmt, worein sich die im Baume zurückgelassenen Wurzeln der Aeste nicht erstrecket haben, weil sie zuvor abgefallen und mit Saftringen viele Jahre überwachsen sind.

Aus dem, was ich oben angemerket habe, ließe sich einige Anleitung zu besserer Wartung und Schätzung der Fichtenwälder herleiten; denn wenn man durch Aushauen die Holzung nicht zu zeitig dünne machet, noch ehe die Bäume

beynahe

beynahe ihre völlige Höhe erreichet haben: so werden daraus kernvollere Bäume, die nachgehends, wenn sie einander größtentheils verdrängt haben, zu ansehnlicher Dicke wachsen können, ohne kaum einen Finger dicken Splint zu haben. Wollte man ihnen auch ein wenig damit nachhelfen, daß man die untersten grünen Aeste nach und nach vorsichtig abschnitte, und nur zu oberst eine zulängliche Krone ließe, eben wie es die Natur machet, wo alle Vortheile zu einem hoch wachsenden Föhrenstamme zusammen stimmen: so scheint zu folgen, daß man bessere und mit den größten möglichen Kernen versehene Föhrenbäume erhalten würde; sie würden auch inwendig am wenigsten ästig seyn, welches ebenfalls ein großer Vortheil wäre. Gegentheils, wo Fichten und Föhrenbäume sehr dünne, und in freyer Luft aufwachsen, besonders im fettern Erdreiche, und also die untersten Aeste gar nicht, oder sehr wenig abwerfen, sondern den größten Theil derselben in weiten und großen Kronen behalten, da bestehen sie auch meistens aus bloßem Splinte und sehr wenig Kerne, welche Art von Bäumen, wenn man sie zu Dächern oder Wänden bey Gebäuden brauchet, das Wasser leicht in sich zieht, und dadurch in kurzer Zeit verfaulet.

Alle Arten von Bäumen, die zwischen den Saftringen jeden Jahres so dichte und harte Zwischenwände haben, daß kein Wasser leicht aus dem einen Ringe in den andern dringen kann, und die dabey einen verhärteten Saft haben, welcher den Baum dichter machet, werden der Fäulniß auch am besten widerstehen, worinnen die Eiche alle andere in Schweden wachsende Holzarten zu übertreffen scheint.

Aber, wie nächst den Eichen unsere Föhren eine vortrefflich nützliche Art Bäume sind, welche wir am allerwenigsten entbehren können: so verdienen sie wohl auf alle erdenkliche Art geschätzt, und durch bessere Aufmerksamkeit zu kernvolleren Bäumen gemacht zu werden; hierzu möchte vorhergehende Untersuchung eine dienliche Anleitung geben, wodurch sich der allgemeine Nutzen vergrößern ließe.

Verlesen den 3. Junii.

III. Vom

* *

III.

Vom

Gebrauche der Blutegel in der Heilungskunst.

Von Nic. Gisler.

§. 1.

Die Blutegel, welche in den Lehrbegriffen der Naturkundigen zu den kriechenden Geschöpfen gerechnet werden, sind länglichte, gliedlose, halbrunde, oder plattbreite Wassergewürme, mit dichten zarten Queerstrichen; runden und etwas erweitertem Maule, und noch weiter ausgerundetem Endabsatze.

In ihrem Geschlechtregister gehören die Blutegel am nächsten zu dem schmalen Bandwurme (Fasciola) und die Alten, als Bonanus in seiner Historia conchylior. haben es wohl nicht so übel getroffen, wenn sie dieselben in einige Verwandtschaft mit den Schnecken ohne Haus (Limax) gesetzet haben: es zeiget sich daraus, daß beyde Hermaphroditen sind, daß sie sich auf einerley Art an allerley feste Körper ansetzen und daran kriechen, daß beyde fast die deutlichsten Proben an ihren Eingeweiden von Milchgefäßen geben, und daß, als eine Folge hieraus, die Art, wie sich die Egel paaren, genauer und gewisser zu erklären ist, nachdem man weiß, daß sich die Schnecken mit ihren Zeugungsgliedern an einander henken, wie ich selbst im königlichen Garten zu Carlsberg an den runden eßbaren Schnecken (Cochlea pomata edulis) gesehen habe, welche ihre zungenähnlichen Geburtsglieder wechselsweise in einander hatten, und über runden Löchern in der Erde lagen, wo ihre Eyer verwahret waren, eben wie der Großkopf (Horn simpa) über seinen

Eyern

Eyern in runden Löchern im Letten auf dem Boden der See liegt.

Die Verwandtschaft dieser Egel zeiget, daß man auf sie keinen Verdacht wegen einiges Giftes zu werfen hat, wie viele bisher geglaubet haben. Ich kann versichern, daß sich bey ihnen nicht mehr Gift findet, als bey einem unschuldigen Schröpfeisen, oder einer Lancette, die gleichwohl mehr und öfterer gewissen Schaden zufälliger Weise verursachet, als man befunden hat, daß die Egel thun, welche gewiß alle mit zulänglicher Kenntniß und vorsichtiger Uebung ohne Furcht und Ungelegenheit zu gebrauchen sind.

§. 2.

Das Kennzeichen der Art der rechten, in der Heilungskunst gebräuchlichen, Blutegel ist folgendes:

1. Hirudo medicinalis, depressa, cinereo nigra, lineis octo dorsalibus flavis, subtus flavo-variegata.

Die lichtgrauen, gelbrändigen sind die besten: auch dunkelgraue und schwarze sind gut, wenn sie nur acht gelbe Ränder, und auf denselben schwarze Tüpfelchen haben. Man unterscheidet diese Art leicht von den schwarzen Pferdegeln, weil sie ganz dünn und ausgebreitet mit schnellerer Bewegung in langen Strichen, längst der Oberfläche des Wassers schwimmen, welche sie öfters berühren: aber die schwarzen Pferdegel, welche die andere Art ausmachen, sind rund, und schlingen sich nur ein wenig im Wasser schief auf und nieder.

Spec. 2. Hirudo, sangvisuga depressiuscula (vel potius rotunda) nigra, margine subtusque flavo notata: **Pferdegel.**

Die Nordländer brauchen diese Art Egel nicht anders, als im Nothfalle, und bey Ermangelung der rechten, da sie denn das Ende mit einem Faden umwinden, wenn der Blutsauger anfängt, das Blut an dem andern Ende herauszulassen, welchen man auch sonst mit heißer Asche, gestoßenem Salze, einem scharfen Stöckchen, oder etwas aus einer brennenden Tabakspfeife auf ihn geschüttet, hilft, da er denn

seine

seine Verrichtung bald fahren läßt. Diese beißen nicht, wenn sie länger als einen Tag in einer Flasche eingeschlossen gestanden haben; dieserwegen muß man sie brauchen, sobald man sie von ihrem Aufenthalte geholet hat.

§. 3.

Die beste Zeit Egel zu suchen, ist, wenn die Fische in der ersten Frühlingswärme laichen, da diese Egel auch am meisten schwärmen. Auch so oft starke Sommerhitze, Windstille oder gelinder Südwind im Junius oder Julius eintritt, besonders zu den Zeiten des Monates, welche mit den Zeiten übereinstimmen, da die Fische im Anfange des Frühlings am stärksten laichen; zu welchen Zeiten sie eben wie die Fische am leichtesten anbeißen. Bey kühlem Wetter, und NNW. oder anderem kalten Winde sucht man sie vergebens. Das sicherste Mittel sie recht zu bekommen, ist, daß man mit einer langen weißen Ruthe den Strand hingeht, auf dem Boden und an den Rändern der Sümpfe wirbelt und rühret, indem man ein Stücke auf dem Lande weiter fortgeht, da man sich denn bald umwendet, und sieht wo sie schwimmen, da sie denn mit der Ruthe bequem auf das Land geworfen werden, indem man solche queer und mitten unter den Egel stößt. An den Stellen, wo man Zeug wäscht, oder wo man sonst oft das Wasser am Strande rühret, werden sie bald zulänglich gesammlet, und vornehmlich wenn man an diesen Stellen ein weißes Tuch auf das Wasser breitet, und darüber etwas geronnenes Blut streuet.

§. 4.

In kleinen Sümpfen und Seen, unweit den Flußthälern und wärmern Gegenden, finden sich die ächten und gelbrändigen Egel zugleich mit den schwarzen. Aber weiter hinaus, in kältern waldichten Gegenden, bekömmt man nur die schwarzen Pferdegel ganz schlank und mager. Je fetter das Erdreich ist, und je wärmer die Seen liegen, desto dickere Egel findet man in ihnen. In den fischreichern sind sie nicht so tauglich und geneigt zu saugen, als in

den

den fischlosen: manche Wasser sind sonderlich wegen ihrer dienstfertigen Egel bekannt, welche an den Kranken zu beißen gewohnt sind, und sich auch da bey der geringsten Bewegung, die man im Wasser macht, einfinden.

§. 5.

Daß diese Gewürme sehr gut in die Ferne sehen können, ist wohl kein Zweifel: aber ob sie auch so gewiß hören, läßt sich nicht so zuverläßig sagen. Ihr Gehör will man daraus schließen, daß sie sich sogleich zur Stelle sammlen, ihre Dienste anzubieten, so bald man im Wasser rühret, oder sich an das Ufer setzet, und ein wenig in das Wasser schlägt, mit der Zunge schmatzet, und sie ruft. Aber ihre Dienstfertigkeit könnte wohl daher rühren, daß ganze Mengen Leute zuweilen dahin kommen, sich das Blut abzapfen zu lassen, da denn die Egel desto blutdürstiger und daran gewöhnt werden, sich bey der geringsten Bewegung einzustellen. Der Aberglauben, der sich hier eben so eifrig einstellet, als die Blutegel, hat das nothwendige Gesetz gemacht, daß alle Egel, so bald sie ihre Dienste gethan haben, verbrannt werden: daher werden die tauglichsten Egel in kurzer Zeit ausgerottet, die sonst für ein anderes mal am dienlichsten seyn würden, wenn man sie wieder zurück brächte.

Wenn man sie in langhälsichte Wasserbouteillen thut, da sie die Stärke ihrer beyden Enden brauchen können, so stoßen sie bald den stärksten Kork auf, und reisen ihrer Wege: daher ist es am dienlichsten, ein starkes und mit einer Stecknadel durchlöchertes Leder über die Oeffnung einer großen Flasche zu binden, und sie damit in einen Teich zu versenken, so können sie zusammen munter und tauglich zu fernerem Gebrauche verwahret werden. Die man gebrauchet hat, müssen auf eben die Art in einer besondern Flasche aufbehalten werden, bis sie ausgeleert und wieder zu neuem Gebrauche tauglich sind. Wenn man keinen Teich, der sich dazu schickt, hat, oder wenn der Ort, wo sie gefangen wurden, nicht nahe genug ist, sie wieder zurück zu bringen, welches wegen der Zukunft am dienlichsten wäre.

§. 6.

Nur gefangene Egel beißen am schnellesten, die aber lange Zeit in engen und hart verschlossenen Flaschen in der Luft sind eingesperret gewesen, oder die man in wärmer oder kälter fremdes Wasser thut, wenn sie sollen gebrauchet werden, werden ziemlich träge, so, daß man sie reizen muß, wenn sie Dienste leisten sollen; dieses geschieht folgendergestalt: man streicht ein wenig Blut, Wasser, Milch, oder klein gemachten Zucker auf die Stelle, und hält den Egel am größern Ende mit einem Lappen, oder in einer gläsernen Röhre einer kleinen Flasche, oder einem gläsernen Geschirre an die verlangte Stelle, da denn der Egel allemal sein schmales Ende ausbreitet, und an die Haut befestiget, die indessen nach und nach gerückt, und ein wenig gezogen wird, so beißt er sich desto besser fest, bis er endlich sich wie eine Bremse ansticht, da er denn schon im völligen Ernste sitzen bleiben will. Nachdem er sich feste gesetzet hat, muß man ihn nicht beunruhigen, auch muß man die Großen nicht so sitzen lassen, daß ihre Last herabhängt, weil sie dieserwegen zur Unzeit abfallen, wobey auch die Theile, an welchen des Egels Maul hängt, leicht können beschädiget und zerrissen werden. So bald er sich in kurzer Zeit so dick als ein ordentlicher Finger getrunken hat, so fällt er leicht von sich selbst ab; das Loch in der Haut an der Stelle, wo er gebissen hat, ist allemal dreyeckicht, woraus man nach den Umständen das Blut ablaufen läßt, und die Stelle mit Salzwasser, Eßig, Wein, oder Branntewein wäscht, auch mit einem darein getauchten Tuche, wie eine geöffnete Ader verbindet. So folgt nie eine Ungelegenheit darnach. Versäumet man dieses, so erhebt sich zuweilen, obgleich selten, ein Bläschen, das schwären kann, und diesem bauet man mit einen Lappen von Mirakelpflaster vor.

§ 7.

Vor diesem haben die Nordländer die Egelcur vielmehr gebrauchet; itzo aber fängt sie an aus der Gewohnheit zu kommen, theils weil man nicht so viel Egel mehr hat, theils

theils weil man sie nicht genugsam mehr kennet, theils auch wegen des geringen Gewinnstes, welcher den Dienst des Schröpfens angenehmer gemacht hat.

Ich will einige Proben von der Wissenschaft und Uebung anführen, die sie noch haben; und zu weiterer Aufmunterung noch fernere Anleitungen der besten Beobachter beyfügen, die zu mehrerer Erläuterung zum Wachsthume und zur Verbesserung dieses Gebrauches in der Heilungskunst dienen.

Es ist hier durchgängig bekannt, daß der Gebrauch der Egel gelinder, sicherer, und auf mehr Fälle anzuwenden ist, als das Schröpfen. Die meisten setzen sich so gelinde an, daß man nicht eher weiß, ob der Blutsauger feste sitzt, als bis man sieht, daß er dicke wird. Außerdem bemerket man bey den Egeln nur, daß die Stellen, wo sie gesogen haben, so nothwendig und so oft eine Erneuerung der Cur foderten, wie die Stellen wo man geschröpft hat.

Sonst nehmen die Nordländer keine sonderbaren Vorsichtigkeiten in acht, sondern setzen die Egel an alte Stellen über den ganzen Körper, wo sie selbst einen Platz einnehmen wollen.

Sie finden solche in allen Krankheiten dienlich, die von verderbtem, scharfem, und salzichtem Blute verursachet werden, besonders bey allen scorbutischen Zufällen und deren Folgen, als: der Rose, Gicht, allen unheilbaren faulenden Wunden und Knochen, Krebse, ja auch venerischen Schäden. Doch halten sie bey diesen Zufällen die Regel, daß man eine zulängliche Menge von Egeln brauchen muß, bis 30 Stück: daß sie solche nicht gern allzunahe an die Wunde in sehr entzündete und dünne Haut bringen; auch nicht auf eine große Ader setzen. Wird der Egel wider seinen Willen, mit großen Schmerzen und starker Hitze gezwungen, an einer gewissen Stelle zu liegen, so hält er sich da ganz unruhig, und erstarret völlig in ein paar Minuten: bey Schmerzen im Rücken, Kopfe, Lenden und Hüften, Armen und Füßen bringt man die Egel zunächst an, und da

wo der Schmerz am heftigsten ist. Gegen schlimme Krätze und Jucken setzet man sie an die Glieder, die am meisten angegriffen sind. Bey heftigen Zahnschmerzen lassen sich die Egel am Zahnfleische fest beißen, wie auch unter der Zunge und an den Kinnbacken.

Nicht selten sieht man Frevler, die den Fuß ins Wasser setzen, und sich so viel Egel als nur wollen, daran setzen lassen; wovon das Blut dergestalt abgezapfet wird, daß sie in Ohnmacht fallen, und mit Mühe nach Hause zu bringen sind: aber sie werden auch dadurch von unerträglichen Rosenschmerzen an den Füßen geheilet.

Aus allen diesen erhellet, daß sie durch lange Erfahrung gelernet haben, wie wenig Egel nur die Krankheit stärker erregen, eine zulängliche Menge derselben aber den Beschwerlichkeiten sicherer zuvor kömmt, welche entstehen, wenn überflüßige und unreine Feuchtigkeiten sich gewaltsam zu den gereizten Oeffnungen drängen.

Ein vernünftiger Arzt wird auch hiebey die Aufmerksamkeit hegen, daß die Feuchtigkeiten des Körpers in ihrer Beschaffenheit und Menge so geändert und bereitet werden, damit ein solches Mittel, welches nur an einem Orte wirket, mit größerer Sicherheit zu gebrauchen ist. Eben diese Vorsichtigkeit hat auch Herr Pringles verordnet, wenn er bey schweren und herumgehenden Augenkrankheiten die Egel an den äußern oder kleinern Augenwinkel setzen läßt, daß er zuvor die nöthigen Ausleerungen befördert, Mittel, die das Fieber dämpfen, spanische Fliegen im Nacken brauchet, und die Cur mit Egeln vollendet.

Nimmt man dieses in Acht, so werden sie ohne Zweifel, nach Heisters Rathe, mit eben dem Vortheile bey der Caruncula lacrymali können gebrauchet werden, wenn sie in dem großen Augenwinkel aufschwillt, wie auch bey andern Entzündungen der Augen.

Wo die Haut dünn, glänzend, entzündet, und ohne Schweißlöcher ist, da muß man sie nicht darüber setzen, beson-

besonders nicht an das dünne Bein, wo sie sonst am leichtesten die Rose verursachen können.

Ein Priester von 50 Jahren, der mit dicken Beinen und wässerichter Geschwulst geplaget war, brauchte jährlich die Egel unten am hintern Theile des Fußes, und zunächst bey der dickern Haut der Fußsohle, wodurch er sich jedesmal auf sechs Monate befreyete. Ein anderer von 40 Jahren hatte große Schmerzen in den Fußröhren nach einem langwierigen kalten Fieber, wogegen er drey Sommer nach einander Brunnen, Decocte, die Electricität gebrauchet hatte, aber alles dieses hatte ihm nur kurze Linderung verschaffet: nachdem aber fünf Egel gebrauchet wurden, hat er die Schmerzen auf ein ganzes Jahr verloren. Ein podagrischer Mann hatte sehr dünne Haut an den Füßen nebst hitzigen Wasserblasen, die ihn mit den podagrischen Schmerzen sehr oft plagten: er brauchte Egel unter den Fußknöcheln und an den Zähen, und ward jedesmal von dieser Beschwerlichkeit auf sechs Monate befreyet.

Beym Vorfalle des Mastdarmes und der Mutter, ist hier auch verschiedene mal von den Egeln Hülfe geleistet worden.

Man weiß wie schwer die trockene Krätze auszurotten ist, bey der sich rothe Tüpfelchen und ausgeschlagener Grind mit acaris erfüllet, im Gesichte, an den Armen und Händen, befinden; wenn man nicht vorbauet, so senket sie sich endlich in die Nägel der Finger, wovon sie erst weiß, und nachgehends in dicke und vollkommene Neidnagel verwandelt werden, woraus die Ursache solcher häßlichen Nägel, und warum sie ansteckend sind, zum Theil zu verstehen ist: aus gleicher Ursache, und bey eben den Umständen sind auch Grind und Neidnägel oft mit einander verbunden und ansteckend. Aber diese trockene Krätze, wie auch andere Arten, mit kleinen Wunden und wäßrichtem Ausschlage, wird hier allezeit sicher durch die Egel gehoben. So hebt man auch Finnen im Gesichte, wenn man die Egel an den Haarwuchs und um die Stirne setzt.

Man weiß auch, wie unsere größten Aerzte nicht ohne Grund auf die Nothwendigkeit und den Nutzen der Ausleerungen gedrungen haben, die zunächst den äußersten Gränzen angestellet werden können, wo Schlagadern und Blutadern sich in einander verwandeln, oder ihre äußersten Gränzen haben: weil es also hier darauf ankömmt, daß das Blut oder andere wäßrichte, salzichte, und scharfe Feuchtigkeiten ausgeleeret werden, so wird man kein bequemeres Mittel brauchen können, als die Egel, die sich auch an Fingern und Zähen anbringen lassen. Ließe sich nicht hierinnen der Grund entdecken, warum die Nordländer bey stark eingewurzelten Armschmerzen von Flüssen allezeit sichere Hülfe von Egeln finden.

§. 8.

Außerdem, daß die Egeln überhaupt zum nothwendigen Abzapfen des Blutes dienen, und so statt Schröpfens und Aderlassens zu brauchen sind, haben sie auch bey verschiedenen Fällen einen großen Vorzug vor jenen Mitteln, als:

Gegen alte unheilbare Flecke im Gesichte, bey denen ZACUT. Lusit. Med. Princ. Hist. 4. obs. 3. zehen Egel zugleich viermal nach einander gebrauchet hat.

Gegen **Kopfwuth**, Phrenitis, von verstopfter weiblicher Zeit, wo das Aderlassen an den Fersen, Schröpfen an den Füßen und Gesäße, Egel an der güldenen Ader nichts ausgerichtet haben; aber vier Egel unmittelbar an die Bärmutter gesetzt, verursachte der Kranken häufigen Blutfluß, und Linderung der Krankheit. Eben so haben sie gegen die fallende Sucht geholfen, welche von Verstopfung des Flusses nach der Geburt (barn-flod) herrührete. ZACUT. obs. V. & libr. 1. prax. admir. observ. 23.

In **Kopfschmerzen von Flüssen** hinter den Ohren, oder innerhalb der Naslöcher Forest. libr. 9. obs. V. & LX.

Bey unleidlichen **Schmerzen der Schläfe** rühmet ZACUT. Lusit. sie als das kräftigste Hülfsmittel.

ALEXAND. BENEDICT. bezeuget, daß sie bey **Schwindel** hinter den Ohren gebrauchet, kräftig sind.

AMATUS

Amatus Lusitanus saget, er habe einem melancholischen Manne von 33 Jahren mit zwo Egeln, die ihm bey dem Stuhlgange gesetzet worden, Linderung verschaffet. Eben dergleichen Wirkung von diesem Mittel habe er bey einem vierzigjährigen Manne und einer Frau von eben dem Alter gefunden, nachdem er viele andere Mittel vergebens gebrauchet hatte. Dieses bestätiget auch Sennertus neuerlicher.

Fabr. Hildanus meldet, er habe einem 70jährigen Manne, dessen güldene Ader verschlossen gewesen, und der davon erst Schwindel, nach diesem eine Lähmung der rechten Seite bekommen, mit Egeln geholfen, die er ihm an den Mastdarm setzen lassen.

Zacut. libr. 1. obs. 47. bauete dem Aufschwellen der Zunge mit Egeln vor.

Bruele räth sie gegen den Schlag, an den Halsadern zu brauchen. Fontanus will, man soll sie an die Schläfe, und hinter die Ohren setzen. Beyde möchten wohl Recht haben.

Bey Augenschmerzen rühmen Hollerius und Forestus ihren Gebrauch vornen an der Stirne.

Bey Zahnwehe von Flüssen an dem Zahnfleische, bestätiget Paräus ihren Nutzen aus der Erfahrung.

Um die Halsgeschwülste oder Kröpfe, der Verfasser der Addit. ad. brev. Arnold. Villanou. libr. 11. c. 4.

Bey der Bräune und Halskrankheit, (Angina & Cynanche) Bruele Zacut.

Bey Blutspeyen, besonders von der gehemmten güldenen Ader.

Auch findet man sie vortrefflich gegen verhärtete Milz, wenn man sie bey dem Stuhlgange gebrauchet. Font. libr. 1. p. 100.

Hildanus hat an sich selbst von den Egeln viele Hülfe gegen das viertägige Fieber empfunden.

§. 9.

Besonders wird man die Egel bequemer, als irgend ein anderes Werkzeug, bey der Stirnader, den Drosseladern, den

Gefäßen hinter den Ohren, den Schlagadern der Schläfe, und vornehmlich bey der güldenen Ader finden, wovon man weiter Stahls schöne Disputation de Sanguisugarum utilitate nachlesen kann, die er 1699 gehalten hat. Bey Nasenbluten, Blutbrechen, und andern Zufällen, die von Verstopfung der güldenen Ader herrühren, revelliren sie, lindern die blinde, und öffnen die rechte güldene Ader.

Zacut führet einige merkwürdige und aufmunternde Geschichte vom Gebrauche der Egel bey Kopfschmerzen an, wenn sie an die Mariscas gesetzet werden. Eben so bey unleidlichen Lendenschmerzen an die Lendenmuskeln, wo bis zu acht großen Egeln auf einmal angesetzet werden: wie auch bey dem Chiragra, Podagra, und Gonagra, nachdem man zuvor den Körper gehörig gereiniget hat. Wenn einer das Podagra hat, bey dem die güldene Ader gewöhnlichermassen verschlossen ist, so müssen die Egel nicht so sehr an den schmerzhaften Stellen, und eben so wenig an der güldenen Ader gebrauchet werden.

§. 10.

Nimmt man diese und andere nöthige Vorsichtigkeiten in acht, so wird der große Nutzen der Egel in der Heilungskunst noch mehr bestätiget, und das Vertrauen zu ihnen verstärket werden. Auch wird es in unserm Vaterlande an einer zulänglichen Menge derselben nicht fehlen, wenn man nur die Egel künftig nicht mehr, statt der Belohnung für ihren Dienst, zu Brandopfern eines blinden eingewurzelten Aberglaubens machet, sondern an ihnen Gottes Güte, Macht und Weisheit preiset, der selbst durch einen so schlechten Wurm das Leben der Menschen retten, und ihre zeitliche Noth lindern kann. Ach gönne dieses Opfer deinem Nächsten; lässest du deinen Fuß eben so leicht den geringen Diener deiner Gesundheit wieder in seine vorige Heimath bringen, so entziehst du dir dieses Hülfsmittel nicht selbst auf ein ander mal, und deinem Nächsten wiederfährt eben der Vortheil, der dir wiederfahren ist.

Verlesen den 10. Jun.

IV. Be-

* *

IV.

Beschreibung des Lajhela Kirchspiels in Ostbothnien.

Von Ephraim Otto Runeberg eingegeben.

Nachdem der außerordentliche und Commißions Landmesser, Herr Carl Friedrich Stjerwald, durch rühmliches Nachdenken und unermüdeten Fleiß, dasjenige gesammlet hat, was zur Beschreibung des Lajhela Kirchspiels erfordert wird: so habe ich mir vorgenommen, eine solche Beschreibung dieses Kirchspiels zusammen zu setzen, die, nebst demjenigen, was hierbey die Beobachtung und Erfahrung angiebt, auch Anmerkungen und Gedanken enthielte, und uns am leichtesten zu einiger Vorschrift bey Einrichtung der Beschreibungen der Kirchspiele dienen könnte.

Dieses Werk ist größer geworden, als man anfangs vermuthet hatte; und da noch keine solche Beschreibung ans Tageslicht gekommen ist: so habe ich durch folgenden Auszug weisen wollen, was sie meistens enthält, ob ich gleich sehr vieles habe müssen vorbey gehen, und fast alles nur bis zur Hälfte ausgeführet habe.

Politische Geographie überhaupt.

§. 1. Das Kirchspiel Lajhela liegt in dem Großfürstenthume Finnland, in der Herrschaft Ostbotten, im

Stifte Åbo, im Lagmannsthume Nordsinnen, der Gerichtsbarkeit (Domsagu) Korsholm, und der südlichen korsholmischen Vogtey. Die nächste Stadt ist Wasa, wohin man von der Kirche ein wenig über zwo Meilen rechnet.

§. 2. Das Kirchspiel enthält $6\frac{35}{8}$ *) Quadratmeilen, 16 Wohnplätze (Byar), $89\frac{73}{96}$ Mantalsgüter (Mantal), 164 Bauergüther (Hemman), und 52 Soldatengüther.

§. 3. Aus der politischen und natürlichen Lage des Kirchspiels, wovon im 5. und 15. §. geredet wird, erhellet die Ursache der vielfältigen Streitigkeiten, welche das Kirchspiel mit seinen Nachbarn gehabt hat. Diese Zwistigkeiten betreffen entweder einige Feldmarken, oder gemeinschaftliche Gränzplätze, wozu zuweilen große Felder und mooßichte Gegenden, ohne eine gewisse Bestimmung angegeben werden, oder sie beziehen sich auch auf rechtlich ausgemachte Gränzen, die oft wegen Veränderung der Gränzzeichen durch Windfälle, u. d. g. streitig oder unausfindlich werden. Durch die preiswürdige Mühe und Besorgung der Oekonomiedeputation der hochlöblichen Reichsstände sind alle Zwistigkeiten wegen des Eigenthums in und außerhalb des Kirchspiels, in zehen Tagen beygeleget worden, wovon die Einwohner, und besonders diejenigen, welche vor diesem in Zwiste gelebet hatten, schon unschätzbare Vortheile empfunden haben.

§. 4. Zunächst den Scheeren (Skären) und Städten sind die ältesten Marken, darnächst die beyden Wohnplätze. Aber wenn man weiter in das Land hinauf kömmt, fangen die gemeinschaftlichen Gränzen zuerst an, und nach diesem ein offener gemeinschaftlicher Platz mit Waldwohnungen und Theerplätzen, die auf der äußern Gränze zu finden sind.

Politi-

*) Die Ziffer im Nenner des Bruches rechter Hand der 8, ist in zwey Exemplaren, die ich habe, nicht ausgedruckt.
Kästner.

Politische Geographie insbesondere.

§. 5. Das Kirchspiel ist von sechs andern umgeben, nämlich Lillkyro Kirchspiel in NO; Storkyro in O; Ilmola in SO; Närpis in SSW; Malax in W; Mustasari in NW. Die beyden letzten gränzen an den bothnischen Meerbusen.

§. 6. Mit den zwistigen Gränzen giebt es 87 Gränzmarken, welche dieses Kirchspiel umgeben, und im Gränzprotocolle erzählet und beschrieben werden. Einige wenige von diesen sind mit fünf Steinen bezeichnet (fem stena Rör); der größte Theil besteht entweder aus natürlichen Marken, als Bergrücken, großen ungeheuren Steinen, Steinhaufen, Klüften, Gruben, und andern Merkmaalen an Bergen und Steinen, alten Bäumen, Quellen, Flüssen, Wasserbächen, Mündungen, Krümmungen der Bäche, Gründen, Inseln, Klippen, steinichten und sandichten Plätzen; oder auch aus gemachten Gränzen, als Zäunen, Brücken, eingeschlagenen Pfählen, Steinhaufen um Bäume und Stümpfe, oder an Hügeln, u. d. g. Bäume und Steine mit eingehauenen Kreuzen, Merkmaalen und Jahrzahlen.

§. 7. Die meisten Wohnplätze sind auf den äußersten Gränzen gemeinschaftlich, ausgenommen Jockiojs, Sarvijecki und Polacks Meyerey. In den Viehweyden sind Yrjälä, Nystilä, Bodde, Radde, Pärälä, Kyrkoby, Käjpälä, Svartila, Storby, Mjältylä und Kumarla abgesonderte Wohnplätze.

§. 8. Innerhalb dieser Kirchspielsgränzen befindet sich Theils angebautes, Theils brauchbares und unbrauchbares Feld.

1. Angebauetes Feld.

	Tonnenl.	Kappl.
Ackererde = = =	1505.	$22\frac{1}{2}$
Wiesenland = = =	11456.	28
Weyden = = =	612.	6
Hopfen- und Küchen-Gärten = =	6.	$15\frac{1}{2}$
Soldatengüther = =	63.	$22\frac{1}{2}$
Auf Freyheit aufgenommenes Land =	56.	22
Hausplätze und Gärtenplätze = =	47.	15
Gräben u. d. g. in Aeckern = =	272.	21
	14021.	$23\frac{1}{2}$

2. Brauchbares Feld.

	Tonnenl.	Kappl.
Kangalusta neuer Anbau = =	82.	4
Ebenen, die zu Viehweyden taugen =	1604.	27
Sümpfe und Mooßland, die man aufnehmen könnte = =	28568.	19
Moräste, die Zimmerholz tragen =	6025.	18
Moosland, das nicht so bequem zum Anbau ist = =	17877.	29
Steinichtes und ungebauetes Feld, hier und da mit Rasen bewachsen =	75603.	$19\frac{5}{8}$
	129762.	$20\frac{5}{8}$

3. Unbrauchbare Stellen.

Wege = = =	169.	24
Wasser = = =	3111.	$25\frac{1}{4}$
Berge und untaugliche Steinhaufen =	1797.	—
	5078.	$17\frac{1}{4}$
Summe:	148862.	$28\frac{3}{8}$

Wiewol See und Wasser zur Fischerey dienlich sind; so hat man sie doch nicht, als zum Landbaue gehörig, angesehen, und sie dieserwegen unbrauchbar genannt.

§. 9.

§. 9. 1) Wenn die Weite des ganzen Kirchspiels in 90 Mantal getheilet wird: so kommen auf jedes 1654 Tonnen Landes. 2) Wenn das brauchbare Land mit dem angebaueten darunter eingetheilet wird: so bekömmt jedes 1597 Tonnen Landes. 3) Wenn das brauchbare allein eingetheilet wird, beträgt es 1442 Tonnenl. 4) Wenn das angebauete Land eingetheilet wird: so bekömmt jedes Mantal 155 Tonnenl. 5) Wenn die Ackererde eingetheilet wird: so beträgt dieses 16 Tonnenl. 28 Kappl. für jedes Mantal. 6) Wenn das Wiesenland eben so eingetheilet wird: so bekömmt man 108 Tonnenl. 13 Kappl. Das übrige des angebaueten Landes, welches, Soldatengüther und Freyplätze ausgenommen, einem Mantal zufällt, beträgt nur $27\frac{1}{6}$ Tonnenland. 7) Von der Viehweyde kommen nach einem Mittel ungefähr 7 Tonnenlandes auf ein Hemman; und 8) Von Gräben und Hindernissen hat jedes Mantal $95\frac{5}{6}$, oder 96 Kappland, welches . . . Tonnenl. beträgt.

§. 10. 1) Das angebauete Feld verhält sich zum ganzen Kirchspiele, wie 1:9,6; zum brauchbaren Felde, wie 1:9,2; zum brauchbaren Felde, das zum Anbauen dienlich ist, wie 1:3,4.

Aus dieser letzten Verhältniß folget, daß 306 solche Hemmantal, wie die $89\frac{73}{96}$, die man in der Rechnung 90 gleich setzet, noch im Kirchspiele hinzu kommen können; welches mit den vorigen 90 zusammen 396 Mantal beträgt. 2) Die Ackererde im Kirchspiele verhält sich zum Wiesenlande, wie 1:7,6. Wenn man die Soldatengüther und die Freyplätze wegnimmt: so verhält sich die Ackererde zu dem übrigen angebaueten Erdreiche, wie 1:9,2; woraus folget, daß der Acker nur $\frac{1}{9}$ dessen ist, was man bey jedem Hemman angebauet findet. 3) Das Wiesenland verhält sich zu dem angebaueten, wie 5:6; so, daß das Wiesenland fast alles angebauete Land bey einem Hemman ausmachet, und nur 27,6 Tonnenl. für das Mantal übrig läßt. (§. 10. N. 6.) 4) Wenn man den Acker derer, die im Walde wohnen, mit dem Acker derer, die im Freyen am

großen

großen Flusse wohnen, vergleicht: so haben die ersten zwey Tonnenlandes weniger Acker auf das Mantal, als die letztern, und außerdem haben sie schlechteres und kälteres Erdreich; dagegen aber haben sie 178 Tonnenl. Wiesen auf das Mantal, die eben so fruchtbar sind, als die andern Wiesen im Kirchspiele, und solchergestalt fast 50 Tonnenl. mehr Wiese, als die übrigen Hemman. Woraus folget, daß der Stall und das Theerfaß bey ihnen bezahlet, was am Getraide abgeht.

§. 11. 1) Nach dem Register sind nicht so viel Wohnplätze, als Namen und verschiedene Lagen, vorhanden. Die Ursache ist folgende: Wenn ein Neuanbauender von einem Wohnplatze sich weit in ungebauetes Feld niedergelassen hat, so ist der neue Anbau in der Rechnung zu dem nächsten Wohnplatze gezählet worden, und wenn er mit der Zeit Stammvater mehrerer Hemman, oder eines Wohnplatzes geworden ist: so ist dieser Wohnplatz im Register unter eben dem Namen aufgezeichnet worden, unter welchem der Stammvater aufgenommen war. Solchergestalt stehen 13 Wohnplätze im Register; aber ihrer sind 16 den Namen und der Lage nach.

2) Der Mantale sind $117\frac{11}{12}$, nach des Kämmerers Joh. Ottenssons, sogenannten Schatzlegung, von 1709; darunter sind $85\frac{7}{8}$, die Schatzung geben, und $32\frac{1}{24}$, die der Krone gehören. Nach den letztgeschehenen Provisionalvermittelungen sind, die Mantale zu $96\frac{1}{3}$ angeleget worden. Aber nach der itzt im Kirchspiele vollendeten Messung, sind ihrer $89\frac{1}{4}$ herausgekommen, außer 2 neuen Anbauen von $\frac{40}{96}$ Mantal. Der Unterschied von den Vermittelungen ist $6\frac{15}{96}$ Mantal, welches daher rühret, daß die Theer-Rente von dem Schatzeinnehmer ist ausgeschlossen worden, und daß dem königlichen Befehlshaber ist anheim gestellet worden, ob nicht der Krone Recht bey der Einfuhr in die Städte könnte in Acht genommen werden, zumal, da man Waldungen vor verheerenden Feuern, und

unmäßi-

unmäßigem Auslichten, nicht zu einem beständigen Grunde der Rente verwahren kann.

3) Wohnungen sind 161 alte, von denen $45\frac{1}{2}$ der Krone gehören, und $116\frac{1}{2}$ schätzbar sind; aber mit dem neuen Anbaue sind deren 164.

4) Milizwohnungen sind 3; eines Lieutenants, eines Feldwebels, und eines Furiers. Soldatenhäuser sind 52. Geistliche 2; einem Pfarrer und einem Capellan zugehörig.

§. 12. Die Wohnplätze sind größtentheils längst dem Flusse an beyden Seiten angeleget, und haben schöne und fruchtbare Aecker neben sich. Weiter hinauf vom Flusse, in den waldichten Anhöhen, sind Wiesen, die zu Güthern gehören, und in dem Walde Wiesen, die niemanden gehören, an sehr vielen Stellen ausgebreitet. Die Lage der Wohnungen ist meistens niedrig; daher sich auch 4000 Ellen Knippeldämme (Kafvelbroar), Theils in den Wohnplätzen, und Theils in den mooßichten Gegenden finden.

Die Kirche liegt im Wohnplatze Bodde auf lockerem Thonboden, westlich des Flusses, und hart daran. Der Pfarrgarten liegt gleich daran an einer guten Stelle. Des Kapellans Garten liegt $\frac{1}{5}$ Meile von der Kirche. Des Lieutenants und Feldwebels Wohnungen sind im Wohnplatze Bodde.

Wassermühlen finden sich hier 47; von denen die besten 6 Tonnen Rocken in 24 Stunden mahlen. Windmühlen sind 4, welche alle für die Haushaltungen mahlen.

§. 13. Der Landweg, welcher um den bothnischen Meerbusen nach Finnland hinauf geht, streicht durch ein kleines Stück von des Kirchspiels nordlichen Winkel, wo schöne Aecker und Wiesen einem Reisenden im Sommer eine angenehme Aussicht geben. Er ist gehörig breit, wohl mit Graben verwahret, mit gutem Griessande gefüllet, und nimmt 15 Tonnenl. $30\frac{1}{4}$ Kappland ein.

Von den Kirchspielwegen geht einer auf jeder Seite um den Fluß bis Kylänpå, welches auf Deutsch: der

Woh-

Wohnungen Ende, bedeutet. Man kann an einigen Orten mit Karren auf ihnen fahren, sie nehmen 31 Tonnenland, 16 Kappland ein. Die andern Wege sind Reitwege, besser oder schlechter, nachdem das Erdreich an sich selbst beschaffen ist, und enthalten zusammen 122 Tonnenland, 9¾ Kappland.

§. 14. An verschiedenen Stellen auf dem Felde sind Steinhaufen, oder sogenannte Riesengräber zu finden, welche auf der Charte mit E angedeutet sind.

§. 15. Man findet auch hier, wie an den meisten Orten im Lande, daß fast das ganze Kirchspiel aus einem Thale besteht, dahin das Wasser von den Gränzrücken, oder Kirchspielsbergen durch Bäche gesammlet wird, einen Fluß zu machen, der sich nachgehends in die See ergießt. Dieser Fluß heißt Lajhelajocki, und geht längst des Kirchspiels nordlicher Seite. In Süden sind diese Gebirge innerhalb des Kirchspiels Gränzen enthalten, welche den Anfang zu zwey andern Kirchspielsthälern geben.

Natürliche Geographie überhaupt.

§. 16. Die Polhöhe kann ungefähr 63 Grade angegeben werden; denn die Stadt Wasa, die 2 Meilen nach NW. von der Kirche liegt, hat 63 Gr. 4 Min. 35 Sec. zur Polhöhe. Die Abweichung des Magnets hat man mit den kleinen Landmessercompassen 6 Gr. 38 Min. westlich befunden.

§. 17. Das Ansehen und die Beschaffenheit des Erdreichs gleichen vollkommen einer Gegend von Inseln und Klippen. Die Bergrücken und Höhen stellen Inseln und Klippen vor; die Aecker, Wiesen, und ein Theil Mooßpläße und Sümpfe, lassen sich mit dem Wasser vergleichen.

Die Kirchspielmarken bestehen nicht aus großen Höhen und tiefen Thälern; sondern sie vereinigen gemächlich die Anhöhen und Bergrücken mit Ebenen und Felde. In der Mitte ist das Kirchspiel am höchsten, und neiget sich von dar nach Süden und Norden. Wenn diese Neigungen,

welche

welche nach und von Süden gehen, größer als hier wären, so würde das im §. 27 erwähnte Clima einen merklichen Unterschied innerhalb dieses Kirchspiels zeigen.

§. 18. Bey Sicka Wuori, an des Kirchspiels westlicher Seite, kömmt die höchste Heyde herein, die mit den hohen Bötoms Gebirgen im Lappfjeds Kirchspiele zusammen hängen soll, von da, wie man glaubt, der in der Geographie der Hauptmannschaft bekannte Landrücken, oder Manselkä, welcher eine natürliche Absonderung zwischen Ostbothnien und den anstoßenden Landschaften ist, seinen Anfang nimmt. Um Ristikangas haben ein Theil Wasser und Thäler ihren Anfang, welche durch dieses Kirchspiel und durch Mallar und Närpis gehen.

Die kleinern erhabenen Heyden des Kirchspiels halten nicht allezeit einerley Strich, sondern lenken sich nach allen Weltgegenden. Auf einige dieser Gebirge und besonders auf Etelä und Ristikangas sieht das Erdreich aus wie Wasserwogen, auf einer großen See. Auf und zwischen den Heyden sind Bergrücken ausgetheilet, welche meistens lang abhängend und steinicht sind.

§. 19. Die erhabenen Heyden und Bergrücken begränzen die Ebene, und der Wald den Fluß; alle drey gränzen an das Feld. Die Ebene besteht meist aus Mooß und Sumpfe, wovon die größten gemeiniglich zunächst der Heyden höchsten Rücken sind. Diese mooßichten Gegenden, die aus den Höhen eine Menge Wasser in sich nehmen, und behalten, sind wie eine Quelle und Teich; woran das Wasser nach und nach zu Unterhaltung der Bäche fortfließt. Die andern mooßichten Gegenden sind mit der Zeit, theils angebauet worden, theils liegen sie noch in ihrer ersten Beschaffenheit.

§. 20. Es ist merkwürdig, daß nordwärts des höchsten Rückens des Kirchspiels (§. 17.) häufiges lettichtes Erdreich, südwärts aber sandichtes an den meisten Stellen zu finden ist; also vermehret selbst die Beschaffenheit des Erdreichs, den Unterschied, welchen die Schiefe des Kirch-

piels und die Lage des Erdreichs, in unserm Clima machen sollte. So muß gleichwohl die südliche Hälfte in trockenen, und die nordliche in nassen Jahren leiden. Auch müssen die Arten des Getreides und der Gewächse, die man bauen will, nach diesem Unterschiede eingerichtet werden.

§. 21. Die vielen Wasserbäche, welche das Kirchspiel durchschneiden, machen die Wohnungen angenehm, geben bequeme Ableitungen des Wassers von Aeckern, Wiesen, und mooßigten Gegenden, Gelegenheit zu Wasserwerken, zu Fischen, und Hülfsmittel zu allerley Bequemlichkeiten bey dem gemeinschaftlichen Leben.

Natürliche Geographie insbesondere.

§. 22. Sicka Wuori ist ein hoher und weiter Berg auf der höchsten Heyde des Kirchspiels, von der man das ganze Kirchspiel, wie in einem Thale liegen sieht. Er ist in große und häufige Lothrechte Klüfte zerspalten, und hat großen Steinhaufen und Klumpen den Anfang gegeben, die von diesem Berge hergekommen sind. Hier haben Dachse und Hermeline ihre Baue angeleget. Myötämäki ist ein weiter und sehr hoher Berg, der in trüber Luft sehr groß aussieht. Er besteht größtentheils aus zerbrochnen Bergklippen, in deren Klüfte einige alte Eichen ihre Wurzeln getrieben haben. Taubori Wuori oder Tabors Berg, Raja Wuori oder Rästens Berg, werden mit den beygesetzten Namen genannt, aber Rauta Callio oder die Eisenklippe hat sich durch einige schwache Anzeigungen von Eisenerzte bekannt gemacht.

Brinckimäki, gleich nordwärts von der Wohnung Bodde. Man soll daselbst vor diesem einen Anker gefunden haben. Zu demjenigen, was §. 18. von Risto Cangas gesagt ist, kann man noch setzen, daß die Wellen kreuzweise liegen, und daß sich dahin jeden Herbst eine unglaubliche Menge Schlangen in die Winterquartiere sammlet.

§. 23. Mooßichte Gegenden sind an der Zahl 99 in der Charte angegeben. In der Beschreibung sind sie in drey

Ar-

Arten vertheilet, nachdem ihr Grund und ihre Lage zum Anbaue bequem ist.

A. Solche die gegenwärtig von einzelnen Personen leicht zu fruchtbarem Felde können gemacht werden. 5909. 17

B. Die künftig wohl von den Einwohnern können nützlich gemacht werden, itzt aber nicht ohne gemeine Kosten. 19277. 22

C. Die wegen ihrer Unbequemlichkeit, natürlicher Weise, die letzten bleiben müssen, die man anbauet. 17877 29

Zusammen. 43064 Tonl. 4 Kl.

Eine Art Erdreich itzo und auch künftig für unbrauchbar zu erkären, das wird niemand wagen, dem bekannt ist, wie viel neue Erfindungen der menschliche Witz zuwege bringt, wenn ihn die Noth in volkreichen Ländern schärfet. Der große Schöpfer hat alles nützlich gemacht, und so eingerichtet, daß seine Brauchbarkeit sich in eben dem Maaße entdecket, in welchem die Bedürfnisse der Menschen wachsen.

Wenn sich in diesem Kirchspiele Mooßland von 43000 Tonnen Landes findet, so wird man nur nach und nach erwarten können, daß die Gemeine auf eigne Kosten die Mooße und Sümpfe zu baldigem Anbaue des Landes aufgraben läßt; und wenn man sieht, daß 14000 Tonnenlandes von den itzigen Anbauern des Kirchspiels mit Beschwerlichkeit im Baue erhalten werden, so wird die erste Sorge seyn, die Menge der Leute zu vermehren, als welches das einzige Mittel ist, neuen Anbau, und aufgenommene Güter künftig zu vermehren, und zu unterhalten.

§. 24. Der Seen im Kirchspiele finden sich 14; sie nehmen 2792 Tonnenland 24 Kappl. ein. Die größten Seen sind Jurvajervi, der allein 1564 Tonnenlandes enthält; nächst dieser Tajnusjervi, nach der Selasjervi, Annijervi, Idujervi und Kuolammi.

Der Flüsse sind 8 und sie betragen an der Weite 211 Tonnenland 16 Kappl. Lajhelajocki ist der größte, und hat entweder dem Kirchspiele seinen Namen gegeben, oder solchen vom

Kirchspiele erhalten. Längst diesem Flusse sind alle Wohnplätze gelegen, ausgenommen drey im Walde Jurva, Sarvijocki, und Jockiojs.

Bäche rechnet man 31 die 107 Tonnen Land $17\frac{1}{4}$ Kappl. einnehmen.

Unter den Quellen findet man welche, die ein süßes und liebliches Wasser enthalten, ein Theil ist mit Mieneralien vermengt, und zwo enthalten Salzwasser, welches mit dem Kochsalze am nächsten übereinstimmet. Von einer dieser Salzquellen hat der sel. M. Stenbeck etwas geschrieben in den Abhandl. der königl. Akademie der Wissenschaft III. Th. 184. S.

§. 25. Die Wälder sehen aus wie Inseln und Klippen, die von dem offnen Mooße umgeben werden, sie enthalten 85007 Tonnenland $21\frac{7}{8}$ Kappl. Das Mittel des Kirchspiels ist am weitesten von den Wohnplätzen, und hat noch etwas Zimmerholz von Tannen übrig. Die Waldinseln werden auf 91 gerechnet, und enthalten 75599 Tonnenland $23\frac{7}{8}$ Kappl. Sumpfichte Ländereyen die auch mit etwas Walde bewachsen sind, finden sich 69 und enthalten 9407 Tonnenland, 30 Kappl. wovon 3382 Tonnenland zum Anbaue dienlich sind.

§. 26. 1. Wasser und Land mit einander verglichen, findet man, daß sie sich wie 1 : 46 verhalten, oder daß in Absicht auf die Oberfläche und Weite 46 mal so viel Land als Wasser im Kirchspiele ist.

2. Wenn man das niedrige Land mit dem Wasser zusammen rechnet, so wird die Verhältniß wie 10: 16 oder wie 100: 167, d. i. gegen 167 Tonnenland. Hohes Erdreich im Kirchspiele hat man 100 Tonnenland, Wasser und niedrige Gegenden. Auf diese Vergleichungen kömmt sehr viel an, wenn Durchfahrten sollen angeleget werden, wenn man die Nahrungsmittel austheilen, den Leuten Gelegenheit sich zu regen geben, und frostige Stellen beurtheilen will. Wenn die Mooßländer ausgetrocknet werden, so werden sie sehr viel fruchtbare Wohnstellen in diesem Kirchspiele geben.

geben. Weil die aufsteigenden Dünste Wolken und Regengüsse verusachen: so hat vielleicht die Kenntniß der Witterungen solche Vergleichungen nöthig. Daß gewisse durchgängige Seuchen bey Menschen und Vieh, von der Trockne oder Feuchtigkeit des Landes herrühren, ist wohl keine Frage.

3. Wenn man den Raum des Wassers ausschließt, und alles Mooß und Sumpfland unter das niedrige, alle Waldinseln mit Aecker und Wiesen, zusammen unter das hohe Land rechnet, so verhält sich das hohe zum niedrigen, wie 177: 100.

4. Die ganze Fläche des Kirchspiels verhält sich zu Waldmark wie 182: 100. Zieht man den Wald davon ab, und vergleicht sie nachgehends mit dem angebauten Erdreiche, zugleich mit den übrigen brauchbaren Gegenden, so verhält sich der Wald gegen die letzt genannten Marken wie 147: 100.

5. Würde alles brauchbare Land angebauet, daß man die Mantale im Kirchspiele bis auf 396 brächte (§. 11. n. 1.) so hätte jedes Mantal nicht mehr als 206 Tonnenland Waldung, welches für getheilte Hemman unzulänglich wäre. Brauchte man aber die zum Anbaue wenige bequeme wüste Plätze zu Waldung, so könnten nur 285 Mantale, so wie die 90 aufkommen, und da fielen jedem 349 Tonnenland Wald zu. Stimmet es mit der Theilung der Hemman, und dem Anbaue des Landes überein, daß hier ein Kirchspiel etwas Holz, als Gemeinholz der Krone abgetheilet wird? Die Frage beantwortet sich selbst, was dieses Kirchspiel betrifft.

6. Wenn man jedem ganzen Hemman 400 Tonnenland Wald zueignet, so wird desselben ganze Mark, 555 Tonnenland (§. 10. n. 4.) und wenn man die aufgenommene und die brauchbare Mark mit 555 dividiret, so findet man, aß nach dem itzigen Zustande des Waldes nicht mehr als 59 Hemmantal im Kirchspiele bestehen können.

7. Wird aber einmal die Wartung des Gehölzes bey uns in Aufnahme gebracht, und geht man damit sparsamer um als itzo, so ließe sich ein Mantal von 555 Tonnenland in 5 Theile theilen jeden zu 111 Tonnenland; da könnten statt der 164 (§. 12. n. 3.) 1295 Hemman im Dorfe aufkommen.

8. Berechnet man die Waldung wie im §. 25. so beträgt sie 944 Tonnenland auf ein Mantal. So groß ein solcher Raum auch scheint, so ist doch die Waldung durch ein unmäßiges Theerbrennen und verheerende Waldbrände so verödet, daß man an einigen Stellen etliche Meilen in den Wald gehen muß, ehe man taugliches Zimmerholz findet.

9. Der unbrauchbare Theil des Kirchspiels verhält sich zu der übrigen Mark, wie 1: 28; das ist, wenn ein Feld im Kirchspiele kann gebraucht werden, so giebt es dagegen 27 eben so große Felder, die zum Feldbaue und Nutzen undienlich sind.

Allgemeine Naturgeschichte.

§. 27. In diesem Theile der Naturgeschichte wollen wir nur die Beschaffenheit der Luft und der Erde kennen lernen.

Die Beschaffenheit der Luft, oder des Landstriches ist entweder natürlich, da sie eigentlich Clima heißt, oder durch Fleiß der Menschen verursacht.

In der natürlichen Beschaffenheit der Luft haben alle Länder auf Erden gleiche Vortheile. Der Unterschied besteht nur in unserer Einbildung und unserm Vertrauen, da wir gern das Gute verachten, das wir besitzen, uns nach fremden Dingen zu sehnen, die wir nicht haben. Das natürliche Clima, geht entweder wie ein Band um die Erde, oder es verändert sich nach der Neigung des Landes, und der Beschaffenheit des Erdreichs, daher man dieses auch des Unterschiedes wegen das Land-Clima nennen kann.

Außer der Beschaffenheit des Landstriches, welche durch Fleiß der Menschen ist verursacht worden, haben wir hier kühle

Dün-

Dünste, frostige Sommer und lang anhaltende Winter, daraus folget, daß edlere Thiere nicht wohl dauern, zärtliche Gewächse ersterben, und die Witterung rauh ist. Wären die Ohren unserer Voraltern von dem Geräusche der Weberstühle und Hämmer so ergötzt worden, als von dem Getöse der Waffen, so würden frohe Felder, springende Heerden, und dunkele Wälder, das Leben hier im Kirchspiele so leicht machen, als irgend an einem andern Orte der Welt. Ist also jemand mit unserm Luftstriche unzufrieden, so muß er die Ursache in seiner Einbildung, oder in unserer eignen Lebensart suchen.

§. 28. Nach Herr Stjerwals Aufzeichnung in dem Jahre 1751. 52, 53, 54, wegen der Tage, da Sturm, schwächerer Wind, und Windstille gewesen ist, hat man 62 stürmische Tage, 848 windige, und 551 Windstille gefunden. Der Sturm ist 15 Tage von Süden gekommen, 14 Tage von S. W. 11 von N. 9 von N. W. 8 von W. 3 von N. O. 1 von O. und 1 von N. O.

Aus dieser Aufzeichnung hat man auch gesehen, daß der May die meisten Stürme und Winde von allen Weltgegenden zusammen bringt. Dadurch wird die Winterkälte herausgezogen, und die Erdrinde bis zu der Frühlingsluft getrocknet. Der Wind des Junius dienet, die Stämme der Gewächse zu beugen, und ihre Wurzeln zu rühren, wodurch sie in ihrem Wachsthume befördert werden. Im Julius befördert eine düstere Windstille das Fortkommen und Wachsen der Pflanzen. Im September wird der Saame herum geblasen, und das Wasser durch die Bewegung am Gefrieren gehindert. December, Januarius und Februarius haben die wenigsten Winde, sonst wäre die strenge Kälte unerträglich. Die stürmischen Tage verhalten sich zu den windstillen, ungefähr wie 1 : 9 aber zu windigen wie 1 : 13. die windigen zu Windstillen wie 154 : 100 oder fast wie 3 : 2. Von Süden, S. W. und N. kömmt der meiste Sturm, daher die Seefahrenden an diesem Orte besondere Vortheile ziehen. Westwind wehet nicht so oft,

aber Ostwind noch seltener. Vielleicht geht der Wind überall, mehr längst einer großen See, als queer über dieselbe? Im Jahre 1753 gieng ein Orcan im Kirchspiele nach der Seite von Jurva, welcher große Bäume im Walde ausriß, und fortführete.

§. 29. Durch eine Tafel über die Richtung der Windmühlenflügel, oder des Windes, hat man befunden, daß der Südwind, der uns am öftersten besucht, in den Sommermonaten viel seltener ist, als in den Wintermonaten; wie gegentheils der Nordwind, zu einiger Linderung der Kälte, öfter in den ersten, als in den letzten kömmt.

Der Ostwind ist am flüchtigsten, und dauert höchstens einen bis zween Tage: aber Nordwind und Südwind können zuweilen 14 Tage anhalten; Südwestwind ist auch ziemlich beständig. Die Ordnung der Winde, wie sie in diesen vier Jahren gegangen sind, ist ungefähr diese: Sonne 267 T. S. W. 247, N. 223½, W. 194, O. 141, N. W. 140, N. O. 139½ und S. O. 97½ Tage.

Dieser Aufsatz von den Winden kömmt ziemlich genau mit demjenigen überein, was man im vorigen §. von den Strichen der Stürme findet.

§. 30. Aus der Aufzeichnung der Tage, da es in diesen vier Jahren geregnet, oder geschnyen, zeigen sich folgende dergleichen in jedem Monate, im Julius 55, Nov. 50, Jan. 47, Octob. 47, März 42, Aug. 42, Sept. 40, Dec. 38, Febr. 37, Jun. 35, May 31 und Apr. 29.

Also verhalten sich die heitern Tage, zu denen, an welchen Regen gefallen ist, wie 1461: 493, welches etwas mehr ist, als 3: 1. Regnichte Tage verhalten sich zu Schneetagen, ungefähr wie 3: 2 oder gegen drey Tage im Jahre, da es regnet, sind nur 2 da es schneyte, doch sind die Jahre hierinnen sehr unähnlich, denn 1751 waren sie wie 7: 6 und 1753 wie 21: 11.

Verhielte sich das Wasser, das aus der Luft fällt, in diesem Kirchspiele allemal so, wie diese 4 Jahre, so könnte folgende

gende Proportionalzahl den Einwohnern zu einigem Nutzen dienen.

Bey N. W. Wind, fällt Regen oder Schnee,

| | | |

§. 31. Nennt man die Tage warm, wo das Quecksilber über dem Eispuncte des schwedischen Thermometers steht, und diejenigen kalt, an denen es sich darunter befindet, so hat man aus Herrn Stjerwals vierjähriger Aufzeichnung gefunden, daß Julius die meisten warmen Tage hat, daß August wärmer ist, als Junius, September wärmer als May, und October wärmer als April. Eben so, daß Decemb. und Jan. gleich kalt sind, daß kein Monat im Jahre von Froste frey ist, daß mehr kalte als warme Tage im ganzen Jahre sind, und daß sie sich zu den letztern ungefähr, wie 7: 6 verhalten, oder daß von 52 Wochen, $28\frac{1}{4}$ kalte und $23\frac{3}{4}$ warm sind.

Man hat auch aus dieser Aufzeichnung gefunden, daß der May die meisten heitern Tage mit Sonnenschein gehabt hat, damit die Erde hat austrocknen, die Kälte vertrieben, und die Gewächse belebt werden können. Nächst diesen haben der Junius, und darnach der Julius und August, einen scheinenden und warmen Himmel geöffnet, dadurch nicht nur die Gewächse zur Reife, und zum Saamentragen zu bringen, sondern auch unsere Berge und steinichte Höhen zu erwärmen, welche die nützlichen Beschützungen gegen die Kühle des Herbstes, und die erste Winterluft sind, Jenner, November, December, und Februar haben den wenigsten Sonnenschein gezeiget. Die größte Wärme ist 37 über, und die größte Kälte 30 Grad unter dem Eispuncte des schwedischen Thermometers gewesen.

Der Nordwind hat nur 145 Tage mit Sonnenschein geblasen, S. W. 125, W. 112, S. 108, N. W. 90, N. O. 68, O. 59, S. O. 37.

§. 32. Fünf Monate rechnen wir auf freyes Feld, und 7 Monate lang ist es noch mit Eis und Schnee bedeckt. Manche Jahre ist die Kälte um Johannis noch nicht aus den mooßichten und sumpfichten Feldern gegangen; auf den Landstraßen verliert sich das Eis insgemein im Anfange des Junius. Wenn eine langsame Kälte das Eis nach einem feuchten Herbste, wo die Felder vom Schnee bedecket worden

sind,

sind, niedertreibt, und darauf ein trockner Frühling spät eintritt, so glaubet man gewiß, daß das Eis vor Johannis nicht aus der Erde gehen wird. Nach Beschaffenheit und Lage des Erdreichs dringt die Kälte bey einerley Umständen der Luft verschiedentlich in die Erde.

Wenn der Frühling nicht zeitig eintritt, so löset er doch den Winter schnell ab. Innerhalb drey Wochen kann man auf dem Schlitten fahren, und auf grünem Felde spatzieren gehen. Um St. Erich wird das Vieh aus den Ställen gelassen, und der Pflug in das Erdreich gebracht.

Der Sommer währet gemeiniglich vier Monate, und meistens bringt er die Frühlingssaat innerhalb 4 Wochen zur Reife. Die Sommernächte sind so hell, daß man um Mitternacht lesen und schreiben kann. Die Sommertage sind merklich länger als in Upland. Die Beschaffenheit der Luft, des Ackers und der Lage hat dem Landmanne viel Frost und Hungerjahre gebracht. Wenn sich die Sonne uns im Frühjahre mit starken Schritten nähert, so eilet sie auch im Herbste, uns zu verlassen. Doch muß der Herbst spät einfallen, da die Mitte der Wärme näher um das Ende des Junius, als um seinen Anfang, fällt. Man vergleiche hiemit den 31 §.

§. 33. Wegen der Art des Erdreichs ist zu merken, daß unsere Heyden und Feldrücken keine Berge, die sich weit erstreckten, sondern meistens scharfe Steinhöhen haben, dagegen sind die Ebenen ziemlich steinfrey. Die Steine sind eckicht und feste Feldsteine (Gryte).

Das fruchtbare Erdreich geht nicht tief, aber bey Flüssen ist es am tiefsten und besten. Am untern Ende des Kirchspieles befindet sich eine salzichte Erde, welche gediegenen Alaun auswittert.

Die Früchte wollen von einigen für etwas süßer, und alle Arten Zimmerholz für härter und fester gehalten werden, als in den südlichen Oertern.

Die Erdschicht hat nichts beständiges, weder in der Ordnung, noch in der Mächtigkeit. Der starke anhängen-

de

de Thon (Spike lera) zeigt sich nicht zu Tage aus, und der sogenannte Gischtthon (Jäslera) ist röhrenweise in die Erdschale gemenget.

Naturgeschichte insbesondere.

§. 34. Der Mensch, als das würdigste, verdienet die erste Stelle.

Die Einwohner haben einerley Abstammung mit den Finnen. Ihre Anzahl stieg 1754 auf 1925 Personen. Im Jahre 1690 sollen ihrer 1500 gewesen seyn. Innerhalb 62 Jahren sind 4540 gebohren und 3880 gestorben; der Unterschied 660 weiset, wie viel geblieben sind. Innerhalb 21 Jahren sind 311 Paar getrauet worden.

Summe der Leute eine mittlere Zahl aus den Jahren	Mannsp.	Weibsp.	Summe.
1749 50=51=54	$809\frac{3}{4}$	$990\frac{1}{2}$	$1800\frac{1}{4}$
Mantalseingeschriebene	$496\frac{1}{2}$	$578\frac{3}{4}$	$1075\frac{1}{4}$
Verheirathete	$350\frac{1}{2}$	$350\frac{1}{2}$	701
Gebohrne	$46\frac{3}{4}$	$44\frac{2}{3}$	$91\frac{1}{3}$
Gestorbene	$24\frac{1}{2}$	$25\frac{5}{6}$	$50\frac{1}{3}$

Aussäende (Seminanterne) sind diese sechs Jahre beständig 176 gewesen. Dienstvolk, ohne der Leute eigene Kinder, 73; darunter 16 verheirathete; Haushaltungen sind diese 6 Jahre allezeit 195 gewesen.

Der Abgang der Leute hat folgende Ursachen: 1) das Sterben, welches mit dem, was sich an mehr Orten und zu andern Zeiten ereignet, verglichen, sich durch die Verhältniß ausdrücken läßt, welche die Anzahl der Todten gegen eine gewisse gemeinschaftlich angenommene Summe hat. Z. E. weil von 1000 Menschen im Kirchspiele Lajhela 28, 14, und in Malax 42, 32 sterben, so verhält sich die Sterblichkeit in diesen beyden Kirchspielen, wie 28, 14 : 42, 32. In Lajhela sterben 395, 6 Kinder unter 1000 gebohrnen, und in Malax 539, 5, also verhält sich die Sterblichkeit der Kinder wie 395, 6 : 539, 5. In Lajhela sterben unter tausenden 8, 1, die über 10 Jahre alt sind, und in Malax 11; also

11; also verhält sich diese Sterblichkeit wie 81 : 110. So kann man die Sterblichkeiten jedes Geschlechtes vergleichen.

Diese vorhergehenden und die folgenden Verhältnisse werden nicht für sicherer ausgegeben, als so gut sie sich aus sechsjährigen Verzeichnissen über eine so kleine Menge Leute, als hier zu finden sind, bestimmen lassen. Auch ist die Absicht nicht sowohl gewesen, dieselben zu finden, als zu wissen, wie man eine solche Verhältniß sicher suchet.

Hungersnoth ist die gefährlichste Feindinn der Vermehrung des Volkes. Pest, Krieg, unachtsame Wartung der Kinder, und Mangel an Aerzten, haben auch unserem Kirchspiele Schaden gethan.

§. 35. Auch entsteht ein Abgang am Volke 2) durch Ausreisen, wie man findet, wenn man den Unterschied zwischen der itzigen Menge der hiesigen Einwohner, und ihre Menge von der Zeit, für welche man die Anzahl der Abgereisten suchet, von dem Unterschiede zwischen denen, die in eben so langer Zeit gebohren und gestorben sind, abzieht, z. E. in Malax ist der Unterschied unter Gebohrnen und Gestorbenen in sechs Jahren 74; aber die Menge der Leute war 817 in 1749 und 976 in 1754; der Unterschied ist 159. Aber 159 von 74 abgezogen läßt — 85, welches weiset, daß in Malax innerhalb sechs Jahren 85; und jährlich $14\frac{1}{6}$ von neuem eingezogen sind. In Lajhela steigt der wirkliche Ueberrest, oder der Unterschied zwischen den Summen der Jahre 1749; 1754; auf 230; aber der natürliche Ueberschuß der Gebohrnen über die Gestorbenen ist 244; der Unterschied + 14 weiset, daß in sechs Jahren 14 Personen von dar abgegangen sind: so kann man den ausfließenden Strom der Einwohner aufsuchen und verstopfen. Denn von Lajhela, welches ein Landkirchspiel ist, begeben sich die muntersten Knechte nach Malax, welches ein Kirchspiel an der See ist, und die Freyheit hat, nach Stockholm zu seegeln. Dieses Ausreisen wird auch dadurch befördert, weil man keine Vorrathshäuser wider die Hungersnoth hat, und vor Werben nicht sicher ist. Das Cameralwerk und

die

die Auflagen, die bey uns empfindlicher scheinen, weil sie mehr in die Augen fallen, als bey andern Völkern, befördern die Ausreisen ebenfalls nicht wenig. Die Unsicherheit der Landleute, anderer Nahrungsmittel Vorzugsrecht auf Kosten des Feldbaues und Zwang in demjenigen, was zur natürlichen Freyheit gehöret, machen dem Bauerkerle Lust wegzugehen, und öffnen die Thore des Reichs.

§. 36. Der Zuwachs beruhet vornehmlich auf den Heirathen, deren Verhältniß bey ungleichen Zeiten zwischen ungleichen Kirchspielen gefunden wird, wenn man die Ehepaare mit einer gewissen angenommenen Summe des Volkes vergleicht; z. E. in Lajhela sind 389 Verheirathete, oder 194½ Ehepaare gegen 1000 Menschen; in Malax 398; also verhalten sich die Verheiratheten in beyden Kirchspielen, wie 389 : 398, d. i. man findet in dieser Verhältniß neun Verheirathete mehr in Malax. Die Verheirathungen werden durch Hungerjahre, durch Einschränkung bey der Haushaltung, durch Abgaben auf die Schorsteine und Haushaltungen, durch Vernachläßigung die Heirathen des Gesindes aufzumuntern, und durch Mangel der Sorge für die Kinder gehindert.

§. 37. Die Erziehung ist auch eine Ursache des Unterschiedes zwischen dem Wachsthume des Volkes an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten. Sie läßt sich durch die Verhältniß der Gebohrnen gegen die Verheiratheten bestimmen, oder wenn man mehr Oerter und Zeiten vergleicht, so verhält sie sich wie die Gebohrnen, wofern man an beyden Oertern gleichviel Ehen setzt. Z. E. in Lajhela werden, ein Mittel genommen, jährlich 260, 5 Kinder in Malax 280, 7 aus 1000 Ehen gebohren. Lebensart, Hungerjahre und der Landstrich machen, daß weniger Kinder erzogen werden. Man kann auch dazu der Jugend unzeitige Reizungen durch Kenntniß, die für sie noch nicht gehörte, rechnen.

In Lajhela werden 3, 83 Ehen, oder für jede Ehe 3, 83 Jahre erfordert, ehe ein Kind kömmt, da aber der größte

größte Theil der Kinder stirbt, so werden 9, 15 Ehen, oder für eine 9, 15 Jahre erfordert, ehe die Menge der Leute durch ein Kind, das groß wird, zunimmt.

§. 38. Der natürliche Zuwachs begreift sowohl die Heirathen, als die Erziehung der Kinder, und findet sich aus der Verhältniß, welche die jährlich gebohrnen gegen eine beständig angenommene Summe der Leute haben. Z. E. in Lajhela werden gegen 1000 Menschen 50, 54 und in Malax 55, 94 Kinder gebohren. Wiewohl also Lajhela solchergestalt in diesem Zuwachse von Malax übertroffen wird, so hat man doch im §. 34 gesehen, daß Malax in der Sterblichkeit verliert, und eben der §. giebt vollkommene Veranlassung zu glauben, daß dieser Verlust meistens von unachtsamer Wartung der Kinder herrührt. Also muß das Heilungsmittel nach der solchergestalt entdeckten Krankheit eingerichtet werden.

§. 39. Bevölkerung nenne ich alles dasjenige, was den Abgang und Zuwachs der Menschen betrifft. Dieses kann in das natürliche und wirkliche eingetheilet werden. Das natürliche, wenn man es so nennen darf, in so fern es doch oft auf der Aufsicht der Polizey beruht, findet sich aus der Verhältniß, welche der Unterschied zwischen Gebohrnen und Verstorbenen, zu der Menge Volkes hat, zu welcher die Gebohrnen und Verstorbenen gehören. Z. E. in Lajhela bleiben, 22, 58, und in Malax 13, 61 gegen 1000 Lebendige. Also verliert Malax vielmehr durch die Sterblichkeit, als es durch den Zuwachs in Vergleichung mit Lajhela gewinnt. Hat Lajhela vor 65 Jahren 1500 Einwohner gehabt, so müssen sich nun nach seinem natürlichen Gesetze der Bevölkerung 6404 Menschen im Kirchspiele befinden, aber es sind ihrer nur 1925, also 4479 verloren worden.

Die wirkliche Bevölkerung beruhet allein auf politischen Anstalten und Begebenheiten. Man findet sie, wenn man den Unterschied zwischen den Mengen der Leute zu zwo verschiedenen Zeiten, mit dem Mittel eben der Mengen vergleicht.

gleicht. Z. E. Im Jahre 1749 hatte Malar 817; und 1754 hatte es 976 Personen; der Unterschied ist 259. und das Mittel 896, 5. Also ist die Verhältniß der wirklich bleibenden in Malar wie 159 : 896, 5. oder 177, 3 : 1000. In Lajhela ist sie wie 127, 7 : 1000; also ist die wirkliche Bevölkerung in Malar und Lajhela wie 1773 : 1277. Siehe den 35 §.

Ich habe nicht nöthig, zu beweisen, wie viel Nutzen und Erläuterung vorerwähnte Vergleichungen bey den Verfassungen der Hauptmannschaft und der Oekonomie des Reiches geben, denn wer solches nicht von sich selbst sieht, dem würde auch damit nicht geholfen werden.

§. 40. 1. Die, welche beym Anbaue der Hemman arbeiten, sind an der Zahl 273 zu Familien gehörige, und 495 Dienstbothen, zusammen 768 Arbeiter. 2. Die Menge derer, welche wenig arbeiten, besteht aus Kindern der Einwohner, zwischen 10 und 15 Jahren, auch einigen alten Leuten, welche zusammen 309 Personen ausmachen. 3. Die nicht arbeiten, und doch von dem Hemman unterhalten werden, sind Herrschaften, Standespersonen, auch unvermögende und gebrechliche Leute, welche 123 Personen betragen, dazu kommen 359 Kinder der Einwohner, die noch unter 10 Jahren sind, welche mit den vorigen 482 Personen machen. 4. Die, welche nicht vom Baue des Hemmans unterhalten werden, an der Zahl 366 Personen. 5. Mantals geschriebene sind 1075, 5, ein Mittel aus sechs Jahren genommen; aber 495 sind die, welche auf den Hemman dienen.

§. 41. 1. Die Mantalsgeschriebenen verhalten sich zur Summe der Leute wie 7 : 12. 2. Wenn drey Personen der vorhin angeführten 40 §. 2 N. einem frischen Arbeiter 1 N. gleich gesetzt werden, und wenn von 359 Kindern der Einwohner 3 N. auf jedes $\frac{1}{5}$ eines Ehepaares zu seiner Wartung und Erziehung gerechnet wird: so kommen im ersten Falle 103 Personen hinzu, und im letztern gehen 72 ab, wodurch die wahre Zahl der Arbeitenden 799, oder,

gleicher

gleicher Rechnung wegen, 800 Personen wird. 3. Wenn man 366 (40 §. 4 N.) von 1925 abzieht, so bleiben 1559 übrig, wovon die Hälfte 779, 5 ist. Also muß fast jeder Arbeiter noch einen andern versorgen, der nicht arbeitet. 4. Theilet man 800 Arbeiter unter 90 Mantal, so kommen auf jedes 8, 88 Tagewerk des Tages: aber auf ein Hemman, als im Mittel 4, 87. 5. Theilet man die Mantalsgeschriebenen unter 195 Haushaltungen, so bekömmt jede 5,5. 6. Wenn 1559 (3 N. dieses §.) unter die Mantalen getheilet wird, so wird man sehen, daß jedes Mantal jährlich 17, 3 zu ernähren hat. 7. Wie man 1925 (34 §.) unter die Mantale theilet, so kommen auf jedes 21, 3 Personen.

§. 42. 1) Theilet man das bearbeitete und brauchbare Feld, (§. 9.) welches 143463 Tonnenland beträgt, unter 1559 Personen, (41 §. 3 N.) so kommen auf jede 92 Tonnenland.

2) Theilet man eben das Feld unter 800 Arbeiter, so bekömmt jeder 179, 2 Tonnenland zu besorgen.

3) Wird nur das brauchbare getheilet: so sollte jeder 162, 2 Tonnenl. bekommen, solche für seinen Theil aufs neue zu bearbeiten. Daß aber dieses unmöglich zu erwarten ist, wird aus folgender Betrachtung klar.

4) Von der schon bearbeiteten Erde hat jeder Arbeiter $17\frac{1}{2}$ Tonnenl. zu verbessern und abzuwarten, wovon 1,88 Tonnenl. in Acker, und 14,3 Tonnenl. in Wiesen bestehen.

5) Wenn das bearbeitete und noch brauchbare Feld zu Quadratmeilen berechnet wird: so bekömmt man 5,6 Gevierte Meilen, und wenn 1925, als die Summe der Leute, mit 5,6 dividiret wird: so zeiget der Quotient, daß sich in einer Quadratmeile in diesem Kirchspiele 343 Menschen befinden. Dieses zeiget des Kirchspiels wahre und allgemeine Stärke.

Ohne daß ich es sage, wird man vollkommen begreifen, wie viel Nutzen diese Anmerkungen beym Kammer- und Finanzwesen bringen, imgleichen, wenn man allge-

meine Auflagen eintheilen will. Auch wird die Staatsklugheit Nachricht von der allgemeinen Stärke des Reiches, und desselben Landesorte fordern; und die Oekonomie des Reiches erfordert eine Erläuterung von solchen Tabellen, die mit den Ausmessungen verglichen werden.

Nimmt man 5 Tonnenland brauchbares Feld für einen Menschen zulänglich an, große und kleine durch die Bank gerechnet: so würden im Kirchspiele 28692 Arbeiter zu unterhalten seyn. Können 1295 Hemman im Kirchspiele aufkommen (§. 26. N. 7.), jedes zu 21, 3 Personen (§. 41. N. 7.): so giebt dieses 27583 Menschen im Kirchspiele. Kann man auf jede Quadratmeile brauchbares Feld im Lande 5000 Einwohner rechnen: so könnten auf diese Art 28000 Menschen im Kirchspiele leben. Alle diese drey Berechnungen stimmen ziemlich genau überein, und da die Charte, nebst der Kenntniß anderer Völker, zum Beweise angeführet wird: so darf man sie nicht für bloße Rechnungen auf dem Papiere erklären.

§. 43. Folgendes sind übele Gewohnheiten im Kirchspiele: 1) Misbrauch des Branntweins, von welchem nicht nur Leute von mittlerem Alter, sondern auch Jünglinge, oft so große Stärktrünke genommen haben, daß die Füße auf einmal gewichen sind, und die Gesundheit ist zerstöret worden. Durch das höchstpreisliche Verboth des Branntweinbrennens wird für itzo diese Unart gehemmet. 2) Daß die zarten Kinder nicht die Muttermilch bekommen, sondern mit kalter, und oft saurer Kühmilch im Zulpe, erzogen werden. Diese unnatürliche und höchstschädliche Gewohnheit findet im größten Theile von Korsholmslehne statt. 3) Bey zarten Kindern, und alten Leuten, ist ein unmäßiges Baden gebräuchlich geworden, ohne daß man sich dabey vor einer plötzlichen Verwechselung der Wärme und Kälte hütete. Dieses hindert die Vermehrung des Volkes. 4) Auch ist das ein Misbrauch, daß die Weibespersonen das Feld bestellen, und die Mannspersonen sich mit schädlichen Nebennahrungen beschäfftigen. Woher

diese

diese Misbräuche kommen, und wie sie durch gewisse Anstalten gleichsam nothwendig geworden sind, verstattet der Platz hier nicht zu erzählen.

§. 44. Die Lebensart der Leute in Essen und Trinken, ist weder armselig, noch unsauber. Nach der genauesten Aufzeichnung dessen, was ein Mantal nöthig hat, beläuft sich solches auf 1867 Daler Kupferm. oder 105 Daler auf eine Person. Daß die Landleute gut zu leben haben sollen, wird nur von demjenigen geläugnet werden, der die allgemeine Hauswirthschaft entweder mit misgünstigen, oder mit trüben Augen ansieht. Was man zur Kleidung brauchet, besteht in Wolle, grobem Garne, Zeugen, Catun, und Seide. Daß die Ausgaben der Bedienten im Reiche, zum Schaden, und des Bauers seine zum Nutzen gereichen, ist wohl eine ausgemachte Sache.

Die Gesinnungen des Volkes sind so beschaffen, wie sie von den Gesetzen gebildet werden; und gegentheils richten sich in einer freyen Regierung die Gesetze nach den Gesinnungen. Das natürliche Clima ist dasjenige, welches einen Einfluß in die Gesinnungen der Leute hat, ohne daß es sich ändern läßt; aber wie die Natur allezeit weise und gut ist: so müssen auch gewisse Tugenden und Laster solchen Umständen zugeschrieben werden, die der natürlichen Gemüthsneigung fremde sind.

Riset und Börst sind zwo sehr gewöhnliche Kinderkrankheiten hier zu Lande, und die Kindbetterinnen werden sehr vom Vorfalle der Mutter beschweret.

§. 45. Herr Stjerwald hat auch dem Thier- und Pflanzen-Reiche seine Aufmerksamkeit gegönnet. In dem ersten zählet er 28erley wilde und zahme Thiere, 51 Vögel, 7 Fische, 6 Amphibien, 52 Insecten, und 8 Gewürme. Von Gewächsen hat er 304 mit lateinischen, schwedischen, und finnischen Namen angezeiget. Die merkwürdigsten Mineralien sind: der Stein, der von sich selbst zerfällt (Sjelf-frätsten), Mühlstein, unartiges Eisenerzt, und Kupfer- und Schwefel-Kiese.

Eine Krankheit unter dem einheimischen Viehe hat seit 1735. gräulichen Schaden in diesem Kirchspiele gethan. Nach den Verzeichnissen des gefallenen Viehes, drey Jahre über, hat nach einem mittelmäßigen Preiße der Schaden des Lajhela Kirchspiels 34106 Daler Kupferm. betragen, welches jährlich 11368 Daler, und 126 Daler auf jedes Mantal beträgt. Die Finnen nennen diese Krankheit Ambotauti, oder Pestschuß.

Geschichte der Einrichtung, und politische Angelegenheiten.

§. 46. Dieses Kirchspiel hat keine Staatsveränderungen erlitten, die es nicht mit dem Lande gemein gehabt hätte; außer daß die Kirchspiele an den Scheeren, welche eigentlich das bothnische Land, oder Ostbothnien ausgemachet haben, und von alten Zeiten her Christlich gewesen sind, mit den obern Bewohnern blutige Kriege geführet haben, die Kajnulajset, Kajner, oder Kajaner hießen, und Heiden waren. Daß die Bothnier schon 1156. Unterstützung vom Könige, Erich dem Heiligen, wider diese Kainiter, oder Kananeer, wie ich sie Gleichnißweise nennen möchte, erhalten haben, und daß in dieser Absicht das korsholmische Schloß ist aufgeführet worden, welches als eine Festung gegen die Heiden 1249. vom Birger Jarl angeleget worden ist, lehret die Geschichte.

In spätern Zeiten sind der Keulenkrieg (Klubbekriget) gegen Flemingen, zu König Carls des IX. Zeiten; und 1714. das Treffen gegen die Russen im nächsten Kirchspiele Storkyro, hier bekannt geworden.

Politische Einrichtungen.

§. 47. Ob das Kirchspiel seinen Namen von Lajho, einem mit Getraide bewachsenen Felde, oder von Lajha, mager, bekommen hat, kann uns gleichgültig seyn. Im Jahre 1576. ward es von einem Capellen-Kirchspiele zu einem Pastoral-Kirchspiel erhoben. Das Siegel des Kirch-

spiels

spiels ist ein sitzendes Eichhorn. Die itzo stehende hölzerne Kirche ward 1642. erbauet.

§. 48. Die Unterweisung der Kinder wird vom Glöckner und Kirchenwärter besorget, besteht aber bloß im Lesen.

Wegen der Armen ist das Kirchspiel in ungleiche Theile vertheilet, und die Armen werden zu desto größern Theilen verwiesen, je elender und gebrechlicher sie sind. Die Allmosen, die, wie gewöhnlich, gesammlet werden, werden nichts destoweniger den Armen ausgetheilet. Alles Betteln ist verbothen, und wer darüber betreten wird, wird entweder zu seinem Kirchspiele gesandt, oder nach den Umständen bestrafet.

Wenn man in Städten Waisenhäuser und Armenhäuser anleget: so kann eines dem andern die Hand biethen; sie können da besser beschäfftiget werden, als auf dem Lande, und das, was die Gemeine zusammenbringt, kann bequemer wieder zum allgemeinen Nutzen angewandt werden. So kann auch der Landmedicus Gelegenheit bekommen, die Kinderkrankheiten des Ortes zu kennen, wovon ich etwas im 42. §. geredet habe; und so würden auch die Kinder armer Aeltern vom Verderben und unzeitigen Tode gerettet werden.

§. 49. Durch die Fürsorge der königlichen Befehlshaber ist ein Kornhaus im Kirchspiele errichtet worden. Aber hier hat man erfahren, wie eine nützliche Einrichtung Mistrauen bey den Leuten finden kann. Wenn man sich erinnert, daß Hungersnoth eine Feindinn ist, welche nicht nur Lebende hinrichtet, sondern auch allem Zuwachse des Volkes widersteht: so begreift man, wie nothwendig diese Einrichtung ist. Ein solches Vorrathshaus müßte wenigstens 642 Tonnen zur Nahrung, für jede Person im Kirchspiele $1\frac{1}{3}$ Tonne gerechnet, enthalten, und außerdem 753 Tonnen zur Aussaat auf die Hälfte der Aecker. Die Summe beträgt 1400 Tonnen in diesem Magazine.

§. 50. Keine Kronwälder finden sich nicht im Kirchspiele, auch wären sie da von keinem Nutzen. Unter vielen will ich nur eines anführen. Man könnte im Kirchspiele 396 Mantal anbringen, die alle 155 Tonnenl. zu Acker und Wiesen machen sollten, wie die itzigen Mantale haben. (§. 11. N. 1.) Wenn aber der Wald unter sie getheilet wird: so bekömmt jedes nur 206 Tonnenland; und da 155 Tonnenl. Acker und Wiesen, sich in Fünftheile, jedes zu 31 Tonnenl. theilen ließen: so fielen jedem Fünftheile eines abgetheilten Hemman 41 Tonnenl. Wald zu; da aber kein Hemman unter 200 Tonnenl. auskommen kann: so folget entweder, daß sie ungetheilet bleiben müssen, oder auch, daß man die zu Acker und Wiesen dienlichen Felder zu Waldung machen müßte, wodurch man genöthiget würde, weniger Mantale zu machen, damit der wirkliche Wald größer würde. S. weiter §. 26. N. 5.

§. 51. Wegen der Einrichtungen des Gesindes ist zu merken, daß sie an jedem Landesorte unterschieden seyn müssen.

1) Wenn 495 Dienstbothen (§. 40. N. 5.) unter die Mantale getheilet werden, daß jedes 5 bekömmt: so bleiben 45 übrig. Verordnet man nun, daß kein Mantal über 5 Bediente haben, und daß eben diese Verhältniß bey den kleinern statt finden soll: so werden diese 45 von den Kronbedienten und Werbern so lange gejaget, bis sie einen Ausgang aus dem Reiche finden.

2) Weil ein Mantal 8,88 Tagwerke auf einen Tag hat, (§. 41. N. 4.) und ein Hemman 4,87: so giebt es im Jahre 2494 Tagwerke für ein Mantal, und 1293 für ein Hemman, (§. 2.) 282 Arbeitstage gerechnet; und weil des Landmanns Tagewerk, an Acker, Wiesen, Theer, u. s. w. vorhin in der ökonomischen Geschichte sind aufgezeichnet worden: so können hier die Tagewerke folgendermaßen eingetheilet werden:

Ein

	Tagewerk.
Ein Hemman hat 9 Tonnenl. 15 Kappl. Acker; die zur Hälfte jährlich gebauet werden, dieses beträgt 70 Tagew. auf die Tonnenlande gerechnet (§. 73.) = =	370
70 Tonnenl. Wiese zu 2 Tagew. (§. 70.) =	140
14 Tonnen Theer, zu 15,5 Tagew. (§. 80.) =	217
Allgemeine Pflichten u. einzelne Verrichtungen	560
Summe:	1293

Derjenige, welcher bedenkt, wie viel die allgemeinen Pflichten, und die einzelnen Verrichtungen bey einem Hemman betragen, wird finden, daß dazu das Jahr über wenigstens 2 Arbeiter nöthig sind, wodurch auch begreiflich wird, daß die Bauern unmöglich dazu kommen können, den Acker so zu verbessern, und die Wartung der Wiesen einzurichten, wie mancher eifriger Amtmann fordert.

§. 52. Die Absicht der Zertheilung der Hemman war, die Menge der Leute, und die Tagewerke, die jedem Hemman zukommen, zu vermehren.

Die vielen Vorbereitungen, Ansuchungen und Untersuchungen, hindern die Theilungen etwas, aber noch mehr werden sie von den Abgaben, wegen der besondern Rauchfänge (Röktals utgifter), gehindert, welche, sobald das Hemman getheilet ist, dem Capellan, Glöckner, Kirchenwärter, Lagman, und Herrschafts- auch Kirchenbediente doppelt müssen bezahlet werden. Die gemeinschaftlichen Waldungen und Wiesen machen, daß die Nachbarn allen neuen Haushaltungen und Vermehrungen des Volkes in andern Hemman widerstehen.

Daß die ausgedehnten Rechte der Krone über die wüsten Plätze des Kirchspiels eben das thun können, ist vorhin §. 50. gesaget und bewiesen worden. Am meisten aber hindert hier das Untereinanderliegen der Güther, und die kleinen Abwechselungen derselben, welche schon die Felder in so kleine Streifen zertheilet haben, daß sie ohne Spaltung

sehr unbequem zu bestellen, und abzuerndten sind. Die, welche sich ohne Erlaubniß und Ansuchung selbst abtheilen, heißen Bolags-mån, Gesellschaftsmänner; bezahlen keine besondern Röktalsabgiften, und ihr Verfahren ist verbothen.

§. 53. Wie die einzelnen oder besonderen neuen Anbaue im Lande am besten können angeleget werden, haben andere untersuchet. Aber, wie allgemeine neue Anbaue, oder Colonien, in ein Land können gebracht werden, da alles Feld eingetheilet ist, das sehe ich nicht, wie es ohne Gewalt und allgemeine Klage zu bewerkstelligen ist. Ob es nützlich ist, Leute von dem angebaueten Felde zu ziehen, das noch Mangel an Arbeitern hat, um neues Land anzubauen, welches noch mehr Menschen erfordert, und sich also über Vermögen auszubreiten, und sowohl das alte, als das neue Land schlecht abzuwarten, das erfordert eine genaue Untersuchung. Ich für mein Theil wünschte, daß alle Hindernisse, welche der Zertheilung der Güther im Wege stehen, auf die Seite geschafft wären; aber seitdem alles wüste Feld unter die Hemman vertheilet ist; so würde ich gleichwol leiden, daß die Leute ohne Zwang, und nach ihrem eigenen Gefallen anfingen, ihre Söhne, Verwandte, oder andere Fremde, als Häusler auf das aufgenommene, oder als neu Anbauende auf das noch nicht aufgenommene Feld zu setzen. Ich sollte auch glauben, in diesem, und in keinem andern Falle, würden viele von den Einwohnern und andern bereit erfunden werden, Fremde aufzunehmen, dadurch der Hohen Regierung Gelegenheit gegeben würde, ausländische Colonien kommen zu lassen.

§. 54. Die Communicationen sind ein Mittel: aber die Menge am Volke ist eine Ursache, daß sich alles in einem Lande reget und lebhaft ist.

Von den Wegen ist im 14. §. etwas erwähnet worden. Die große Landstraße ist auf die Mantale vertheilet, und ein Brückenvogt in jedem Kirchspiele hat die genaueste Aufsicht auf ihre Erhaltung. Der Eisfall machet jährlich

große

große Erdlöcher in die Straßen, und bringt die Brücken in Unordnung. Daß die Sommerwege gleich und gut, und mit nöthigen Graben und steinernen Brücken versehen sind; auch daß die Winterwege mit Schneepflügen aufgearbeitet werden, schreibt man dem eifrigen und geschickten Landshauptmanne, Generalmajor und Ritter, Herrn Gustav Abraham Piper zu. Vor 5 oder 6 Jahren ward von ihm die nützliche Einrichtung gemachet, daß der Gastwirth allein alle privat und gewöhnliche Fuhrwerke, gegen 4 Lißpf. Heu von jedem Rauchfange, und einer Kappe Getraide von jedem Mantal, besorgte, die ausgenommen, welche Postpferde zu halten frey sind. Aber nachdem die Postpferdtaxe ist erhöhet worden, so ist der Contract gebrochen worden, und noch kein neuer zu Stande gekommen.

Für die, welche der Landstraße nahe wohnen, ist die Post bequem; aber für andere kömmt die Sicherheit des Briefwechsels auf der Reisenden Ehrlichkeit an.

§. 55. Die innerliche Sicherheit wird befördert, wenn der todte Buchstabe des Gesetzes, durch die Gewalt des Amtmanns, Leben bekömmt. Die äußerliche Sicherheit hat eben die Bedeckung, wie das übrige Land. Auf 90 Mantalen sind 52 Soldaten, außer der Landmiliz (Vargerningen) angeleget; aber das Miethgeld wird von denen bezahlet, die nach der Nummer und Ordnung Leute schaffen sollen. Jeder 35ste Mensch, oder jeder 17te männliches Geschlechts, oder jeder 9te erwachsene Kerl, dienet für Soldaten.

Die Dorfordnung ist überall durch die gute Fürsorge der itzigen königlichen Befehlshaber angenommen.

Die Leute brauchen runde Stäbe zum Messen, und vieljährige Wagbalken, damit zu wägen. In jedem Kirchspiele befinden sich, ein oder mehr geschworne Bediente, welche alle Theer- und Pechtonnen berichtigen und bezeichnen müssen: aber dieses giebt keine vollkommene Sicherheit, weil wenig Volk in einer Gegend, die sich weit erstreckt,

nicht viel, und dabey der Sachen kundige Bediente, unterhalten kann.

Ein Bedienter (Skall-fogde) in jedem Kirchspiele ruft die Leute zusammen, die Raubthiere zu beunruhigen, sich mit Branntweine zu pflegen, und das Gesinde von einander zu miethen.

Die Salpetersiederey ward 1752. angeleget, aber unserer kurzen Sommer wegen, kann eine doppelte Sorgfalt des Bedientens nicht mehr Salpeter schaffen, als in den südlichen Gegenden.

Die Brandsteuer wird nach dem Mantal erleget, und kann sich höchstens auf 90 Platen im ganzen Kirchspiele belaufen.

In den nächstangränzenden Kirchspielen sind jährliche Märkte: aber in diesem nicht.

Die Kirchspielsbedienten bestehen aus einem Ländsman, einem Kirchspielsschreiber, einem Skallvogt, und einem Brückenvogte. Doch sind diese Bedienungen zuweilen in weniger Personen vereiniget.

Die Handwerker des Kirchspiels sind 2 Schmiede, 2 Schneider, und 2 Schuhmacher. Das Kirchspielgefängniß hat 2 Zimmer, ohne die Feuerstatt.

Kammereinrichtungen.

§. 56. In den ältesten Zeiten sind die Abgaben nach Bewilligungen, und angelegten Taxirungen eingetheilet worden, nachgehends ist der Acker in Pundland getheilet worden, da man 4 Tonnenl. auf ein Pfund gerechnet hat, wovon als Grundrente 23 Oer Silberm. bezahlet wurden. Nach diesem bestimmete man die Auflagen nach der wirklichen Güte der Hemman, oder nach derselben Character, nachdem sie ganz oder halb Bauerngrund waren, welches die Bauern selbst haben wollten, und sich vorschreiben ließen. Solchergestalt bezahlte man bloß in Hemmantalsrente 4 Dal. 21 Oer Silberm. von jedem ganzen Schatzbauergute, das zugleich mit der vorigen Grundrente 5 D.

12 Oer

12 Oer Silberm. betrug. Hierauf folgete Joh. Ottesons Ausmessung, wodurch die ganze Hauptmannschaft innerhalb drey Jahren neue Mantale und neue Schatzung bekam. Nachdem die Ungleichheiten bey dieser Schatzung, durch Verwandelungen und auf die Mantalen gelegte neue Abgaben noch kenntlicher wurden, und nachdem man durch Reste und Executionen, und durch Abschreiben auf der Rentkammer diesen Ungleichheiten nicht abzuhelfen wußte, so hat man endlich auf die Vermittelungen, und auf die Verminderung der Mantale bey einem Hemman fallen müssen.

§. 57. Nachdem Ostbothnien bey dem Reichstage 1747 Erlaubniß zu einer neuen Ausmessung und Schätzung bekommen hat, so wird dieses Werk nun mit 20 Landmessern von der königl. Commißion, und 5 vom Lehne fortgesetzet.

Das Mantal wird nun nach der Grundrente angesetzet, die wiederum nach der Schatzung eingerichtet ist, welche nach der Schatzungsmethode auf jede Lage bestimmet wird; aber die alte Grundbücherrente, die 8: 29, 14½ ist, mit der später aufgekommenen Hemmantalsrente 16: 29, 21⅗ zusammen gerechnet, weiset in einer Summe 25 Dal. 27 Oer 12 P., wie groß die Grundrente nach der Vorschrift des Lajhela Kirchspiels für ein ganzes Hemman seyn soll. Dieses nennet man Realrenten, und unterscheidet es von den persönlichen, welche auf den Reichstagen vermehret oder vermindert werden.

§. 58. Außer den Realrenten des Grundbuches, und den Hemmantalsrenten nebst ihrer Erhöhung und den Kronzehenden, und außer den persönlichen Renten, welche aus Mantalsgeldern, Richterrenten, Lohn- und Bezahlungsabgaben, Schloßhülfe und Bewilligungen bestehen, unterhält auch der Bauer den Pfarrherrn, Capellan, Klöckner, Wächter, Kirchspielschreiber, Brücken- und Versammlungsvogt, Soldaten, und Posthalter. Auch erleget er Lagmans- und Häradshauptmannschafts-Abgaben, die Bezahlung des Landmedici, Collecten, Brandsteuer, Schülergeld,

geld, (Djäkne-penningar) und viele dergleichen Beschwerungen.

			Kupfermünze.
Die Krone bekömmt an reellen und persönlichen Abgaben mit den Zehenten = = = =	176.	3.	$23\frac{1}{45}$
Die andern erzählten Einrichtungen, die der Bauer unterhält = =	87.	20.	$16\frac{32}{75}$
Aber weil beyde diese Summen dem gemeinen Wesen zugehören, so giebt er zur allgemeinen Bedürfniß aus = = = =	263.	24.	$15\frac{1}{2}$
Zu eigener Bedürfniß bezahlet er an andere = = =	373.	11.	$17\frac{3}{5}$
Also ist die Summe aller Ausgaben eines neuen Mantals = =	637.	4.	9

§. 59. 1. Wenn 637, 4, 9, zu 1867 (§. 44) addiret werden, welches der Bauer selbst verzehret, und wenn man davon 36, als einen für sich richtigen Punct (persedel) so jährlich zweymal ist genommen worden, abzieht, so zeiget die Summe, daß die jährlichen Ausgaben eines ganzen Mantals 2468 Dal. Kupferm. beträgt.

2. Dividiret man 2468 mit 176, so findet sich, daß der Bauer der Krone den 14 Theil von allen seinen Einkünften giebt.

3. Dividiret man 2468 mit 264, so zeiget sich, daß er zum allgemeinen Nutzen den 9 Theil mittheilet.

4. Dividiret man eben die Zahl mit 637, so findet man, daß nicht vielmehr als der vierte Theil von Hemman an andere ausgeht.

5. Die Städte bekommen nur $\frac{1}{20}$ von den Einkünften des Mantals, welcher Fond zur Lebhaftigkeit und Bewegung zur Nahrung gut genug wäre, wofern das Land nur mehr Volk hätte.

§. 60. Sieht man 176 als eine Rente von 6 Procent an, so beläuft sich ein Mantal im Werthe für die Krone

auf

auf ein Capital von 2933 Dal. Kupferm. Sieht man 264 auf eben die Art an, so beträgt der allgemeine Werth 4400 Dal. Nimmt man 637 für ein jährliches Interesse an, so wird das Capital, oder der politische Werth bey einem Mantal 10616 Daler. Und nimmt man 2468 eben so, so beträgt der ganze Werth eines Mantals 41133 Daler.

Nach dieser Anleitung lassen sich noch verschiedeue besondere Werthe berechnen, als: daß das Kirchspiel im politischen Werthe auf 955440 Daler, eine Quadratmeile auf 148524 Daler, ein Mensch auf 612 Daler, ein Arbeiter auf 1195, ein verheiratheter Arbeiter 2390 u. s. w. beträgt, welches alles mit mehren sich in einer besonders eingerichteten Tafel der politischen Werthe weisen ließe.

Der Nutzen hievon ist 1) den Gesetzen einen Maaßstab zu geben, nach welchem sie den Schutz der Nahrungen, und derer, die verschiedene Nahrungen treiben, zu bestimmen haben. 2) Wenn Land als ein Aequivalent für Kriegeskosten verlangt oder abgetreten wird, so weiß man den Werth einer Quadratmeile. 3) Wenn ein Krieg unternommen wird, so läßt sich eine richtige Rechnung führen, das verlorne Volk und das gewonnene Land mit einander zu vergleichen. 4) Aus dem Werthe derer, die das Feld bauen, kann man den Schaden schätzen, den Hungersnoth, verhinderte Ehen, oder ausgetriebene Arbeiter den verschiedenen Gegenden des Landes zuziehen, u. d. gl. m. welches hier zu weitläuftig anzuführen wäre.

§. 61. Die völligen Einkünfte eines Mantals lassen sich schwerlich genau angeben. Ob man sich wohl bemühet hat, alles, was der Bauer irgend auf einige Art zu Gelde machen kann, zusammen zu bringen, so beträgt es doch bey einem Mantal nicht mehr als 480 Daler, welches mit den Ausgaben 637 Daler, (§. 58.) verglichen, weiset, daß jährlich 157 Daler Rest bleiben. Executionen, Abschreiben, Vermittelungen, Schuld bey Bürgern, öde liegende Hemman, und dergleichen betrübte Zeugnisse haben dargethan,

daß

daß bey dem volklosen, obgleich fleißigem Schatztragen doch das zu den Ausgaben gehörige Einkommen nicht hat können aufgetrieben werden. Zugleich haben sie dargethan, daß die Beschatzungen einen andern Grund haben müssen, weil die besten Einrichtungen, die nach der Methode die Schatzung anzulegen, die Renten nach dem Mantal bestimmen, nichts geben, als in so fern sich auf dem Mantal Arbeiter finden.

Verbesserung des Kammerwerks.

§. 62. Von einem wohleingerichteten Kammerwerke haben viele geschrieben, alle haben gesuchet, die Abgaben nach der Stärke sie zu tragen, einzurichten; aber niemand hat einen rechten Begriff von der Stärke, oder derselben eigentlichen Maaßstab angegeben. Machet man einen Unterschied zwischen der einzelnen Stärke, die sich einige wenige Einwohner durch Fleiß oder glückliche Zufälle erworben haben, und die beständigen Veränderungen unterworfen ist, und unter der allgemeinen Stärke, welche einem ganzen Kirchspiele, einer Landschaft oder einem Reiche zugeschrieben wird, und die auf eben die Art steigt und fällt, wie das Land angebauet oder öde gelassen wird, so wird man finden, daß ordentliche Schatzanlegungen und außerordentliche Taxirungen, welche bisher die Privatstärke zum Grunde gehabt haben, nach der öffentlichen, was ihre Einrichtung und ihr Betragen betrifft, müssen verglichen werden.

§. 63. Es wäre zu weitläuftig, hier die Art, wie eine Schatzung der Natur gemäß und beständig anzulegen ist, beyzubringen. Nur so viel läßt sich sagen, daß der Maaßstab dazu für das Kirchspiel Lajhela im 42. §. N. 5. gegeben ist, und daß der Grund zu einer rechten Anlegung der Schatzung darauf ankömmt, daß man die ordentliche Verhältniß des Volks mit der verkehrten des brauchbaren, und angebaueten Feldes zusammensetzet. Das Feld, welches Schatzung giebt, nennet man Rentgrund, und die Arbeiter, auf die man insbesondere sein Absehen gerichtet hat, heißt man

Rent-

Rentgeschriebene Personen. Durch einen solchen Grund der Schatzanlegung erhält man folgendes: 1) Wenn der Rentgrund gleich ist, so richten sich die Abgaben nach der Menge der Rentgeschriebenen, sind diese aber in gleicher Menge vorhanden, so werden die Abgaben in der Verhältniß geringer, in welcher der Rentgrund größer ist. 2) Dieses ist der Grund für ein ganzes Kirchspiel, oder für eine Landschaft, aber nicht für jedes Hemman insbesondere, dessen Schatzung sich nur nach der Anzahl der Rentgeschriebenen richtet; wobey man 3) eben so leicht als höchst nützlich beobachten kann, daß des Bauers Vortheile bey vielen kleinen Kindern größer, als anderer ihre sind, doch so, daß weder die Krone, noch die Renteinnehmer etwas dabey leiden.

§. 64. Mit Exempeln läßt sich dieser Gedanke am kürzesten vorstellen. Ein Mittel aus 4 Jahren genommen, beläuft sich dieses Kirchspiels Grundbuchs und Hemmantals erhöhete Rentensumme auf 122000 D. 8 Oer 21⅓ P. Lieset man die Arbeitenden so aus, wie im §. 41. N. 2. geschehen ist, und theilet man die Rentesumme unter sie, so kommen auf jeden 15 D. 8 Oer 21⅓ P., das man bequemerer Rechnung wegen auf 15 D. 9 Oer setzen kann: itzo mag dieses nun eine ganze Rente heißen. Aus §. 40. N. 1. hat man gesehen, daß 768 wirkliche Arbeiter im Kirchspiele mit Anbaue der Hemman beschäfftiget sind: belegt man diese mit ganzen Renten oder 15 D. 9 Oer, so beträgt die Summe 11736 Daler. Aus N. 2. in eben dem §. mit N. 2. §. 41. verglichen, erhellet auch, daß ein wenig Arbeitender wie ⅓ eines vollkommen Arbeitenden anzusehen ist; daher man ihnen auch nur ⅓ der Rente, oder 5 Dal. 3 Oer auferlegen kann, welches also 1577 Dal. 3 Oer im ganzen Kirchspiele beträgt, indem sich 309 dergleichen finden. In der N. 3. vorerwähnten §. 40. ist gewiesen, daß die Kinder unter 10 Jahren, welche den Arbeitern auf dem Hemman zur Last sind, auf 359 im Kirchspiele gerechnet werden; diese müssen also, der Staatsklugheit und Billigkeit gemäß

denen,

denen, die sie zu besorgen haben, einige Linderung in den Abgaben verschaffen. Wenn man dieses nach Anleitung der N. 2. §. 41. zur Schatzung anrechnet, so machet es jedem $\frac{1}{5}$ Rente, oder 3 D. 1 Der $19\frac{1}{5}$ P. gut, welches für 359 Kinder 1097 D. 3 Der 5 P. aus der Rentsumme des Kirchspiels beträgt. Größerer Deutlichkeit wegen, will ich eine Vorschrift zu einem allgemeinen Schlußauszuge aus dem ganzen Kirchspiele geben.

§. 65.

179. Lajhela Kirchspiel zu 15 D. 9 Der.

Soll.		Haben.	
Ganz geschriebene.		**Fünftheils Renten.**	
138 Hauswirthe		Kinder unter 10 Jahren 359.	
135 Hausmütter		zu 3 Dal. 1 Der $19\frac{1}{5}$ P.	
208 Knechte		abzurechnen, 1097 D. 3 D. 5.	
287 Mägde		Saldo, Rest zu bezahlen	12216, 27, 19.
768 Personen zu 15, 9 =	11736 = =		
	Drittheils Renten.		
156 Alte Leute, die nicht mehr arbeiten.			
153 Kinder zwischen 10 und 15 Jahren.			
309 Zu 5, 3, =	1577, 31.		
	13313, 31.		13313, 31.

Die saldirte Summe ist diejenige, welche wirklich heraus kömmt, und des weggeworfenen Bruches wegen ist sie einige Daler größer geworden, als das vorhin gegebene Mittel von der itzigen erhöheten Rentesumme des Kirchspiels.

§. 66.

§. 66. Bey der Anwendung auf jedes Hemman oder jede Wohnung, weiset sich der Nutzen dieser neuen Rechnungsart folgendergestalt:

Hemman N. N.

Soll.	Haben.
Ganze Renten.	Fünftheils Renten.
1 Hauswirth	4 Kinder zu 3 D. 1 Oer $19\frac{1}{5}$ Pf.
1 Hausmutter	macht = = 12, 7, $4\frac{4}{5}$
1 Knecht	Saldo zu bezahlen 59, 2, $19\frac{1}{5}$
1 Tochter	
4 zu 15 D. 9 Oer macht 61, 4.	
Drittheils geschriebene.	
1 Sohn	
1 Ausgestrichener aus der Mantalsliste.	
2 zu 5, 3 giebt 10, 6.	
71, 10.	71, 10.

§. 67. Auf eben die Art, wie diese Realrenten, lassen sich die Personalrenten berechnen, die von einer Zeit zur andern in den letzten Reichstagen auferleget worden. Diese betragen, ein Mittel aus 4 Jahren genommen, 2697 D. 16 Oer 10 P. Kupferm. im ganzen Kirchspiele, und da kömmt auf

eine ganze Rente = = =	3 D.	11 Oer	$21\frac{3}{5}$ P.
eine Drittheil Rente = =	1	3	$23\frac{1}{5}$
eine Fünftheil Rente = =	—	21	$13\frac{23}{25}$

Welches ein wenig mehr als $\frac{1}{5}$ der Realrente beträgt. Aber alle Veränderungen in diesem Stücke, können für jedes vierte Jahr nach Anleitung der Bewilligungsplacate in acht genommen werden.

§. 68. Wie dieses das beste Mittel ist, die Renten einzutheilen, so bleibt noch die Frage übrig, ob die Summe

von den Renten des Kirchspiels richtig ist, wie sie sich gegen andere Oerter im Reiche verhalten soll. Da muß man erst allen Rentgrund im Kirchspiele, welcher 143463 Tonnenlandes beträgt, unter 800 Arbeiter theilen, so findet man, daß von 179 Tonnenl. Rentgrund 15 D. 9 Oer in Lajhela bezahlet werden, (§. 42. N. 1. 2.). Nachgehends muß man auf eben die Art den Rentgrund des ganzen Reiches unter dessen Arbeiter theilen, und wieder auf diese Quote ein Mittel von des ganzen Reiches erhöheter Rentesumme vertheilen. Z. E. wenn man auf diese Art gefunden hat, daß 180 Tonnenl. Rentgrund jedem Arbeiter zukomme, und daß 15 Dal. 16 Oer für jeden Arbeiter, oder für jede 180 Tonnenl. Rentgrund im ganzen Reiche zu geben sind, so setzet man, daß sich 179 Tonnenl. in Lajhela zu 180 Tonnenl. im ganzen Reiche verkehrt verhalten, wie die Renten, d. i. wie 15 Dal. 16 Oer zu 15 D. 18 Oer 18½ P. Hieraus folget, daß Lajhela 9 Oer 18½ P. zu wenig für jeden Arbeiter in Vergleichung mit demjenigen bezahlet, was die geben, welche sonst im Reiche Schatzung vom Feldbaue bezahlten: und dieses ist die Ursache, warum man im §. 63. gesaget hat, der Grund einer gehörigen Anlegung der Schatzung beruhe auf einer Verhältniß, die aus der ordentlichen Menge des Volkes, und der verkehrten des Rentgrundes zusammengesetzet ist. Dieses ist auch die Ursache, warum man im Anfange des §. 65. 179, als die Proportionalzahl der Rente für das Kirchspiel Lajhela angesetzet hat, welche Zahl so beständig bleibt, als das Land und Erdreich selbst.

§. 69. Die nützlichen Folgen, welche aus dieser Art, die Schatzung aufzulegen fließen, sind diese: 1) wenn die Rentsumme des Landes nicht größer ist, als vorhin, sondern nur nach der Menge und den Umständen der Arbeiter eingetheilet ist, so verschwinden alle Vermittelungen, Abschreiben, Freyheitsjahre und endlich folgen Verlassungen der Güter. 2) Die Renten werden beständig, und drücken

cken allezeit gleich. 3) Sie steigen und fallen für denjenigen, der sie bezahlet, völlig, nachdem der Feldbau mit der Zeit zunimmt oder abnimmt. 4) Sie wachsen für den Einnehmer der Rente nach eben dem Maaße, wie Volk, Lebhaftigkeit und Ueberfluß wächst. 5) Der vereinigte Nutzen treibt den Amtmann und den Unterthan, mit allen Anstalten unserer gnädigen Obrigkeit, zu Vermehrung des Volkes und zu Verbesserung des Feldbaues zu arbeiten. 6) Niemand wird am Anbaue noch ungebaueter Felder gehindert, und der Fleiß sich empor zu bringen, wird nicht mit Schatzungen beschweret. 7) Die Rechnungen und Ueberlieferungen werden dadurch verkürzt, weil die Ursache der Weitläuftigkeit bey dem Kammeralwesen größtentheils auf die Anlegung der Schatzungen ankömmt.

Oekonomische Geschichte vom Feldbaue.

Von Wiesen und Weyden.

§. 70. Das Erdreich auf den Wiesen ist Thon oder Sand mit weniger fruchtbarer Erde. Der Raum beträgt 128 Tonnel. 13 Kappl. auf das Mantal. Heu wächst nicht viel, doch rechnet man von diesem großen Raume $72\frac{5}{27}$ Parmar auf das Mantal. In Mitteljahren kommen ungefähr $\frac{9}{16}$ Parme auf die Tonne Land. Das Ausroden zu neuen Wiesen geschieht mehr durch Abbrennen, als durch Graben oder Ausrotten der Wurzeln. Zum Einernten werden zwo Tagewerke auf die Tonne Land erfodert. Der Tagelohn beträgt also $\frac{9}{32}$ Parme. Das Heu wird theils in Scheunen geführet, theils in Schober gesetzet. Weil die Ländereyen so untereinander gemenget sind, so findet man 50 Wiesenscheunen auf jedem Mantal. Im ganzen Kirchspiele findet man 6443 Parmar Heu. Gegen jede Tonnel. Acker giebt es 8 Tonnel. Wiese, oder $4\frac{1}{2}$ Parmar Heu. Jeder Arbeiter hat jährlich 14 Tonnel. zu über-

fahren, daher muß die Heuernte einen ganzen Monat betragen, daher kann auch der Bauer seine Wiesen nicht verbessern, und daher ist die Zeit in unsern kurzen Sommern sehr knapp, neuen Anbau zu unternehmen. Itzo sind die Wiesen voll Hügel, sumpficht mit Mooß überlaufen, und mit Gehölze bewachsen.

Man brauchet nicht viel Gehege, weil die Weyde im Ueberflusse da ist.

Vom Ackerbaue.

§. 71. Die Aecker liegen am nächsten an Wassern und am Flusse. Das Feld ist gleich und eben. Die Erdart ist thonicht, und sandicht mit fruchtbarer Erde vermenget, steinicht, auch sumpfig und morastig. Schwarze fruchtbare Erde ist selten, man findet im Kirchspiele nur 1½ Tonneland davon. Die Grunderde ist nordlich, im Kirchspiele meistens Thon, in den südlichen Theilen Sand (§. 20.). Obgleich einige Mantal 20, andere 9 Tonnel. Acker haben, so ist doch das Mittel 16 Tonnel. 28 Kappl. Die Zäune um die Aecker im Kirchspiele betragen 84333⅓ Fammnar, welches 937 Fammnar auf das Mantal giebt, die jedes Frühjahr müssen ausgebessert oder verneuert werden. Bey dem Mantal befinden sich 9106 Ellen Gräben, welche 1 Tonnel. 29 Kappl. im Raume einnehme. Man besäet den Acker halb. Er wird zum Rocken 4 mal, zur Gerste 2 mal gepflüget. Die Geräthschaft besteht in einem Pfluge, der Al genannt wird, mit einer schlecht gestelleten Pflugscharr. Egge und Walze werden zu ihrer Zeit gebrauchet. Alles Pflügen geschieht mit einem Pferde. Der Dünger wird allezeit unter die Gerste gelegt, und im Herbste auf die erste, im Frühjahre auf die letzte Furche geführet. Auf eine Tonnel. werden 250 Lasten Dünger ausgebreitet, welches die Einkunft einer Tonnel. Acker von 32 Tonnel. Wiese, oder von 18 Parmar Heu ist. Das Vieh wird nur in den Wohnplätzen im Walde

gepfer-

gepferchet, wo die Vermengung der Güter nicht daran hinderlich ist. Die Getraidearten sind Rocken, Gerste, Haber und graue Erbsen. Der Rocken wird um St. Laurentius gesäet, und eine Woche im August hinein geschnitten. Die Gerste säet man mitten im May, und schneidet sie fast zu einer Zeit mit dem Rocken. Meistens ist die halbe Aussaat Rocken, und die andere Hälfte Gerste. Die Ernte wird mit der Sichel verrichtet, das Getraide wird gebunden, und in Haufen gesetzet, daß es von der Luft trocknet, worauf es in die Scheune geführet wird. In der Scheune werden 6 Tonnen Rocken, oder 8 Tonnen Gerste in ½ Tage von 4 Personen getrocknet. Keine Frühlingssaat wird nicht eingeführet, daher dienen die Scheunen mehr das Ausdreschen, als das Einernten bey feuchter Witterung zu befördern. Die Ernte beträgt 5 bis 6 Tonnen Rocken, 6 bis 8 Tonnen Gerste, von der Tonne aber nach der Tonne Land giebt der Rocken das 5 bis 6 Korn, die Gerste das 4 bis 5, der Haber das 6.

§. 72. Durch das ganze Kirchspiel rechnet man die Ernte zu 3512 Tonnen Getraide. Bey jedem Mantale können 13 Tonnen jährlich verkaufet werden, wenn man ein Mittel nimmt; ein Theil hiervon wird in die Städte gebracht, ein Theil kaufen die Handwerker des Kirchspiels, und ein Theil wird mit den Anwohnern der Scheeren, gegen Fische, vertauschet. Im Kirchspiele verzehret man 2342 Tonnen, welches nicht viel über 1⅔ Tonne auf die Person, kleine und große, giebt.

§. 73. Tagewerke gehen auf eine Tonneland 70 an Dienstbothen, und 38 am Viehe; wird aber ein Gesinde, nach der Ausrechnung des 77. §. N. 3. und 80. §. N. 9., zwey Viehtagewerken gleich gesetzt: so beträgt die ganze Summe 90 Tagewerke. Wenn der Acker bey mittlerer Ernte das fünfte Korn giebt, und der Mittelpreis der Tonne 16 Daler ist: so hat der Bauer, nach Abzug der Aussaatstonne, 1 Daler für das Tagewerk. Bey neuem

Anbaue wird das Tagewerk das erste Jahr mit $17\frac{6}{5}$ Oer bezahlet, wenn das Feld zum Anbaue mittelmäßig bequem ist.

§. 74. Durch Abbrennen wird ein Mooßland nach einigen Jahren zu Acker oder Wiese bereitet, und trägt selbst unter der Verwandlungszeit Frucht. Dieses ist unter den schlimmsten Arten, neues Land aufzunehmen, wohl die beste; aber wenn das Verbrennen des Gehölzes, welches noch verderblicher ist, in den herrlichsten Provinzen Schwedens geduldet wird: so müssen die Bewohner von Lajhela, in Vergleichung mit ihrer Zeit und Stärke, eine weitläuftigere Ausrodungsart zu unternehmen, ohne Widerrede die Erlaubniß haben, alles fruchtbare Erdreich im Kirchspiele zu verbrennen.

Pflanzungen.

§. 75. Der Sperberbaum (Rönn) ist der einzige Obstbaum bey den Bauern. Von Erdfrüchten sind Rüben, weißer Kohl, und rother Kohl, in Brauch gekommen. Das Tabackspflanzen auf dem Lande ist mehr allgemein, als nützlich. Hopfen ist etwas gut. Leinsaat wird wenig gebrauchet, aber Hanf mehr.

Wälder und leere Plätze.

§. 76. 1) Das Erdreich besteht aus Heyden, Steinrücken, und Sümpfen; auf jenen wachsen Fichten und Föhren; auf den andern Birken und Espen; auf den dritten Tannen und Ellern.

2) Der Raum beträgt 81629 Tonnenland, 5 Kappl. welches auf das Mantal 907 Tonnenland giebt; aber auf $\frac{1}{4}$ Mantal kommen nicht mehr, als 226 meistens ausgehauene Tonnenlande.

3) Nachdem man das bessere, schlechtere, und mittelmäßige Waldland berechnet hat: so kann man itzo nicht mehr, als 450 Bäume auf jede Tonnenl. rechnen, welches

36, 733,

36,733,120 Bäume im Kirchspiele beträgt. Gleichfalls hat man, nach einem genauen Verzeichnisse, wie viel Holz im Kirchspiele aufgeht, gefunden, daß das Kirchspiel jährlich 1405944 Bäume verbrauchet; also wird jährlich $\frac{1}{26}$ des Waldes gefället, welches sich mit Bestand nicht in die Länge fortsetzen läßt, und eine betrübte Erklärung giebt, warum unsere Wälder so lichte werden.

4) Die Ursachen der Verwüstung der Wälder sind: Waldbrände, Theerbrennen, und unsparsames Bauen. Hierzu ist wieder eine Ursache, daß der Wald gemein ist, und also niemand schonet, was ein anderer niederhauen könnte. Was durch Waldbrände verödet wird, läßt sich nicht berechnen; aber zum Theerbrennen gehen jährlich 571958 Bäume auf, und zum Hausbauen 81532. Das viel tausend Bäume gefället werden, die Rinden abzuziehen, und das Laub abzustreifen, ist ein eben so gemeiner Misbrauch, als die Gewohnheit den Wald auszulichten.

Viehzucht.

§. 77. 1) Im Kirchspiele befinden sich 590 Pferde, 2124 Kühe, 236 Ochsen, 944 junge Rinder, 4720 Schafe, und 472 Kälber. Diese betragen zusammen 9086 Stück Vieh, welche sieben Monate lang mit 6443 Parmar Heu, ein Stück zu $\frac{7}{10}$ Parme, unterhalten werden. Schweine findet man 708 im Kirchspiele.

2) Daß man die Ochsen nicht mehr als Pferde zum Ziehen brauchet, rühret daher, weil die Wohnplätze und Kirchspiele, die sich weit erstrecken, und die Entfernung der Städte und Märkte nicht zulassen, daß man so langsames Zugvieh vorspannete. Dazu kömmt auch, daß die Ochsen auf den weit verbreiteten Aeckern im Walde nicht wohl zu gebrauchen sind, wie in andern Wohnplätzen und Kirchspielen; außerdem werden meistens alle Fuhren im Winter verrichtet, und das meiste, was man im Sommer

fährt, besteht, daß man zur Kirche, und zu andern Versammlungen, zu und abreiset.

3) Nach dem genauesten Verzeichnisse der Kosten für ein Pferd, hat man gefunden, daß sich ein Viehtagewerk nicht höher, als bis 6 Styfwer schätzen läßt.

4) Die Kühe sind von guter Art, werden im Viehhause mit warmen Wasser besorget, und viermal des Tages gefüttert. Die Kuh giebt 2 Lißpf. Butter abzusetzen.

5) Lasthela hat vor allen Kirchspielen in Ostbothnien Glücke mit spanischen Schafen gehabt, deren Menge über 2000 steigt. Weil man aber die Wolle für undienlich zu grobem Tuche hält, und die Weibespersonen nicht geübt sind, sie zu spinnen, auch der Absatz langweilig ist: so wird die Einrichtung dazu beschwerlich und mit Widerwärtigkeiten verbunden. Wenn aber auch dieses nicht wäre; so würde doch die Gattung ausgehen, weil man ihnen indessen nicht durch Grabenführen, und ausroden, dienliches Futter bereitet hat.

Jagd.

§. 78. Unter den wilden Thieren befindet sich das Elend, welches sich am meisten von den Schlittschuhläufern fangen läßt, wenn eine harte Schale über tiefen Schnee zusammengefroren ist. Wilde Rennthiere sind itzo selten, aber man fand sie mehr im Lande, ehe die Elende hinein kamen.

2) Von den nagenden Thieren findet man hier Hasen, Eichhörner, Ottern, und Mäuse. Von den Eichhörnern wird gemeldet, sie zögen abwechselnd, bald nach Norden, bald nach Süden; 1751. zogen sie südwärts. Fliegende Eichhörner sind eben nicht selten.

3) Als Raubthiere zeigen sich der Bär, Wolf, Luchs, Vielfraß, Fuchs, Mard, und das Hermelin. Den Bär schießt man im Frühjahre im Lager; Luchsen und Mardern

setzet

setzet man mit Hunden nach, wenn man sie im Schnee spüren kann. Der Vielfraß wird von ungefähr gefällt. Den Wolf verfolget man am wenigsten, ob er gleich den größten Schaden thut. Der Fuchs zeiget sich selten bey den Wohnplätzen. Die Hermeline sind itzo seltener, als vor diesem.

4) Von wildem Gevögel findet man die Hühnerarten, die sich im Walde aufhalten, als Auerhähne, Birkhähne, Haselhühner, und Schneehühner in gewissen Jahren selten. Um Kramsvögel bekümmert man sich nicht sehr, ausgenommen den Schneesperling, der im Frühjahre in Menge gefangen oder geschossen wird. Der Strand- und See-Vögel wird nicht geschonet.

5) Raubvögel zeigen sich bey den Wohnplätzen nicht oft. Sie haben einerley Art mit dem Fuchse, so lange sich nämlich die Bauern nicht auf Hühnervieh legen, so lange haben sie bey den Wohnplätzen nichts zu thun.

Fischerey.

§. 79. Man fischet mit großen und kleinen Netzen; auch brauchen die, welche an den Jurwas- und Tajnus-Sümpfen wohnen, Reusen. Die, welche an dem Flusse wohnen, fangen Quappen und Raubfische. Krebse finden sich im ganzen Lande nicht.

Ungeachtet Lajhela ein Landkirchspiel ist; so leitet sie doch eine alte Gewohnheit zur See, wo einige wenige, mit mehr Zeitverderb als Gewinnste, Strömlinge fischen.

Geschicklichkeiten des Landmannes.

§. 80. Die Geräthschaft zum Ackerbaue: Pflug, Egge, Walze, Sichel, Sense, und Harke, wird von jedem Bauer verfertiget. Die Gartengeräthschaft, mit dem, was zum Hausbaue, oder zur Haushaltung an Gefäßen und Werkzeugen nöthig ist, wird von einigen gemachet und von andern gekaufet.

2) Das Fuhrwerk besteht aus dem Wagenkorbe, Karren, Arbeits- und Kirchenschlitten. Die Kufen sind theils krumm gewachsen, theils gebogen. Das Ziehen geschieht am Kummte, Riemen, und Deichseln zu einem Pferde.

3) Kalk wird von etlichen wenigen gebrannt, verschiedene streichen Ziegel. Mühlsteine werden hier für verschiedene Kirchspiele gehauen.

4) Der Hausbau ist weitläuftig genug. Meistens finden sich 6 Zimmer beym Garten, 1 Keller, 8 Boden, 1 Badstube, 1 Brunnen, 4 Schoppen, 1 Stall, 1 Schafhaus, und 1 Schweinhaus. 2 Viehhäuser, 2 Futterscheunen, 2 Vorhäuser, 1 Backhaus, 1 Schmiede, 1 Abtritt, 3 Fruchtscheunen, 1 Theerplatz, 2 Waldbadstuben, und 50 Scheunen auf den Wiesen.

5) Die Verfertigung des hölzernen Geschirres, die Abschälung der Rinden zum Dachdecken, das Abstreifen des Laubes, das Gerben, und etwas Schuhflicken, wird von jedem besorget.

6) Die Beschäfftigungen des weiblichen Geschlechtes sind: der Ackerbau, Säen, Fuhren, und Heuernten, wie die Mannspersonen. Ihre eigene Geschäffte sind: ein wenig Spinnen, Nähen, Käsemachen, und dergleichen Kleinigkeiten.

7) Von den Mühlen sehe man den 12. §. Eine Walkmühle mit 3 Stämpfeln hat der Vicepastor, Herr Rejnius, angeleget.

8) Bey dem Theerbrennen gehen auf eine Tonne Theer 200 junge Bäume, oder $\frac{2}{3}$ Fammen trockenes Holz. Dazu werden 13 Gesindetagewerke und 5 Viehtagewerke erfordert, welche nach §. 77. N. 3. und gegenwärtigen §. N. 9. verwandelt, zusammen $15\frac{1}{2}$ Tagewerk ausmachen. Für eine Tonne Theer ist der mittlere Preiß 10 Daler Kupferm.; also gilt ein Tagewerk 20 Oer, oder man verdienet damit beym Theerbrennen 12 Oer weniger, als beym Landbaue.

(§. 73.)

(§. 73.) Breter werden nicht geschnitten, aber dieses würde den Bauer 80mal, und das gemeine Wesen über 130mal mehr bereichern, als die Zubereitung des Theeres.

9) Aus dem 59. §. hat man gefunden, daß der Absatz eines ganzen Mantals 2468 Daler beträgt; und aus dem 41. §. N. 4. hat man gesehen, daß sich 8,88 Arbeiter auf ein Mantal rechnen lassen. Dividiret man nun 2468,00 mit 8,88: so zeiget der Quotient, daß 277 Daler jedem Arbeiter im Jahre zufallen, und weil fast eben so viel Arbeitstage jährlich gerechnet werden: so kann man das Tagewerk eines Bauers ungefähr 1 Daler schätzen. Verhält sich das Tagewerk eines Mannes zum Tagewerke einer Weibesperson, wie 4:3; so muß man jenes mit 1 Daler 4 Oeren, dieses mit 28 Oeren Kupferm. bezahlen, wenn sie sich selbst beköstigen. Eines gemietheten Gesindes Tagewerk kostet itzo 6 Mark; denn wo wenig Leute sind, steigt allemal das Tagelohn über seinen Werth.

Handel des Landmannes.

§. 81. In die Städte werden Getraide, Erbsen, Vieh, Butter, Käse, Theer, Rinden von Bäumen, Heu, Häute, Pelzwerk, und Ziegel verkaufet. Aus den Städten bekömmt man Salz, Eisen, Taback, Strömlinge, Bockleder, und allerley Waaren.

Von den Anwohnern der Scheeren wird gesalzener Fisch gegen Getraide getauschet.

Durch die rußischen Gränzen werden holländischer Taback, und Waaren aus rußischen Fabriken heimlich eingeführet, und in das Land verbreitet. Dieser nachtheilige Handel rühret von der Schwierigkeit her, die eigenen Producte in einem weitläuftigen und wenig bewohnten Lande zu veräußern, welche Schwierigkeit ihn eingeführet hat, und unterhält.

Wären

Wären nicht jährliche Caravanen das natürlichste Mittel, die Lebhaftigkeit im Handel zu unterhalten, wo keine Landstädte können angeleget werden? Würden solche Durchreisen nicht den Absatz befördern? Das ist unläugbar; wenn alles Getraide, das die Bauern in Karjeln, Sawolax, und Tawastland entbehren können, nach Städten geführet würde: so würde der Mangel am Getraide dadurch ansehnlich vermindert werden.

Die Bauern auf einem ganzen Mantal kaufen im Handel für 117 Daler Waaren; was sie verkaufen beläuft sich auf 480 Daler. Der Unterschied, den sie mit den Bürgern zu gute haben, beträgt 363 Daler. Aber weil die Kronvögte und andere Bediente, nebst dem Gesinde, und dergl. 520 Daler erfordern: so ist das Untergewicht der Bauern jährlich 157 Daler Kupferm., welches nichts anders, als der Reichthum am Volke ohne Rest oder Geld aus dem Hemman bringen kann.

Den 17. Jun.

V. Erfah-

Tab. IV.

Geographische Charte von LAIHELA KIRCHSPIELE aus Osterbofn und Korsholms Lehn

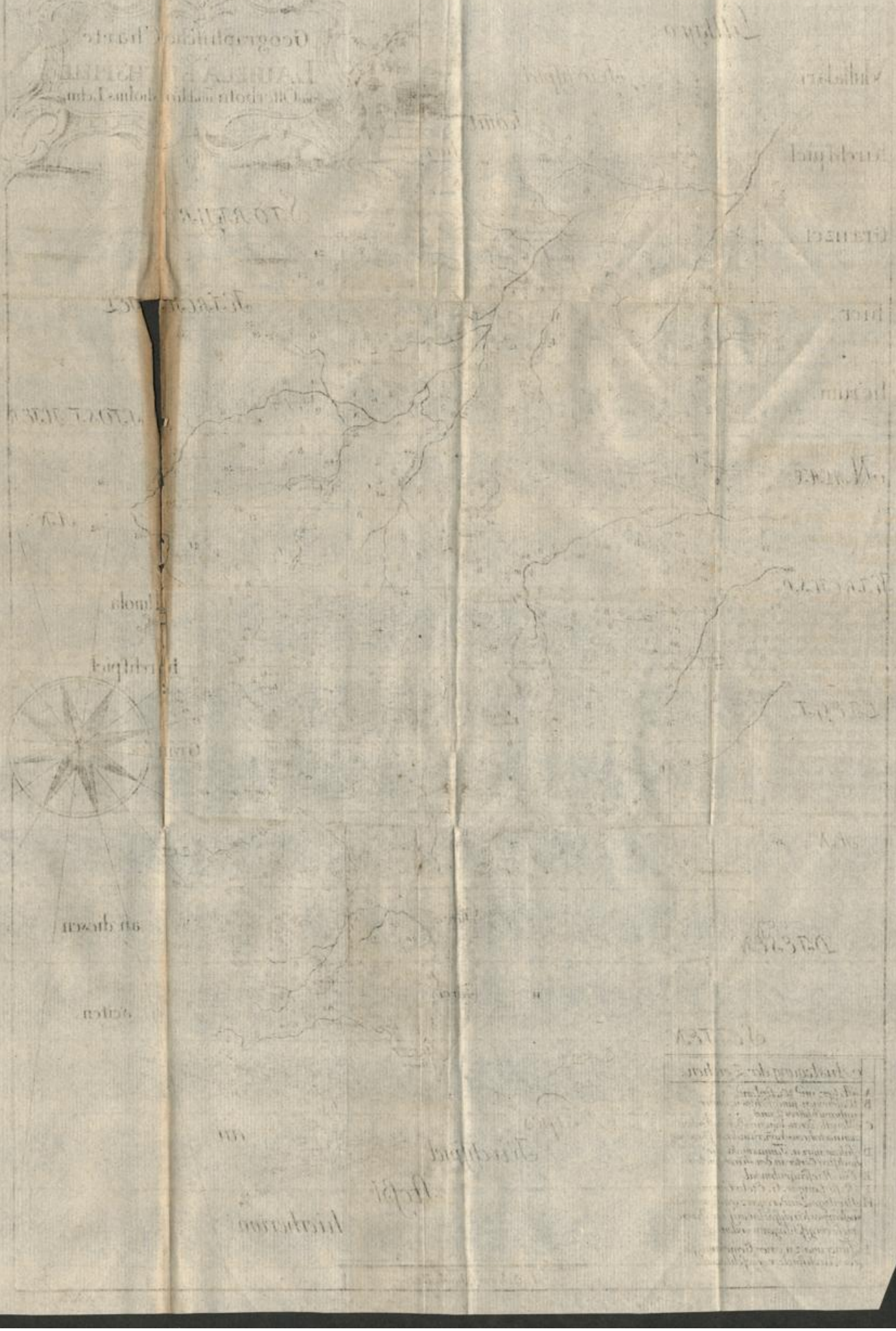
Lillkyro Kirchspiel Mustasari Kirchspiel Grænzet hier herum. MALAX KIRCHSP. LIEGT AN DIESEN SEITEN. Köttt hier STORKYRO KIRCHSPIEL STÖST HIER AN. Ilmola Kirchspiel Gränzet an diesen Seiten. Närpes Kirchspiel Stößt an hierherum

Auslegung der Zeichen.

- A Acker- und Wiesenland.
- B Waldungen, sumpfichtes u. andere unbrauchbares Land.
- C Moräste, deren Namen u. Beschaffenheit man nach ihren Nummern in der Beschreibung findet.
- D Sikawuori u. Taimumaki, die höchsten Oerter in den Kirchspielen.
- E Ein Riesengrabmaal.
- F Rifsi Cangas. G. Etela Cangas.
- H Streitige Ländereyen zwischen Malax u. Närpes Kirchspielen auf der Kronwiese vorgeschlagen worden.
- I Tynerima zu einer Gemeinwiese der Kirchspiele vorgeschlagen.

1 Schwedische Meile

XX.B.



V. Erfah-

* *

V.

Erfahrung
wegen
der Störung der Magnetnadel, durch die Electricität.

Von Andreas Wikström,
Lector der Mathem. zu Calmar,
eingegeben.

Als ich den 22. May, letztverwichenen Jahres, eine Magnetnadel aus meinem Kammerfenster nehmen wollte, da sie einige Tage im Sonnenscheine gestanden hatte: so bemerkte ich, daß sie gänzlich aus ihrer rechten Stellung nach Norden gebracht war, in der ich sie hingesetzt hatte. Alles Eisen im Zimmer hatte noch eben die Lage, wie zuvor; daher ich mich anfangs sehr wunderte, was diese Störung hatte verursachen können, bis ich ungefähr mit dem Finger auf das Glas strich, welches das messingene Kästchen bedeckte, und ganz warm war, da ich denn bemerkte, daß die Nadel den Bewegungen des Fingers folgete, und begriff, daß die Bewegung der Nadel von der Electricität des Glases herrührete, welche durch die Wärme war erreget worden. So bald das Glas kalt ward, kam die Nadel wieder in ihre rechte Stellung.

Hiervon desto gewisser versichert zu seyn, setzte ich die Nadel mit ihrem Kasten in eine gewisse Lage, und hielt den

Kasten

Kasten mit der einen Hand, mit der andern Hand strich ich mit dem Finger auf dem Glase; nach einer kurzen Zeit fing die Nadel an hin und her zu gehen, und wechselsweise vom Glase angezogen und zurückgetrieben zu werden. Als ich aufhörte am Glase zu reiben: so ward die Nadel nach und nach von ihrer Beunruhigung befreyet, und kam in ihre vorige Lage *).

Nach diesem nahm ich eine Stange Siegellack, rieb solches mit Papier; und nachdem ich das Glas von dem Kasten weggenommen hatte, hielt ich es anfangs an ein Ende des Glases, nachgehends an das andere, und es zog eben wie vorhin das Glas an, und stieß zurück.

Dieser so einfache Versuch scheint der Seefahrenden sorgfältige Aufmerksamkeit zu verdienen.

*) Aehnliche Erfahrungen hat Ellis in den philosophischen Transactionen aufgezeichnet. Kästner.

VI. Be-

Tab. V.

XX.B.

* *

VI.

Beschreibung einer Hand von sehr verunstaltetem Ansehen, und ungewöhnlicher Größe, an einem Knaben in Småland.

Von Laur. Gumälius,
Dr. der Arztneyk.

Dieser Knabe, welcher 16 oder 17 Jahre alt ist, ist von seiner zärtesten Kindheit an kränklich, und mit großem und häßlichem Ausschlage sehr beschweret gewesen, der zuweilen ist geheilet worden, aber wieder aufgegangen ist; und er ist noch itzo auf eben die Art damit beladen.

Vor zehen Jahren bekam er heftige Schmerzen in den Augen, die ungefähr ein halbes Jahr anhielten, worauf sich ihm wie eine weiße Haut über die Augen setzte, die nachgehends so zunahm, daß er sich itzo nicht ohne Handleitung forthelfen kann.

Im Jahre 1750. bekam er eine Geschwulst in der linken Hand mit grausamen Schmerzen und unleidlicher Hitze, welches länger, als ein Jahr daurete, bis die Hand indessen das ungestaltete Ansehen bekam, das sie itzo hat. Nach der Zeit haben Schmerzen und Hitze so abgenommen, daß der Knabe itzo mit nichts weiter, als mit der unglaublichen Last der Hand beschweret ist.

Hand und Finger sind gräulich geschwollen, voll großer Erhöhungen und Höhlen. Die Finger sind ausgesperret,

und

und unbeweglich. Die Nägel sind meistens weggefallen, einige kleine Stücken ausgenommen, die hier und da noch an den äußersten Enden der Finger sitzen. Die Haut, außen an der Hand, ist runzlicht und grob, aber inwendig in der Hand ist sie so beschaffen, wie man sie meistens unten an den Füßen findet, doch weißer.

Folgende Abmessungen jeden Theiles zeigen, wie ungestalt und groß die Hand ist.

Die Länge vom äußersten Ende des Daumens bis zum äußersten Ende des kleinen Fingers beträgt $8\frac{3}{4}$ Zoll.

Die Dicke über das Gelenke der Hand, wohin sich die Geschwulst erstrecket, $8\frac{1}{4}$ Zoll.

Die Länge des Daumens $2\frac{1}{2}$, sein Umfang 5 Zoll.

Der drey mittelsten Finger Länge $3\frac{3}{4}$; ihr Umfang 6, bis $6\frac{3}{4}$ Zoll.

Des kleinen Fingers Länge $2\frac{1}{2}$, sein Umfang $4\frac{1}{2}$ Zoll.

Also sind einige Finger fast so dick, als der Arm unter dem Handgelenke. Er kann diesen Arm fast nicht aufheben, welcher sich durch seine Last wie ein Lager auf der linken Seite gemacht hat, darinnen er ruhet.

Verwichenes Jahr hat er auch einige Stiche und etwas Hitze in der rechten Hand empfunden. Auch fand man die Hand etwas geschwollen.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Heumonat, August, und Herbstmonat,

1758.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

Herr Andreas Ant. v. Stiernman,

Kanzleyrath, Ritter vom Nordstern-Orden.

* *

I.

Geschichte der Wissenschaften.

Von der geographischen Länge.

Die geographische Lage eines Ortes auf der Erdkugel zu finden, und dessen Stelle auf einer Weltkugel, einer Landcharte, oder einer Seecharte recht anzugeben, muß man seine Breite und Länge wissen. Die Breite ist mit der Polhöhe einerley, und lehret, wie weit die gesuchte Stelle südwärts, oder nordwärts des Aequators liegt; man zählet sie in Graden auf dem Mittagskreise des Ortes, dessen ganzer Umfang 360 Grad, jeden ungefähr von $10\frac{2}{3}$ schwedischen Meilen enthält. Die größte Breite die ein Ort haben kann, ist 90 Grad, weil er alsdenn unter einem der Pole, und folglich so weit als möglich vom Aequator liegt.

Die Länge weiset, wie weit ein Ort ostwärts, oder westwärts eines andern gegebnen Ortes liegt, oder eigentlich, wie groß der Unterschied zwischen zweener Orten Mittagskreisen ist. Man giebt diesen Unterschied entweder in Graden des Aequators an, oder auch in Zeit, und beyde Arten kommen auf eines hinaus, denn durch die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Axe, gehen 360 Grade des Aequators, mit gleichförmiger Bewegung innerhalb 24 St. durch den Meridian, daß also auf eine Stunde 15 Grad kommen, eine Minute der Zeit giebt 5 Minuten eines Grades u. s. w.

Die Polhöhe zu finden, ist nur ein einziger Beobachter, der mit einem dienlichen Werkzeuge versehen ist, nöthig; so kann man solche wenn, und wo man will, erforschen. Ein Reisender, oder Seefahrender wird bald eine merkliche Aenderung in der Stellung des Himmels wahrnehmen.

Wenn er nordwärts, oder südwärts reiset, die Sterne um den sichtbaren Pol erhöhen sich am Himmel mehr und mehr, je weiter er vom Aequator weg kömmt, bis der Polarstern, der ihm allezeit im Horizonte stehend erschien, als er sich unter dem Aequator befand, sich nach und nach, bis an den Scheitel hinauf verrückt hat, wenn er an den Pol selbst gekommen ist: dagegen senken sich zu eben der Zeit die Sterne, welche zum andern Pole gehören, und werden immer niedriger und niedriger, bis endlich keiner mehr über den Horizont herauf kömmt. So viel Grad er auf der Erde gereiset ist, so viel hat sich auch jeder Stern im Mittagskreise erhoben, oder gesenkt. Um also die Polhöhe an dem Orte, wo man sich aufhält zu finden, ist nichts weiter nöthig, als daß man die Mittagshöhe der Sonne, oder eines Sternes beobachtet, und die Abweichung derselben nach den Umständen addirt oder subtrahirt, so bekömmt man die Höhe des Aequators, deren Ergänzung zu 90 Grad, die Polhöhe ist. Hiebey braucht man nur noch kleine Verbesserungen wegen der Strahlenbrechung anzubringen. Zu dieser Absicht haben die Astronomen die Fürsorge gehabt, daß man für jede verlangte Zeit, der Sonne und der vornehmsten Sterne Abweichungen berechnen, oder berechnet haben kann. Auch sind, die Höhen der Sterne zu beobachten, viel Werkzeuge erfunden worden, die man nicht nur auf festem Lande, sondern auch auf stürmender See gebrauchen kann. Halleys unlängst erfundener Reflexionsoctant ist besonders eine der größten Schritte zu Verbesserung der Schiffahrt, den man gethan hat, seitdem die Eigenschaften der Magnetnadel sind entdecket worden. Durch seine Hülfe kann ein Seemann meistens auf zwo bis 3 Minuten von seiner Breite versichert seyn.

Wie sehr wäre es nicht zu wünschen, daß sich die Länge eben so leicht finden ließe? Aber dieser Knoten ist viel schwerer aufzulösen. Wenn er auch um die ganze Erde herum, aber immer gerade nach Osten und Westen seegelte, so würde er doch nicht die geringste Aenderung in der Stillung

des

des Himmels bemerken, woraus er sehen könnte, wie weit er fort gekommen wäre. Fast das einzige Hülfsmittel das man hiezu gehabt hat, hat bisher darinnen bestanden, mit der Logleine, den Weg und die Geschwindigkeit des Schiffes zu bestimmen; darnach und nach der beobachteten Breite und Weltgegend, nach welcher das Schiff gegangen ist, hat man die Berechnung angestellt, zu wissen, wo man sich ungefähr auf der See befände. Aber die Logleine fehlet oft sehr, wie viel Mühe man sich auch wegen ihrer Verbesserung gegeben hat. Sie müssen von dem Augenblicke an, da sie ist ausgeworfen worden, bis sie abgelaufen ist, stille liegen, aber die Wellen, und verborgene Ströme führen sie indessen fort, ohne daß man wüßte, wie weit sie dadurch vorwärts, oder rückwärts gebracht wird. Auch kann man sie nicht so oft brauchen, so oft Windstürme des Schiffes Fahrt vermehren, oder vermindern. Die Sanduhr, deren sich die meisten bisher gebraucht haben, die Zeit zu messen, welche die Leine ausläuft, ist auch nicht zuverläßig gewesen. Was ist es also zu bewundern, daß sich der Steuermann oft in seiner Rechnung hat betrogen befunden? Zumal wenn zu der Ungewißheit des Logs noch die Ungewißheit der Weltgegend, nach welcher das Schiff geht, kömmt, welche daher rührt, weil Wellen und Ströme das Schiff seitwärts treiben, und weil man die Abweichung der Magnetnadel nicht ohne Schwierigkeit so genau ausfündig machen kann, als hiezu nöthig ist.

Auf dem festen Lande giebt es viel Mittel, die Lage eines Ortes gegen den andern zu bestimmen, aber die Geographie ist doch, was die Länge betrifft, bisher sehr unvollkommen gewesen, und diese Unvollkommenheit dauret noch itzo, da doch die Astronomen Gelegenheit gehabt haben, ihr Bestes zu thun. Man hat sich mit ungefährlichen Schätzungen der Reisenden wegen der Länge des Weges, nach Gutdünken und Muthmaßung begnügen müssen, welches oft sehr fehl schlägt, und die Orte gemeiniglich weiter aus einander setzt, als sie wirklich sind. Weil ein Reisender alle

Ungleichheiten und Krümmungen seines Weges nicht so gut abrechnen kann. Die Sache ganz geometrisch durch Abmessungen von Dreyecken, und dazu gehörigen Grundlinien auszumachen, wäre wohl am sichersten, aber es würde zu große Kosten erfodern. Wenn man solches auf ganze Reiche, und Welttheile erstrecken wollte. Gleichwohl ist auf diese Art in den letzten Jahren der größte Theil von Frankreich abgemessen worden, wozu die daselbst angestellten vielfältigen Untersuchungen von der Größe und der Gestalt der Erde Anlaß gegeben haben *), doch muß die Sternkunde solchen Ausmessungen oftmals die Hand biethen, und sie kann gegentheils für sich allein, sowohl die Länge, als die Breite angeben, wenn gewisse dazu dienliche Gelegenheiten abgewartet, und gebraucht werden.

Diese Gelegenheiten sind die Verfinsterungen des Mondes. Sie dienen den Astronomen gleichsam zu Signalen, daß alle auf einmal auf ihre Uhren acht geben. Wenn man nachgehends die Beobachtungen vergleicht, so findet man, daß die Finsterniß in den östlichen Oertern, nach ihrer Art die Stunden zu zählen, etliche Stunden, oder Minuten später eingefallen ist: als an den westlichen. Der Unterschied der Zeit giebt alsdenn gleich den gesuchten Unterschied der Meridiane, oder der Länge zwischen den Oertern, wo die Beobachtungen sind angestellet worden, wenn man sonst auf beyden Seiten die gehörige Aufmerksamkeit gebraucht, und die Uhren recht gestellt hat. Trügen sich die Mondfinsternisse öfterer zu, so würde man die Längen überall, wenigstens auf dem festen Lande, ohne Beschwerlichkeit finden **), denn da ist es nicht so eilfertig, daß nicht die beob-

*) Ich wollte lieber umgekehrt sagen, daß die Ausmessungen des Landes, zur Kenntniß der Größe der Erde geführt hätten. Die Gestalt hatte ohnedem Caßini aus diesen Ausmessungen unrichtig angegeben. K.

**) Die Ungewißheit der Gränzen des Halbschattens, und Schattens vermindert gleichwohl die Richtigkeit dieser Beobachtungen, wiewohl man gegentheils wegen der verschied-

beobachter Briefe mit einander wechseln, und mehr übereinstimmende Beobachtungen anstellen könnten, wenn sie mit den ersten nicht zufrieden sind. Auf der See, wo ein solcher Briefwechsel nicht statt findet, sondern wo man sogleich die Folge aus der Beobachtung wissen will, ließe sich eine Berechnung nach einem gewissen Mittagsstriche machen, und statt einer wirklichen Beobachtung annehmen, die unter diesem Mittagsstriche angestellt wäre. In dieser Absicht haben sich die Sternkundiger so sehr bemüht, noch an des Mondes Theorie zu arbeiten, damit sie dessen Verfinsterungen und andere Erscheinungen ganz genau ausrechnen könnten; sie sind auch schon so weit gelanget, daß die Berechnung nicht über 3 oder 4 Minuten an Zeit fehlt, und zweifeln nicht, daß sie der Wahrheit noch näher kommen werden. Aber der Schiffkunst ist damit wenig geholfen, weil die Mondfinsternisse so selten einfallen. Zwischen jedem Paare verstreicht wenigstens ein halbes und oft ein ganzes Jahr, da doch der Schiffer diesen Unterricht fast täglich braucht.

Nachdem man vor 150 Jahren die Fernröhre erfunden hat, so hat die Geographie dadurch sehr große Verbesserungen erhalten, was die Längen der Oerter betrifft, weil man solchergestalt fleißige Beobachtungen an den Verfinsterungen der Jupitersmonden hat anstellen können. Es verfließen selten 24 Stunden, daß nicht einer von ihnen eine gänzliche Verfinsterung leiden sollte, und oft werden in einer Nacht zween oder drey verfinstert. Ihre schnelle Bewegung verursachet, daß sie geschwind in Jupiters Schatten eintreten, und austreten, besonders bemerket man, daß der erste oder innerste derselben, meistens innerhalb einer Minute abnimmt, und verschwindet, oder auch wieder zum völligen Glanze kömmt, so daß man wegen des eigentlichen Anfangs und Endes der Verfinsterung nicht lange zweifel-

schiednen Berge und Flecken des Mondes, bey einer Mondfinsterniß verschiedene Beobachtungen anstellen, und vergleichen kann. K.

haft seyn darf. Sie waren also desto dienlicher die Länge, auch auf der See anzugeben, da sich ihre Verfinsterungen auch viel leichter und genauer ausrechnen ließen, als die Finsternisse unsers Mondes. Aber hier ereignet sich wieder die Schwierigkeit, daß man ihre Verfinsterungen nicht anders, als mit Fernröhren von 15 bis 20 Fußen genau beobachten kann, welche sich auf der wallenden See, und dem schwankenden Schiffe nicht handthieren lassen. Die Spiegel Teleskope sind wohl bequemer, aber wer aus der Erfahrung weiß, daß die Beobachtung selbst auf dem festen Lande ungewiß würde, wenn das Fernrohr oder Teleskop nur ein wenig, wegen des Windes, oder einer andern Ursache wanket, der wird sich nicht viel Hoffnung machen, taugliche Beobachtungen auf der See anzustellen.

Die Sonnenfinsternisse sind zwar in der Geographie und Schiffahrt nicht ohne Nutzen, aber sie ereignen sich viel zu selten, und erfodern auch mehr gegebne Dinge, und schwerere Berechnungen, die Länge aus ihnen zu finden.

Weil also die vornehmsten Arten die Länge auf dem Lande zu finden, auf der See entweder unzulänglich, oder gar nicht zu gebrauchen sind, wo man gleichwohl die Länge zu wissen, so nöthig hat, so haben viele auf andere Mittel gedacht, eben diese Absicht zu erreichen, wozu sie mit Versprechungen und großen Belohnungen von verschiedenen handelnden Völkern sind aufgemuntert worden. Unter den vielen hiezu vorgeschlagenen Mitteln, die nicht aus der Sternkunde entlehnt sind, erinnere ich mich nur zweyer die geschickt scheinen.

Die eine Art, wäre die einfachste, und zugleich die vollkommenste, die sich nur erdenken ließe, wofern nur die Uhrmacherkunst so hoch getrieben wäre, daß man versichert seyn könnte, eine Uhr werde innerhalb einigen Monaten nicht um eine Minute von der mittlern Zeit abweichen, nachdem sie einmal gestellt worden ist. Alsdenn brauchte man nur verschiedene solche Uhren mit sich auf der See zu haben, die richtig nach dem Meridian des Ortes, von dem man

man abreiset, gestellt wäre, und folglich allemal wiesen, welche Zeit es unter diesem Meridian wäre. Wollte man also die Länge wissen, so müßte man durch Beobachtungen die rechte Zeit des Tages, da wo sich das Schiff aufhält, finden. Der Unterschied zwischen dieser Zeit, und derjenigen, welche die Uhr weiset, nach der zugehörigen Gleichung der Zeit verbessert, gäbe den wirklichen Unterschied der Längen, zwischen dem Mittagsstriche des Ortes, da die Uhr ist gestellt worden, und demjenigen, wo sich das Schiff befindet. Wäre z. E. die Uhr zu Cadix gestellt worden, und sie zeigete, nachdem man einige Wochen geseegelt ist, den 1 August 9 Uhr 25 Minuten 35 Secunden um eben die Zeit, da man durch richtige Beobachtungen gefunden hätte, daß es gleich Mittag sey, so müßte man von 2 St. 34 Minuten 25 Sec. als dem Unterschiede der Zeit, 5 Minuten 48 Sec. als die Gleichung der Zeit für diesen Tag, abziehen: die rückständigen 2 St. 28 Min. 37 Sec. würden die östliche Länge von Cadix an, zu erkennen geben, welche die Zeit nach angeführtem Grunde in Grade verwandelt, 37 Grad, 9 Min. 15. Sec. betrüge. Hätte man eben den Tag aus der Mittagshöhe der Sonne, die Polhöhe gefunden, so ließe sich die Stelle, wo man ist, genau auf einer Weltkugel, einer Land oder Seecharte angeben. Wiese die Uhr den 1. Nov. 4 Uhr 51 Min. 15. Sec. wenn es wirklich Mittag ist, so müßte man zu diesem Unterschiede 16. Min. 19 Sec. als die Gleichung der Zeit für diesen Tag addiren; die Summe 5 St. 7 Min. 24 Sec. in Grade verwandelt, gäbe die Länge des Schiffes 76 Grad 21 M. westlich des Mittagsstriches von Cadix: denn wenn die Uhr zu geschwinde geht, so ist die Länge westlich, geht sie aber zu langsam, so ist die Länge östlich von dem Mittagskreise, wo die Uhr gestellt ist.

Aber hiebey kömmt alles auf eine ungemein große Gleichheit und Richtigkeit im Gange der Uhr an, denn wenn dieser nur um eine Minute fehlet, so giebt dieses in der Länge einen Viertheils Grad oder $2\frac{1}{5}$ Meilen unter dem

Aequator. Wie kann man aber erwarten, daß eine Uhr nach einem oder mehr Monaten nicht viel Minuten fehlen sollte? Ließen sich auf der See Pendeluhren brauchen, so wäre einige Hoffnung, sie zu so großer Vollkommenheit zu bringen: aber das scheint kaum möglich, die kleinen Uhren, die mit Federn getrieben werden, so vollkommen zu machen. Wie genau auch die Feder eingerichtet wird, so wird sie doch schwerlich einen ganzen Tag, und noch länger so gleich ziehen, als sie sollte. Aenderungen der Wärme und Kälte vermehren und vermindern die spannende Kraft der Feder gleichfalls, und geben ihr einen ungleichen Gang, der schwer zu vermeiden scheint. Ein Uhrmacher zu London, hat vor einigen Jahren eine solche Uhr zum Versuche angegeben, von der er vermuthete, sie würde die Probe einer Seereise von London nach Lissabon, und zurück aushalten, aber man hat nicht gelesen, daß er die bestimmte Belohnung erhalten hätte.

Nichts destoweniger, ist es für einen Schiffer, der sich auf eine lange Reise rüstet, eine der unumgänglichsten Geräthschaften, verschiedene so gute Uhren, als zu bekommen sind, mit sich zu führen: kann er sich nicht viel Monate lang auf ihren Gang verlassen, so darf er ihnen wenigstens einige Tage lang trauen. Vielleicht kann er, anderer Verbesserungen zu geschweigen, so oft und so genau als möglich ist, den Auf- und Untergang der Sonne beobachten, und durch Berechnung nach der jedesmaligen Abweichung der Sonne und Breite des Schiffes, mit der Uhr verglichen, die Länge des Tages finden. Ereignet es sich z. E. daß ein Tag 12 Minuten kürzer ist, als 24 Stunden, wie er seyn sollte, so läßt sich daraus schließen, daß das Schiff diesen Tag 3 Grad ostwärts in der Länge fortgefahren ist: ist gegentheils der Tag 10 Minuten länger, als 24 Stunden gewesen, so hat es seine Länge um $2\frac{1}{2}$ Grad westwärts verändert, denn es ist bekannt, daß man auf Reisen nach Osten an Zeit gewinnt, nach Westen aber verliert,

liert, welches bey einer Reise um die ganze Erde einen ganzen Tag beträgt.

Die andere vorgeschlagene Art die Länge zu finden, ohne daß man die Sternkunde dazu braucht, sieht ungeschickt aus, aber sie ist in der That nützlich, und kann gewiß noch nützlicher werden. Wer sollte glauben, daß die Magnetnadel, welche nur eine Wegweiserinn nach Norden, und Süden zu seyn scheint, auch einen Seefahrenden nach Osten und Westen leiten kann? Gleichwohl verhält es sich in gewisser Absicht so. Ihre Abweichung schien in Betrachtung ihres vorigen Dienstes ein Fehler zu seyn, und verursachet wirklich den Schiffern viel Mühe, weil sie öfters Untersuchungen über die Glaubwürdigkeit ihres Wegweisers anstellen müssen; aber eben diese Abweichung kann bey vielen Gelegenheiten die Länge auf der See anweisen. Die Magnetnadel weiset nicht überall den richtigen Nordstrich, sondern weicht davon an einigen Stellen mehr, an andern weniger; an einigen nach Osten, an andern nach Westen, ab: Auch ist die Abweichung nicht an allen Orten allezeit gleich groß, sondern veränderlich. Hiebey hat man es für ein Glück anzusehen, daß die Abweichungen und ihre Veränderlichkeit gewissen Gesetzen unterworfen sind, die sich durch fleißige Beobachtungen ausmachen lassen. In den Seen, welche am meisten sind befahren worden, ist man schon im Stande, ziemlich genau voraus zu sehen, wie groß die Abweichung unter einer gewissen Breite und Länge seyn werde, und umgekehrt, wenn Abweichung und Breite beobachtet sind, so wird man in seiner Muthmaßung wegen der Länge nicht viel fehlen. Besonders thut dieses Verfahren gute Dienste, wo die Abweichungslinien fast winkelrecht auf den Aequator fallen, denn da ändert sich die Abweichung merklich, bey einer geringen Aenderung der Länge. Dagegen hat man wenig oder keinen Unterricht an andern Stellen zu erwarten, wo die Abweichungslinien, fast mit dem Aequator parallel liegen, denn da kann man weit nach

Osten

Osten oder Westen seegeln, ehe man einige Aenderung in der Lage der Magnetnadel merket.

Die Ehre, den ersten Grund zu dieser wichtigen Theorie der Abweichung gelegt zu haben, gehört dem englischen Astronomen Halley zu, der vor 60 Jahren eine große Charte heraus gab, worauf die Abweichungslinien, in den Seen gezeichnet waren, wo man bis dahin einige Beobachtungen angestellt hatte; und dabey angezeiget war, wie sie sich verhielten. Nachgehends haben andere sich mit Verbesserung dieser Untersuchung beschäfftiget, und verdienet besonders hier die Arbeit mit Ruhme genannt zu werden, die ein Schwede, Herr Magister Jägolström, hierbey in seinen unter Herrn Professor Strömers Aufsicht zu Upsal gehaltenen Disputationen angewandt hat, welche in der That viel hieher gehöriges Neues und Nützliches enthalten.

Bey allem diesen aber, hat noch niemand die versprochenen Belohnungen für die Länge bekommen. Dazu ist nöthig ein Verfahren zu finden, das man allezeit und überall mit gleichem Vortheile brauchen kann, und das die Seeleute wegen der Länge, wenigstens auf einen halben Grad versichert. Die hier angeführten Arten dienen nur zu gewissen Zeiten und an gewissen Stellen: sie zeigen wenigstens, daß die Aufgabe wegen der Länge, doch an sich selbst nicht unmöglch, aufzulösen ist, wie viel Unwissende geurtheilet haben. Zunächst will ich die Art anführen, von der man die größte Hoffnung hat, daß sie der Sache genug thun werde.

Peter Wargentin.

II. Bericht

* *

II.

Bericht
von
einem Gewächse im Bauche und Darmnetze,

bey einem funfzehnjährigen Mägdchen,

darinnen

viel Kinderzähne der oberen Kinnbacken, und Haare gefunden worden.

Eingegeben

von Hermann Schützer.

Eine ehrliche und wohlerzogene Jungfer, die von ihrer zartesten Kindheit sich allezeit wohl befunden hatte, und gesund gewesen war, aber den Schnürleib nicht gern getragen hatte, welcher ihr einige Schmerzen im Weichen, Rücken, und Bauche verursacht hatte, bekam das erstemal drey Wochen vor Weihnachten, und das zweytemal in der Weihnachtswoche ihre monatliche Reinigung ziemlich stark. Einige wenige Wochen darnach fieng sie an, über Mangel des Appetits zum Essen zu klagen, hatte zuweilen abwechselnd Reißen und Hitze, die Kräfte nahmen ab, sie fieng an, mager zu werden, und klagte sehr über den Magen und den ganzen Unterleib. Andere, nebst den Aeltern, glaubten, sie hätte das kalte Fieber, nahmen deswegen ihre Zuflucht zu alten Weibern, welche einen Umschlag um den Bauch machten, den Magen schmierten

und

und dergleichen mehr. Diesem allen ohngeachtet, ward der Unterleib von Tage zu Tage größer und härter, so, daß die Aeltern endlich um Ostern den Herrn Leibmedicum **Reef** rufen mußten. Er unterließ nichts, der Kranken alle mögliche Hülfe zu leisten, aber vergebens. Die Aeltern berichteten gleichwohl, das Mägdchen hätte verwichene Ostern, ihnen unwissend, allein eine Rolle gezogen, und als sie die Rolle von sich geschoben, hätte solche auf der andern Seite das Uebergewichte bekommen, da sie sich denn darnach gestreckt, und den Bauch auf die Rolle gelegt, in den Gedanken, derselben Fall zu hindern; sie hätte gleich darauf einen Blutfluß durch das Gefäße bekommen; wobey große Stücken geronnenes Geblüte fortgegangen; dieses habe endlich aufgehöret. Zehen Tage vor des Mägdchens Tode, verlangten die Aeltern von mir, ihre Tochter zu sehen; ich fand sie da so ausgemergelt, als ein Gerippe mit einem schleichenden Fieber, trockener Zunge, sehr kurzem Athen, den Unterleib vier Ellen weit ausgedehnet. In der obern Gegend des Unterleibes (regio epigastrica) und derselben Seitentheilen, fühlte man starke Verhärtungen, um den Nabel und dessen Seitentheile Wassersammlungen. Diese Vorbedeutungen bey ihrer Krankheit waren nicht die angenehmsten, und zehen Tage darnach ward dasjenige bestätiget, was ich von ihrer kurzen Lebenszeit gesagt hatte. Die Mutter war über ihres Kindes Tod sehr betrübet, und fürchtete, es sey ein Versehen oder eine Versäumniß dabey vorgegangen, daher sie fast untröstbar war. Ich überredete sie hiebey, ihr Kind öffnen zu lassen, das sie solches endlich gestattete. Den 27 Jun. in Gegenwart des Regimentsfeldscheerers, Herrn **Pfiffers**, und **Ludwig Wenner**, der Chirurgie Beflissenen, geschahe die Oeffnung. Zuvor ward Wasser, das sich im Unterleibe befand, mit einem Troisquart abgezapft, der drey Finger breit über einer stachlichten Hervorragung des Darmbeines (Spina ilei) hineingeführet ward, aber da floß nichts durch. Man brachte das Instrument höher

zwischen

zwischen den Nabel und die kurzen Ribben auf der linken Seite, da denn zwo Kannen bräunlichtes dickes Wasser ausflossen, zuletzt sahe ich etwas, das die Oeffnung der Röhre verschloß, ich nahm solches mit einem Zängelchen weg, und es war ein Menschenhaar einer halben Elle lang. Dieses sonderbare fremde Wesen erregte Aufmerksamkeit, der Unterleib ward geöffnet, und wir funden

1) Das Netz (Omentum) sehr groß, dick, es bekleidete den ganzen Bauch, gieng in das Becken und dessen Seitentheile hinunter, war voll Verhärtungen, von denen einige schon in die Geschwulst gegangen waren; mitten unter dem Nabel war das Netz eine Viertheilelle lang queer über aufgeborsten, und es befand sich geronnenes Blut darum. Dieser Riß war gewiß geschehen, als sie den Bauch an die Rolle gedruckt hatte.

2) Die innere Haut des Bauches (Peritonaeum) hatte auch an unzählich vielen Stellen harte Klumpen und Gewächse, von denen ein Theil im Netze fest saß.

3) Als das Netz aufgehoben und weggenommen ward, so ward die ganze Höhlung mit einem Gemenge von dickem Eiter, wie ein Brey, angefüllt, der etwas stank; als man dieses weggeschafft hatte, zeigten sich

4) viele Verhärtungen und Gewächse. Einige derselben saßen an dem Gekröse (Mesenterium, mesocolon) feste, an dem Schmeerbauche, und endlich über dem linken Musculo Psoas. Viele waren schon in die Geschwulst gegangen: die größte und härteste befand sich in dem Gekröse; ihre Größe glich einem Kinderkopfe, sie saß über den beyden letzten Rückgradswirbeln, und den beyden obersten Lendenwirbeln, und neigte sich nach der rechten Seite gegen das Colon.

5) Die obere Hälfte dieses Gewächses war mit einer vier Linien dicken Haut umgeben, welche einen großen Sack ausmachte, darinnen sich das ausgezapfte bräunlichte Wasser befunden hatte: der Sack lag sonst ganz los, war nicht

weiter

weiter als an das Gewächse befestiget, er lenkte sich mehr nach der linken als nach der rechten Seite. Nach Erhebung des Sackes fanden wir

6) Zwischen selbigem und dem Peritoneo, gleich wo der Troisquart hineingegangen war, noch fünf oder sechs lange Haare, von gleicher Länge mit dem vorigen; sie lagen los, und waren keinesweges fest: der Sack ward abgeschnitten, die Hälfte des Gewächses, das den Sack umgeben hatte, glich an Farbe und Festigkeit einer Leber, die andere Hälfte war weiß und dichter. Als man sie durch die Mitte zerschnitt, fanden sich

7) Viel Kinderzähne darinnen; als zwey Vorderzähne, ein oberer und ein unterer, acht Backzähne und zwey Augenzähne: sie waren viel größer als gewöhnlich, ja fast so groß, als bey Kindern, wenn sie andere Zähne bekommen; ich habe die Ehre, sie hier der königlichen Akademie zu weisen. Nach weiterer Untersuchung fand sich in eben dem Gewächse:

8) Ein oberer Kinnbacken, mit seinen Zahnhöhlen, darinnen zwey Schneidezähne saßen, die hier ebenfalls zu sehen sind.

9) Kleine Knochen, von denen sich nicht mit Gewißheit sagen läßt, wo sie herstammen, weil sie ihre eigentliche Gestalt verloren haben: doch scheint einer ein Stück vom Schlafknochen gewesen zu seyn. Ich glaube auch, wenn sie länger gelebet hätte, wäre dieser sowohl als der übrige Theil des Kindes aufgelöset worden; der Anfang hievon zeiget sich an verschiedenen Backzähnen. Siehe die Figuren auf der V Tafel.

Dieser seltsame und wunderbare Vorfall führte unsere Aufmerksamkeit auf die äußern und inneren Geburtstheile und Eingeweide im Bauche.

Die Lippen der Schaam (Labia pudendorum) waren hart, rundlich, und fest. Der Hymen war so zusammengezogen

zogen, und seine Oeffnung so klein, daß man mit größter Mühe die Spitze des kleinen Fingers dadurch bringen konnte. Die Bärmutter war hart, klein, und in ihrer natürlichen Beschaffenheit. Die Muttertrompeten waren frey, ledig und ganz, man brachte eine Röhre in die Bärmutter, und konnte alsdenn leicht die Luft durch sie selbst in den Bauch blasen. Die Eyerstöcke waren klein und gesund. Der Magen an Farbe und Substanz natürlich, nur etwas mehr als gewöhnlich zusammen gezogen, ohne Zweifel von dem Drucke. Die dünnen Gedärme waren gegen den Magen und die kurzen Ribben aufgetrieben, wie bey schwangern Weibern: ihre Farbe fiel ins Grüne und Schwarze, als ob der kalte Brand in ihnen wäre; der Blinddarm und Grimmdarm waren besonders auf der rechten Seite vom Kothe sehr aufgetrieben; ihre Farbe war ebenfalls schwärzlich. Die Leber hatte ihre natürliche Farbe und Beschaffenheit; die Gallenblase hatte zulängliche Galle, die Pancreas war sehr klein und kränklich; die Nieren waren an Farbe und Substanz gut.

Wie nun diese Begebenheit sehr selten ist, und ich weder zu meinem, noch zu anderer Unterrichte, bey denen, die Bemerkungen gesammlet haben, etwas Zuverläßiges, wegen des Ursprunges solcher Uberbleibsale verminderter Kinder im menschlichen Körper gefunden habe, so habe ich geglaubet, wegen des Werthes der Sache, werde es nicht unangenehm seyn, wenn ich meine unvorgreifliche Meynung äußerte. Zuvor müssen folgende drey Fragen gethan werden:

1) Ob diese Haare, Zähne, Kinnbacken und andere Knochen, von einer vorhergegangenen Empfängniß dieses Mägdchens herrühren, und solchergestalt ihre eigene Leibesfrucht sind?

2) Ob solche fremde Körper, welche in dieser Geschwulst des Bauches sind gefunden worden, von sich ha-

ben können aufkommen, oder ob sie nicht vielmehr die Geschwulst verursachet haben?

3) Oder auch, ob ein Foetus in foetu, ein Kind, das bey seiner Geburt selbst schon mit einem andern Kinde geschwängert ist, könne angenommen werden?

Die natürliche Fortpflanzung geschieht durch Zusammenkunft des männlichen und des weiblichen Geschlechtes; der Dunst des Saamens, oder die Saamenthierchen, was man auch von beyden annehmen will, (weil die Naturforscher darüber nicht eins sind,) befruchten das Ey; nachdem sich die Franzen (Fimbriae) der Muttertrompete um den Eyerstock angeschlossen, und im Ey gegen die Oeffnung der Trompete gedruckt haben, so geht es durch diesen ganzen Canal bis in die Mutter selbsten, wo es seine Nahrung und weiteres Wachsthum findet, bis nach Verlauf neun Monaten die Geburt mit größerer oder geringerer Schwierigkeit auf die Welt kömmt.

Auch hält sich zuweilen das befruchtete Ey selbst in der Trompete auf; der Schwanz des Eyes hängt sich da an irgend einer Stelle an, und macht die Nachgeburt (Placenta) und die Nabelschnur aus, wodurch das Kind seine kleine Nahrung und sein Wachsthum erhält, alsdenn aber nicht gebohren werden kann. Das vormalige Mitglied der königlichen Akademie, Herr Dr. Spöring hat in den Abhandlungen ein Beyspiel davon beygebracht *).

Zuweilen kann auch die Trompete selbst nicht nachgeben, sondern springt endlich, da denn die Frucht in die Höhlung des Unterleibes fällt, selbst umkömmt, und der Mutter Tod verursachet. Doch giebt es Exempel, da eine Frucht

*) Abhandlung. der königl. Akademie der Wissenschaften 1744. April, May, Jun. Memoires de L'academie Royale des Sciences de l'Anné 1702.
Riolan, dans son Anthropographie.
Manget, Theatr. Anatom. Tom. II. p. 143 et seq.

Frucht solchergestalt in die Höhlung des Bauches gefallen ist, und daselbst 30 Jahre gelegen hat, ohne der Mutter den Tod zu verursachen, oder selbst zu verfaulen, aber dazu haben die Häute und das Wasser, welches das Kind umgiebt, geholfen, wovon Herr **J. Palfin** in seiner Anatomie Chirurgicale zeuget *).

Das befruchtete Ey kann auch im Eyerstocke selbst bleiben, nach dessen Zuwachse kann die Frucht in die untere Gegend des Unterleibes fallen, nachdem der Saal geborsten ist, in welchem sie lag. **Littre** berichtet, daß ein solches Kind stückweise aus dem Mastdarme genommen worden **).

Endlich kann das befruchtete Ey unmittelbar in die Höhlungen des Unterleibes selbst fallen, wenn die zarten Fleischfasern der Franzen nicht gut gestellt sind, oder auch, wenn sich bey dem Beyschlafe selbst eine plötzliche starke Bewegung ereignete: die Nachgeburt hängt sich alsdenn an irgend einer Stelle an, wovon die Frucht ihre Nahrung und ihr Wachsthum erhält. Solche Beobachtungen finden sich

*) Ch. 26. p. 238.

Der berühmte Geschichtschreiber **Thuan** berichtet im 17 B. seiner Geschichte, daß eine Weibesperson, Namens Columba Catrij, in der Stadt Sens in Frankreich, eine Frucht 28 Jahre in ihrem Leibe getragen hat. Auch bezeugen dieses die Aerzte, **Joh. Albosius** und **Simon Provancher**, welche bey der Oeffnung gewesen sind.

Thom. Bartholinus Obseruat. Anatom. Cent. 2. Hist. 100.

Boneti Sepulchr. Anat. Lib. 3. §. 38.

Man findet medicinische Beobachtungen, daß in der Stadt Dol in Frankreich eine Frucht 16 Jahre im Bauche gelegen hat.

**) S. Abhandlung. der königl. französis. Akad. 1702.

Auch **Phil. Ad. Böhmers** Obseruat. Anatomic. rarior. Fasciculus, notabilia circa uterum humanum continens c. figuris.

bey vielen Schriftstellern, und Courtial berichtet einen besondern Fall in seinen Obseru. Anat. sur les os *).

Auch läßt sich ein Ey gleichfalls befruchten, oder ein Weibesbild kann schwanger werden, ohne daß eine so nahe fleischliche Vermischung geschieht, und das männliche Glied in die Mutterscheide gebracht wird. Ich bin selbst hievon ein Zeuge gewesen, da mein Vater 1735, auf gerichtliche Anordnung, ein junges Mägdchen besichtigte, die 14½ Jahr alt war, und von welcher ihre Nachbaren sagten, sie sey schwanger: die Mutter ward über diesen Schimpf zornig, und verlangte eine Besichtigung, und ein Zeugniß darüber. Wir fanden wirklich das Hymen ganz und unbeschädiget, so, daß sich mit Mühe eine Schreibefeder hineinbringen ließe; mein Vater blieb also ungewiß, ob eine wahre Empfängniß statt gefunden hätte, aber nach neun Monaten gebahr sie einen Knaben. Sie berichtete nach diesem, wie es damit zugegangen wäre; die Ehrbarkeit verbiethet mir, hiervon weitläuftig zu reden: genug, daß zur Empfängniß nichts weiter nöthig ist, als daß der Dunst des Saamens, oder die Saamenthierchen in die Mutterscheide und so weiter kommen.

Aus diesem angeführten Beyspiele könnte wohl jemand schließen, es sey mit der erwähnten Jungfer auch so zugegangen, aber die Gliedmaaßen des Kindes widersprechen solches deutlich.

A) Ist nicht leicht ein Mägdchen in unserm kalten Landstriche zu empfangen fähig, bis sie ein gewisses Alter erreichet,

*) Observat. X. p. 86.

Ein solches Beyspiel s. in Saviards Observat. LX. pag. 268.

Ein anderes in Manget Theatr. Anat. T. II. p. 142; das Bianchi ihm mitgetheilet hat.

Auch in Heisters Comp. Anat. Not. XXXV. pag. 368. der dritten Auflage, wo, er mehr nennet, die davon geschrieben haben.

chet, und einmal ihre monatliche Reinigung gehabt hat: diese hat die ihrige das erstemal drey Wochen vor Weihnachten gehabt, folglich müßte die Frucht erstlich nur sechs Wochen alt gewesen seyn, als die Mutter starb.

B) Die Haare an einer neun monatlichen Frucht sind ganz kurz, hier waren sie eine halbe Elle lang.

C) Die Zähne bey einer neun monatlichen Frucht sitzen meistens noch unsichtbar in ihren Behältnissen, und sind sehr klein, aber diese waren so groß, als bey Kindern, welche neue bekommen sollen, ja an einigen Zähnen zeigten sich die neuen an ihrer Wurzel, und sie waren sehr sichtbar und kenntlich: folglich urtheilet man mit Grunde, daß hier keine neue Empfängniß statt findet.

2) Die zweyte Frage war, ob solche fremde Körper, die sich in einer Geschwulst des Bauches finden, von sich selbst haben entstehen können, oder ob sie nicht vielmehr die Ursache der Geschwulst gewesen sind. Für mein Theil halte ich das erste für unmöglich.

Der große Beobachter, **Friedrich Ruysch**, in seinen Adversariis Anatomico-medico-chirurgicis giebt uns hievon schöne und seltene Erfahrungen, wie man allerley Dinge in männlichen u. weiblichen Körpern, aber, welches wohl zu merken ist, alle im Bauche gefunden hat *). Ich fürchte, zu weit zu gehen, wenn ich bey dieses großen und gelehrten Mannes Beobachtungen einen Einwurf machen wollte. Die Frage ist, ob auch diese Geschwulsten, welche er Atheromata nennet, wirklich dergleichen sind, denn so bald wir täglich finden und wissen, daß Atheromata sich an alle Theile des Körpers setzen können, wo Drüsen sind, so kann und muß man behaupten, daß sich dergleichen fremdartige Dinge auch an andern Stellen, als nur im Bauche, finden können und müssen, aber hiervon findet sich, so viel mir bekannt ist, kein Exempel.

*) *Fredrici Ruyschi* Adversar. anatom. medic. chirurgicor. decas tert. p. 1. 2. 3. et 4.

Wir wissen, daß alle Thiere und Gewächse, jedes seine Art fortpflanzen, und daß sich diese Aehnlichkeit ohnfehlbar in der ersten Bildung des Eyes und des Saamens befindet; sobald aber der Wachsthum des Eyes, oder des Saamens, auf einige Art gehindert oder gestöret wird, es mag durch Drücken, oder durch eigenes Unvermögen belebt und ernährt zu werden, geschehen, so verliert es seine natürliche Bildung in einem oder mehr Theilen. Fällt nun das befruchtete Ey in den Bauch, so henkt sich der kleine Schwanz an einen einzigen Punct, der alsdenn nach und nach die Nachgeburt ausmachet; diese muß ganz klein seyn, weil der Bau und die vielfältigen Blutgefäße der Bärmutter da fehlen; mit der Nabelschnur muß es sich nach Proportion auch so verhalten; folglich kömmt auch sehr wenig Blut zur Nahrung der Frucht. Ueberdieß sind alle Theile im Bauche voller Drüsen, besonders im Netze und Gekröse. Wenn nun eine Frucht in diesem Lager längere oder kürzere Zeit zugenommen hat, und nachgehends eher oder später zu verwesen anfängt, so können ja ihre harten Knochen leicht die umliegenden Theile, das Fleisch und die Drüsen reizen, Verstopfungen der Drüsen, und Entzündungen verursachen, die nachgehends zunehmen, zusammen wachsen, und sich mit der Frucht härtesten Theilen verbinden, auch endlich solche Gewächse ausmachen, die Ruysch Atheromata nennet? Diese können endlich zur Geschwulst übergehen, dazu denn die beständigen Bewegungen der Bauchmuskeln, des Athemholens, der Schlagadern, der Därme, sehr vieles beytragen; die schwefelichte Materie aus den Dünsten der Excremente, die natürliche Hitze des Bauches, und das Eyter, das sich zuvor im Gewächse befand, können die übrigen Theile der Frucht zu einem solchen zerflossenen und zusammen gegangenen Wesen machen. Endlich zerfließt alles, und wie Zähne und Haare die härtesten und zähesten Theile des Körpers sind, so zergehen sie auch zuletzt.

3. Die

3. Die dritte Frage war, ob man hier annehmen könnte, daß das Mägdchen schon mit einer andern Frucht geschwängert auf die Welt gekommen wäre.

Die geschickten Mitglieder der königlichen Akademie geben uns sowohl im Pflanzenreiche, als im Thierreiche, hieher gehörige Fälle an die Hand.

Ihro Excellenz, der Herr Graf Teßin, haben 1745 der königlichen Akademie eine geschwängerte Pomeranze gewiesen, und durch den Herrn Archiater und Ritter Linnäus in den Abhandlungen beschreiben lassen *). Harväus und mehr mit ihm berichten dergleichen von Citronen **). Im Jahre 1748 ist der königlichen Akademie eine Birne gewiesen worden, aus deren Körper neue Blätter in zwo besondern Reihen heraus gewachsen sind ***). Eine blühende Holzbirne wird erwähnet †). Der Herr Archiater Bäck hat der königlichen Akademie ein Ey gewiesen, das ein anderes Schaleney in sich hatte. Harväus Bartholin und mehrere bezeugen dieses ebenfalls ††). Der letztere berichtet, Ratten kämen schwanger auf die Welt, und in Spanien soll eine Stutte eine trächtige Mauleselinn getra-

*) Abhandlung. der königlichen Akademie der Wissens. 1745. Oct. Nov. Dec.

**) Von Christ. Willich an Thom. Bartholin. Epist. 4. Cent. 3. pag. 153. *Haruaeus* de Lib. et Cap. de malo Citreo etc. *Iohan. Bapt. Ferrarius* Haesperid. Cap. 19. *Ol. Wormius* Mus. Lib. II. cap. 28. p. 206.

***) Sie war in des Tobaksfabrikanten Meyers Garten an der nordlichen Seite der Stadt gewachsen.

†) In Epist. C. I. A. Ottonis ad Weidlerum, p. 3.

††) *Gust. Harvaeus* Exercit. II. De Generation. Animali. *Thom. Barthol.* Act. med. part. V. cap. 17. auch in Epist. med. Cent. III. Epist. 63. p. 387.

Cornelius Stalpart v. der Wiel Obs. rar. Cent. Post. Part. I. Obs. XLIX. p. 475.

Vor sechs Wochen sahe ich ein dergleichen Ey bey meiner Wirthinn Ochmannin.

gen haben *). Von neugebohrnen schwangern Kindern findet man unterschiedliche Nachrichten **): aber unter allen ist diejenige besonders ***), deren erste Bemerkung Otto seinem Großvater zueignete und Clauder bestreitet †). Man findet sie in vielen Tagebüchern der Gelehrten aufgezeichnet, auch in Herrn Professor Acrells Rede, als er die Präsidentenstelle 1750 niederlegte ††).

Betrachtet man nun die erwähnten Haare, Zähne und Knochen genau, wie sie in dieses todten Mägdchens Bauche gefunden worden, so kann man wohl nicht annehmen, daß sie von einem zwey- oder einjährigen Kinde, vielweniger, daß sie von einer neunmonatlichen Frucht sind, folglich weiß ich nicht, **ob die dritte Voraussetzung nicht statt findet.**

Das vorhin Erwähnte leitet mich zu der Möglichkeit, wie eine Frucht in der andern hat können gezeuget werden, wobey der Unterschied ist, daß, wenn die innere in der Höhlung des Bauches, oder sonst wo, außer den Geburtsgliedern, liegt, sie viele Jahre lang kann erhalten werden: findet sie aber ihren Aufenthalt in der Bärmutter, so wird sie gebohren, welches die angeführten Exempel bestätigen. Weil eine solche Verwickelung des Saamens und der Eyer ohne Gemeinschaft der Geburtsglieder möglich ist, so läßt sich auch leicht ein Zwilling in den andern einschließen, und wer sieht nicht, daß ein männlicher Keim, mit eben so viel Grunde mit einem andern in seinem Baue eingeschlossen wachsen,

*) *Thom. Barthol.* in Tract. de insolitis partus viis cap. 16. pag. 133.

**) Ephem. Erudit. Gall. Ao. 1676. pag. 182. Isidones ab amelunxen. append. Ann. 4 Dec. 11. Ephem. German. histor. 20. p. 198.

***) In Miscell. Med. Physic. Curios. Dec. 11. annot. 3. obs. 12. p. 164.

†) In Epist. ad Weidlerum de foetu in foetu, seu foetu puerpera, p. 5 et seq.

††) Pag. 28.

wachsen, und mit der Zeit, wider die Ordnung der Natur, davon trächtig befunden werden kann? Wie weit man von der wunderbaren und in die Natur gelegten Vermehrungskraft einiger Thiere, besonders der Blattläuse (Aphides, *pucerons*), auf den Menschen schließen kann, stelle ich tiefsinnigen Naturforschern zur Prüfung anheim.

Weil denn nun endlich bewiesen ist, daß weder eine neue Vermischung, noch Zeugung, hier Platz findet, noch auch diese Theile einer verfaulten Frucht von sich selbst haben entstehen können, so muß man ja wohl zugeben, daß sie gleich bey der Zeugung mit sind erzeuget worden.

Diese Möglichkeit läßt sich durch zwo Hypothesen erklären:

Erstlich, als die Todte, oder das Mägdchen, von welcher gegenwärtiger Bericht handelt, selbst erzeuget ward, oder deutlicher, in dem befruchteten Eye, von welchem dieses Mägdchen herstammte, kamen zwey Saamenthierchen zusammen; eines derselben, welches sich an der Nabelschnur fest setzte, fieng an nach und nach zu wachsen: das andere konnte dergleichen Gelegenheit, sich fest zu setzen, nicht bekommen, weil sich in jedem Eye nur eine Nabelschnur befindet, aber doch hat es sich in des andern Darmfell gedrängt, wo es denn mehr oder weniger Adern bekam, mit denen es sich anhenkte, und die nöthige Nahrung bekam, daß es nicht gänzlich vergieng. Die andere Frucht wuchs, ward vollständig, und kam zu rechter Zeit auf die Welt. Dieses Kind wuchs täglich und war gesund, bis es seine monatliche Zeit bekam, und seine Brüste zu wachsen anfiengen, da war der Körper in dem Stande, daß nicht alles Blut zu seinem Unterhalte nöthig war, daher die eingeschlossene Frucht, welche im Darmfelle lag, mehr Nahrung als zuvor bekam, und stärker wuchs, aber in keiner Ordnung, wegen ihrer unordentlichen Lage und Herberge *).

*) Dieses ist unsers geschickten Zergliederers, Herrn Hedin, Meynung.

Für mein Theil glaube ich zwey Eyer; eines in dem andern. Beyde wurden auf einmal belebet; der Schwanz des einen Eyes henkte sich an die Bärmutter selbst an, wuchs, und machte eine natürliche Nachgeburt, welche dieser Frucht zulängliche Nahrung gab. Des andern Eyes Schwanz konnte sich nicht so fest an die Bärmutter setzen, weil er in des andern Höhlung lag, solchergestalt mußte er sich an eine Stelle in des andern Bau setzen, welches im Gekröse geschahe; hier mußte er sich an einem einzigen Puncte setzen, unzulängliche Nahrung bekommen, selbst umkommen, wie schon oben erwähnet ist. Sein Wachsthum in einem Jahre hat hier ohngefähr so viel betragen, als der andern Frucht Wachsthum in der Bärmutter innerhalb drey Wochen. Vielleicht war dieses die Ursache seines langsamen Wachsthums in 15 Jahren?

Konnte nicht auch diese mitgebohrne Frucht einen unglücklichen Grund zu ihrer gleich alten Schwester Krankheit legen? Sie hinderte den natürlichen Umlauf des Blutes und die Bewegungen der Gedärme, als ein fremder Körper; also mußte sie Stocken, Hitze, Geschwulst und Fäulniß an verschiedenen Stellen des Unterleibes, besonders aber, wo sie ihre schädliche Lage hatte, verursachen. Wenigstens giebt die Vergleichung mit Misgeburten im Thier- und Gewächsreiche Anlaß, dieses zu glauben. Man sieht, daß sie immer abnehmen, und nie die Größe und Reife erlangen, die ihrer Natur gemäß wäre.

Erklärung der V. Tafel.

a. a. a. a. a. a. a. a.	Acht Backzähne.	Dentes molares.
b. b.	Zween Vorderzähne.	
c. c.	Zween Augenzähne.	
d. d. d.	Knöchelchen von verschiedener Gestalt.	
e.	Ein Knochen, gleicht dem obern Theile des Schlafbeines.	

A. Die

A. Die Vorderseite des rechten obern Kinnbackens.
1. Zweene Vorderzähne.
2. Apophysis nasalis.
3. Apophysis Temporalis.
4. Untertheil der Augenhöhle.
5. Alueolus oder Höhlung, in der ein Backzahn gesessen.
6. Ein kleines Loch.
7. Foramen orbitale inferius.
8. Apophysis Zygomatica oder molaris.
B. Rechter oberer Kinnbacken, und die Seite, die das Gewölbe des Gaumens aumacht.
1. Vorderzahn.
2. Apophysis nasalis.
3. Canalis orbitalis inferior.
4. Cauitas orbitae.
5. Apophysis Temporalis.
6. Cauum narium.
7. Apophysis palatina nogot difformt.
f. f. f. Menschenhaare.

* * * \

Beweis:

Weil $\sin z^{m-1} \cos z^{n+1} = \frac{}{m-1} \int dz \sin z^{m-2} \cos z^{n+2}$

$$- \frac{}{n+1} \int dz \sin z^{m} \cos z^{n} =$$

$$= \frac{}{m+n} \int dz \sin z^{m} \cos z^{n} + \frac{}{m-1} \int dz \sin z^{m-2} \cos z^{n} :$$

So ist $\int dz \sin z^{m} \cos z^{n} = - \frac{1}{m+n} \sin z^{m-1} \cos z^{n+1}$

$$+ \frac{m-1}{m+n} \int dz \sin z^{m-2} \cos z^{n} .$$ W. z. E. w.

Zusatz. Eben so ist

$$\int dz \sin z^{m-2} \cos z^{n} = - \frac{1}{m+n-2} \sin z^{m-3} \cos z^{n+1} +$$

$$+ \frac{m-3}{m+n-2} \int dz \sin z^{m-4} \cos z^{n} ;$$ folglich

$$\int dz \sin z^{m} \cos z^{n} = - \sin z^{m} \cos z^{n+1} \left(\frac{1}{m+n . \sin z} + \right.$$

$$+ \frac{m-1}{m+n . m+n-2} \cdot \frac{1}{\sin z^{3}} +$$

$$\left. + \frac{m-1 . m-3}{m+n . m+n-2 . m+n-4} \cdot \frac{1}{\sin z^{5}} \right)$$

$$+ \frac{m-1 . m-3 . m-5}{m+n . m+n-2 . m+n-4} \int dz \sin z^{m-6} \cos z^{n} ,$$

welche

welche Reihe man weiter fortsetzen kann, wenn es verlanget wird.

2. Lehrsatz.

$$\int dz \sin z^{m} \cos z^{n} = \frac{1}{m+1} \sin z^{m+1} \cos z^{n+1}$$

$$+ \frac{m+n+2}{m+1} \int dz \sin z^{m+2} \cos z^{n}.$$

Beweis.

Weil $\sin z^{m+1} \cos z^{n+1} = \frac{}{m+1} \int dz \sin z^{m} \cos z^{n+2} -$

$$- \frac{}{n+1} \int dz \sin z^{m+2} \cos z^{n} =$$

$$= \frac{}{m+1} \int dz \sin z^{m} \cos z^{n} - \frac{}{m+n+2} \int dz \sin z^{m+2} \cos z^{n},$$

so ist $\int dz \sin z^{m} \cos z^{n} = \frac{1}{m+1} \sin z^{m+1} \cos z^{n+1}$

$$+ \frac{m+n+2}{m+1} \int dz \sin z^{m+2} \cos z^{n}$$ W. z. E.

Zusatz. Weil gleichfalls

$$\int dz \sin z^{m+2} \cos z^{n} = \frac{1}{m+3} \sin z^{m+3} \cos z^{n+1}$$

$$+ \frac{m+n+4}{m+3} \int dz \sin z^{m+4} \cos z,$$

so ist $\int dz \sin z^{m} \cos z^{n} = \sin z^{m+1} \cos z^{n+1}$

$$\left(\frac{1}{m+1} + \frac{m+n+2}{m+1 . m+3} \sin z^{2} + \right.$$

+

$$+\frac{\overline{m+n+2}.\ \overline{m+n+4}}{\overline{m+1}.\ \overline{m+3}.\ \overline{m+5}}\sin z^4\Big)$$

$$+\frac{\overline{m+n+2}.\ \overline{m+n+4}.\ \overline{m+n+6}}{\overline{m+1}.\ \overline{m+3}.\ \overline{m+5}}\int dz \sin z^{m+6}\ \mathrm{Cos}z^{n}.$$

Eben so lassen sich folgende beyden Lehrsätze beweisen, deren genaue Uebereinstimmung mit dem vorhergehenden sehr deutlich ist.

3. Lehrsatz.

$$\int dz \sin z^{m}\ \mathrm{Cos}z^{n} = \frac{1}{m+n}\sin z^{m+1}\ \mathrm{Cos}z^{n-1}$$

$$+\frac{n-1}{m+n}\int dz \sin z^{m}\ \mathrm{Cos}z^{n-2}, \text{ oder } \int dz \sin z^{m}\ \mathrm{Cos}z^{n} =$$

$$=\sin z^{m+1}\ \mathrm{Cos}z^{n}\Big(\frac{1}{m+n}\cdot\frac{1}{\mathrm{Cos}z}+$$

$$+\frac{n-1}{\overline{m+n}.\ \overline{m+n-2}}\cdot\frac{1}{\mathrm{Cos}z^3}+$$

$$+\frac{\overline{n-1}.\ \overline{n-3}}{\overline{m+n}.\ \overline{m+n-2}.\ \overline{m+n-4}}\cdot\frac{1}{\mathrm{Cos}z^5}\Big)+$$

$$+\frac{\overline{n-1}.\ \overline{n-3}.\ \overline{n-5}}{\overline{m+n}.\ \overline{m+n-2}.\ \overline{m+n-4}}\int dz \sin z^{m}\ \mathrm{Cos}z^{n-6}.$$

4. Lehrsatz.

$$\int dz \sin z^{m}\ \mathrm{Cos}z^{n} = -\frac{1}{n+1}\sin z^{m+1}\ \mathrm{Cos}z^{n}+$$

+

$$+\frac{m+n+2}{n+1}\int dz \sin z^{m} \cos z^{n+2}, \text{ oder}$$

$$\int dz \sin z^{m} \cos z^{n} = -\sin z^{m+1} \cos z^{n+1} \left(\frac{1}{n+1} + \right.$$

$$\left. + \frac{m+n+2}{\overline{n+1}.\overline{n+3}} \cos z^{2} + \frac{\overline{m+n+2}.\overline{m+n+4}}{\overline{n+1}.\overline{n+3}.\overline{n+5}} \cos z^{4} \right)$$

$$+ \frac{\overline{m+n+2}.\overline{m+n+4}.\overline{m+n+6}}{\overline{n+1}.\overline{n+3}.\overline{n+5}} \int dz \sin z^{m} \cos z^{n+6}$$

Aus diesen Lehrsätzen ist klar, daß, wenn m, n, ganze Zahlen sind, alle Differentialien dieser Form, $dz \sin z^{m} \cos z^{n}$, entweder völlig zu integriren, oder zu den einfachsten dieser Art, deren Integrale man sich bekannt machen muß, zu bringen sind.

1. Ex. Nach dem 3. Lehrs. ist $\int dz \cos z^{n} = -\frac{1}{n} \sin z \cos z^{n-1}$

$$+ \frac{n-1}{\overline{n}.\overline{n-2}} \sin z \cos z^{n-3} + \frac{\overline{n-1}.\overline{n-3}}{\overline{n}.\overline{n-2}} \int dz \cos z^{n-4}$$

welche Reihe abbricht, wenn n ungerade ist. Ist n gerade, so kömmt man zu dem Differentiale.

$$\frac{\overline{n-1}.\overline{n-3} \cdots 3.1}{n.\overline{n-2} \cdots 4.2} dz, \text{ dessen Integral ist}$$

n—

$$\frac{\overline{n-1}.\ \overline{n-3}\ \cdots\ 3.1}{n.\ \overline{n-2}\ \cdots\ 4.2}\,z.$$ Eben so integrirt man

$\int dz \sin z^{n}$ nach dem ersten Lehrsatze.

2. Ex. Nach dem 4. Lehrs. ist $\int \frac{dz}{\cos z^{n}} = \frac{1}{n-1} \cdot \frac{\sin z}{\cos z^{n-1}}$

$$+ \frac{\overline{n-2}}{\overline{n-1}.\ \overline{n-3}} \cdot \frac{\sin z}{\cos z^{n-3}} + \frac{\overline{n-2}.\ \overline{n-4}}{\overline{n-1}.\ \overline{n-3}} \int \frac{dz}{\cos z^{n-4}}$$

Hier bricht die Reihe ab, wenn n gerade ist. Ist aber n ungerade, so kann man zuletzt so integriren:

$$\frac{\overline{n-2}.\ \overline{n-4}\ \cdots\ 3.1}{\overline{n-1}.\ \overline{n-3}\ \cdots\ 4.2} \int \frac{dz}{\cos z} =$$

$$= \frac{\overline{n-2}.\ \overline{n-4}\ \cdots\ 3.1}{\overline{n-1}.\ \overline{n-3}\ \cdots\ 4.2}\ \mathrm{Log.}\ \frac{\cos z}{1-\sin z}.$$

Eben so wird $\int \frac{dz}{\sin z^{m}}$ in einem möglichen Ausdrucke gegeben, wenn m gerade ist (2. Lehrs.); oder wenn m ungerade ist, bringt man es zu $\frac{\overline{m-2}.\ \overline{m-4}\ \cdots\ 3.1}{\overline{m-1}.\ \overline{m-3}\ \cdots\ 4.2} \int \frac{dz}{\sin z} =$

$$= \frac{\overline{m-2}\ \cdots\ 3.1}{\overline{m-1}\ \cdots\ 4.2}\ \mathrm{Log.}\ \frac{\sin z}{1+\cos z}.$$

Wenn die Reihen, welche durch diese Lehrsätze gegeben werden, nicht von sich selbst aufhören: so muß man in jedem Exempel bey dem einfachsten Differentiale stehen bleiben, das man bekommen kann. Denn wenn man die Reihe ohne Nachdenken fortsetzet: so verschwindet zuweilen ein Factor in den Nennern, daß also unendlich große Glieder hinein kommen. Dies ist die einzige Schwierigkeit, die hier Statt finden kann; daher will ich zeigen, in welchen Fällen sie vorkömmt.

Im 1. und 3. Lehrsatze verschwinde 1) der erste Factor in den Nennern, wenn $m+n=0$; da lassen sich folgende Lehrsätze brauchen:

$$\int \frac{dz\sin z^{m}}{\cos z^{m}} = \frac{1}{m-1} \cdot \frac{\sin z^{m-1}}{\cos z^{m-1}} - \int \frac{dz\sin z^{m-2}}{\cos z^{m-2}},$$

$$\int \frac{dz\cos z^{n}}{\sin z^{n}} = -\frac{1}{n-1} \cdot \frac{\cos z^{n-1}}{\sin z^{n-1}} - \int \frac{dz\cos z^{n-2}}{\sin z^{n-2}},$$

durch welche man zu einem Differentiale dz kömmt, wenn m (n) gerade ist; wenn aber m (n) ungerade ist, bringt man das Differential am Ende auf $\frac{dz\sin z}{\cos z}$ dessen Integral $= L\frac{1}{\cos z}$, oder auf $\int \frac{dz\cos z}{\sin z} = L$og. sinz.

Hierbey sind die Zeichen + und — in acht zu nehmen.

2) Verschwindet ein anderer Factor in den Nennern, wenn $m+n$ eine bejahte gerade Zahl ist. Aber da sind entweder beyde bejahet, oder die größte. Im ersten Falle bricht die Reihe ab, wenn sie ungerade Zahlen sind; und wenn sie gerade sind, kömmt man durch den 1. Lehrsatz zu einem Differential dzCosz, das sich durch den 3. Lehrsatz integri-

integriren läßt. Im letzten Falle, wenn die größte von m, n, bejahet ist, und die andere verneinet; so ist klar, daß man durch einen der gegebenen Lehrsätze zu einem dieser Differentiale kommen kann: $\frac{dz\sin z^m}{\cos z^m}$, $\frac{dz\cos z^n}{\sin z^n}$, von denen schon ist geredet worden.

Im 2. Lehrsatze verschwindet ein Nenner, wenn m eine ungerade verneinte Zahl ist; aber diesem hilft man leicht, wenn man bey dem Differentiale $\frac{dz\cos z^n}{\sin z}$, stehen bleibt, und es für ein bejahtes n durch den 3. Lehrsatz integriret; dadurch kömmt man zu $\int\frac{dz}{\sin z} = L\frac{\sin z}{1+\cos z}$, wenn n gerade ist; und wenn n ungerade ist, bleibt man bey $\int\frac{dz\cos z}{\sin z} = L\text{og. } \sin z$ stehen. Ist n verneinet; so brauchet man den 4. Lehrsatz, und wenn n gerade ist, wird man auch auf $\int\frac{dz}{\sin z}$ kommen; ist aber n ungerade: so bleibt man bey $\int\frac{dz}{\sin z\cos z} = L\text{og. } \frac{\sin z}{\cos z}$ stehen.

Eben so vermeidet man im 4. Lehrsatze, wo n eine ungerade verneinte Zahl ist, die Fälle, da die Nenner verschwinden würden.

* *

IV.

Anmerkungen über die Kohlenmeiler.

Eingegeben

von Ihro Exc. Herrn Reichsrath u. s. w.

Freyherrn Nicolaus Palmstjerna.

Wofern ich mehr Eigenliebe, als Eifer für das gemeine Beste hätte, so würde ich mich schämen, andere Versuche der königl. Akademie mitzutheilen, da ich ihr noch nichts eigenes überliefert habe. Weil aber diese Mittheilung dem werthen Vaterlande nützlich seyn kann, obgleich diejenigen, von denen sie herrühren, sich dadurch nicht berühmt machen wollen, so halte ich es für meine Schuldigkeit, wenigstens sie an das Licht zu bringen, und dem gemeinen Wesen einen Schatz nicht vorzuenthalten, der mir nicht allein zugehöret.

Vor einigen Jahren hatte ich den Vortheil, zugleich mit dem Herrn Bergrath Söderhielm bey einer Ritterbesichtigung in den Westthälern zu seyn. Da wir täglich durch große, kostbare, aber vernachläßigte Wälder wanderten, die wegen der schlechten Sorgfalt für sie, auf viele Meilen weit zu abscheulichen Nestern für Adler und Raubthiere geworden waren, brachte unsere Unterredung uns bald auf den Misbrauch, der an den meisten Oertern so unverantwortlich, mit des Reiches edelstem Schatze, den Wäldern, getrieben wird; unter andern auch auf den größern oder geringern Nutzen, den unsere Bergrefiere von ihren Wäldern ziehen, nachdem das Verkohlen besser oder schlechter eingerichtet

richtet ist. Der Herr Bergrath bestund darauf, liegende Meiler, oder die so genannte Gyltor und Fantar wären besser, als aufgerichtete oder stehende. Ich gegentheils meynte, diese müßten den Vorzug haben, weil man sie in spätern Zeiten angenommen hätte, weil sie mehr gäben, und nicht so gefährlich wären, als jene. Da aber in einer Streitigkeit, welche sich nur durch Erfahrung und Versuche ausmachen ließe, von beyden Seiten Gründe angeführet wurden, so ersuchete ich den Herrn Bergrath, als Herrn über seine Zeit, genau berechnete Versuche anzustellen, wodurch sich die Sache am besten entscheiden ließe. Von meiner Seite versprach ich durch meine Bedienten, eben das in Absicht auf die stehenden Meiler bewerkstelligen zu lassen.

Aus dem, was diese mir angegeben haben, habe ich wenig oder nichts fest setzen können, aber dasjenige, was der Herr Bergrath mir mitzutheilen beliebt hat, scheint die Dankbarkeit des gemeinen Wesens zu verdienen. Wenigstens können andere dadurch ermuntert werden, weitere Versuche anzustellen, wovon das Bergwesen im Reiche einigen Nutzen haben könnte. Mir ist genug, hiezu nur Anleitung gegeben zu haben. Der Brief und Bericht des Herrn Bergrathes lautet folgendergestalt:

* * *

Unter den vielen und von einander weit unterschiedenen Geschäfften, welche bey dem Bergwesen vorkommen, wo sowohl das Stangeneisenschmieden, als das Schmelzen der verschiedenen Metalle u. d. g. m. getrieben wird, ist ohnläugbar keine Verrichtung allgemeiner, als der Gebrauch der Waldungen.

Diese, welche das einzige, was überall im Bergwesen nöthig ist, und ohne Widerspruch das edelste, was den ganzen Bergbau belebet und in Bewegung setzet, sind, und worauf seine Unterhaltung oder sein Abnehmen ankömmt, verdienen ohne Zweifel die sorgfältigste Aufmerksamkeit der ganzen Bergwirthschaft.

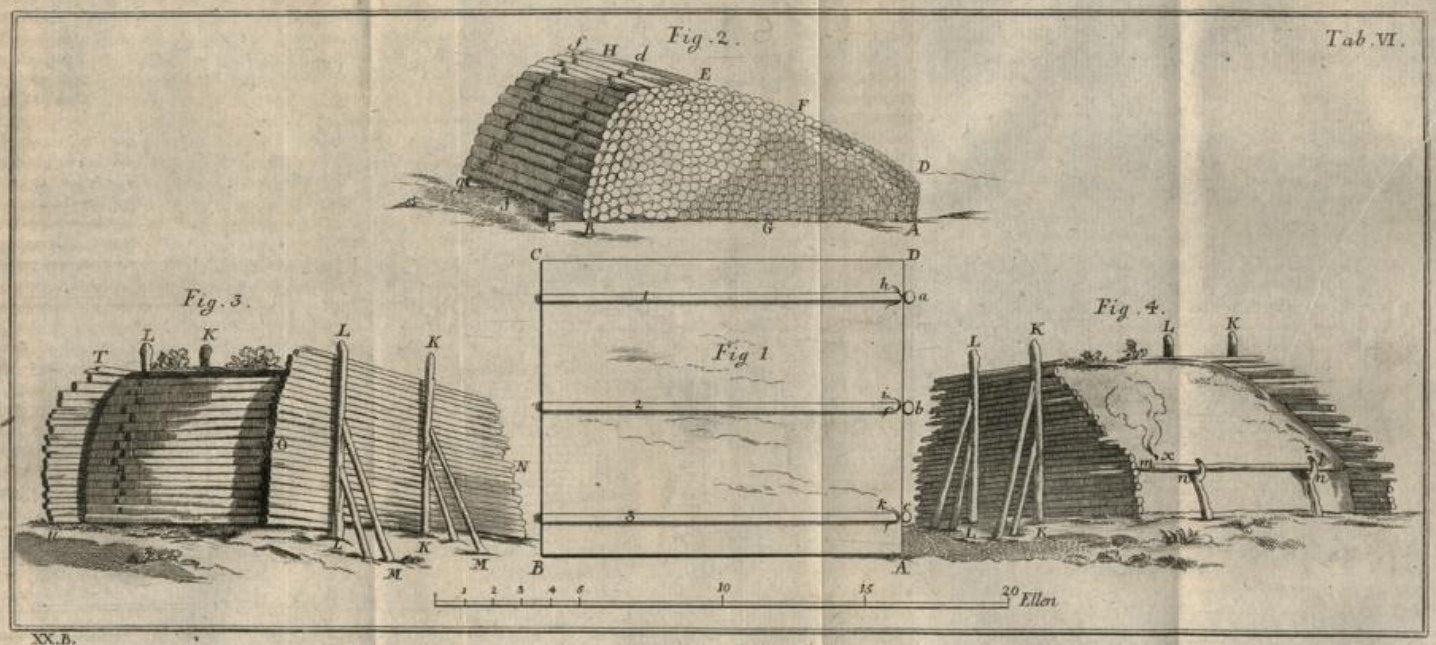
Die Schonung und sorgfältige Beobachtung der Wälder sind so wichtig, so nothwendig und mannichfaltig ihr Gebrauch ist: aber der wichtigste Theil dieses Gebrauches ist unwidersprechlich das Verkohlen, oder die ansehnliche Menge Holzes, die zu Kohlen gebrannt wird.

Seit vielen Jahren, da ich Gelegenheit gehabt habe, mich an verschiedenen Bergorten aufzuhalten, und theils selbst das Verkohlen auf verschiedene Art habe verrichten sehen, sowohl was die Gestalt der Meiler, als die Zeit, welche man anwendet, das Feuer durch das Holz zu bringen betrifft, theils auch bey Unterredungen gehöret habe, daß der eine darauf bestanden hat, daß dieses Verfahren besser sey, mehr Kohlen mit gelinderer Mühe gebe, ein anderer aber, daß seine Art stärkere Kohlen mit mehr Ersparung des Holzes gäbe u. s. w. habe ich keine vollkommene Ueberzeugung von irgend einer Wahrheit hierinnen erhalten können, meistens aus der Ursache, weil niemand zuverläßig die Menge des Holzes in jedem Meiler, die Zeit wie lange solches verkohlet, und endlich die Kosten, welche dabey aufgehen, anzugeben gewußt hat, daß man daraus hätte berechnen können, wie die meisten und besten Kohlen mit der meisten Ersparung des Holzes zu erhalten wären.

Ew. Excellenz preiswürdiger Eifer und Sorgfalt für alles dasjenige, was zum allgemeinen Besten und einer guten Haushaltung dienet, besonders wegen des Gebrauches der Waldungen bey dem Bergwesen hat mir befohlen, und meinen eigenen Eifer ermuntert, einige Gewißheit wegen der besten Verkohlungsart zu suchen. Dieserwegen habe ich mir vorgenommen, bey Anrichtung verschiedener liegenden und stehenden Meiler, alles Holz in Klaftern legen zu lassen, die nach allgemeinem Gebrauche so eingerichtet sind, daß sie drey Ellen breit, eben so hoch sind, und 3½ Ellen lange Scheite enthalten.

In einigen dieser liegenden Meiler habe ich das Holz länger als ein Jahr trocknen lassen, in einige habe ich großes und trockenes Holz geleget, in einige weniger reifes

Holz,



XX.B.

Holz, in einige weniger trockenes und mit größerm und dünnerem vermengtes; ich habe auch Fichten, Tannen, Birken, und Ellern vermengt. Alle diese Meiler sind in ungleicher Gestalt an den Hinterwänden, und oft auch in Ansehung der Rundung angeleget worden.

Den ersten habe ich auch abzeichnen lassen, sowohl weil ich von ihm den größten Gewinnst erhalten habe, als auch in der Betrachtung, daß ich selbst bey demselben Hand angeleget, die neue Stelle am Boden gewählet, solche geebnet, und nach meinem Gutdünken zum Versuche eingerichtet habe, auch bey der Anlegung, Abwartung und dem Ausreißen meistens gegenwärtig gewesen bin.

Den Grund dieses liegenden Meilers wählete man auf einer bergichten Höhe, wo sich rothe Heide (pinn mo) eine Elle tief befand, aus welchem Boden verschiedene größere und kleinere Steine und Fichtenstöcke heraus gerissen wurden: man ebnete den Platz, füllete und stampfete ihn überall gleich hart, so, daß er so hoch ward, als das nächste Feld da herum, welches an drey Seiten abhängig war; aber an der vierten oder hintern BC, Tab. VI. Fig. 1. ward das Erdreich, welches aus einer Klippe bestand, zwo Ellen von der Breite des Bodens etwas höher, welches auch die Einlegung des Holzes erleichtert, die daselbst allemal mit zween langen Bäumen bewerkstelliget ward, die vom Boden heran geleget waren, worauf das Holz, das man hinein bringen wollte, queer über geleget ward, ehe man es hinein laufen ließ, oder hinein schob.

Dieser Boden hatte zur Länge AB, $12\frac{1}{2}$ Elle, Fig. 1. und zur Breite BC, $10\frac{1}{2}$ Elle winkelrecht, aber ein wenig schief am Fuße AD von B und C, welche jedes ihre Ecke an der Hinterseite ausmachen.

Man schlug drey starke Pfeiler a, b, c, in den Rand des Bodens vornen in die Erde ein, welche bis auf ein Drittheil der Höhe gegen den Meiler, oder einwärts gegen den Boden, geneigt waren; auch wurden drey Bündel 1, 2, 3, meistens von rohen Birken längst des Bodens hingeleget;

nach diesem legete man das Holz queer über die Bündel kleines Gehölze, krumme Ellern und das schlechteste Holz wurden zunächst an die Bündel und am Fuße AD, $1\frac{3}{4}$ Ellen hoch geleget, aber das gröbste Holz ward in die Mitte und gegen die Hinterwand BE, geleget, wie aus der Gabel ABED, Fig. 2. zu sehen ist. Beyde Seitenwände müssen ganz gleich und völlig lothrecht auch von gleicher Holzlänge seyn.

Je dichter man das Holz zusammenlegen kann, desto besser ist es. Man stopfet auch gern Baumgipfel dazwischen, wo dickere Bäume sich auseinander breiten, und leere Räume machen. Krumme Bäume werden gebrochen, damit keine Höhlungen im Meiler bleiben.

Dieser Meiler ward mit trockenem, und meistens großem Fichtenholze und etlichen wenigen Tannen gefüllet. Seine Höhe am Fuße oder der Vorderseite AD, Fig. 2. war $1\frac{1}{3}$ Elle, in der Mitte, oder bey FG, $4\frac{1}{2}$, an der Hinterwand EB oder HI, 6 Ellen lothrecht vom Boden in die Höhe gemessen; oben ward er von D nach E etwas rundlich gemacht, und die Hinterwand EB etwas ausgerundet.

Oben auf dem Meiler mußte man zum Füllungsholze ganz kleines Holz und große Aeste nehmen, und es so einrichten, daß die Oberfläche DFE so dicht als möglich ward.

Wie die Hinterwand HI aus großen Bäumen bestand, so mußten Keile zwischen die Stöcke getrieben werden, an diesen Keilen waren Köpfe, damit die Wand desto besser stünde, und das Holz fest läge. Man trieb diese Keile $1\frac{1}{2}$ bis 2 Ellen von jedem Ende des Scheites ein, so, daß der eine Keil mitten über den andern kam, wie d, e, f, g, Fig. 2. zeiget.

Auch so müssen an der Vorderseite Flechten um die Pfähle a, b, c, Fig. 1. von starken Aesten gemacht werden, die man ungefähr mitten um die Pfähle flicht; diese geflochtene Aeste werden mit den Enden h, i, k, um mehrerer Stärke willen zwischen die Scheite geleget.

Solcher-

Solchergestalt ist das Holz eingeleget, nun wird es mit Reisig beleget, mit Gestübe bestreuet, und mit Endholze an den Enden oder Seitenwänden verwahret, daß das Gestübe fest und dicht bleibt. Ein solcher Meiler wie die Fig. 2. zeiget, muß dicht und gleich mit Tannenreisig rings herum eine Viertheilelle dicke bekleidet werden, so, daß man am Gipfel anfängt, und die Aeste des Reisigs nachgehends untersteckt, wie bey stehenden Meilern geschieht. Ohngefähr ¼ Elle von jedem Ende der Scheite, längst der Seitenwände, treibt man starke zugespitzte Pfähle K, L, Fig. 3. 4. fest in die Erde, denen Streben oder Stützen M beygefüget werden. An diese Pfähle lehnet man nachgehends das Endholz N O, Fig. 3. so dick als gewöhnliches Dachholz, und so lang, daß es ein wenig länger wird, als die Gabel des Meilers, nach der man es einrichtet. Das eine Stücke des Endholzes wird dicht auf jedes andere geleget, Holz an Holz, das Gestübe wird aufgeschüttet, und nachgehends nach dem Maaße, wie man das Endholz aufleget, zwischen der aufgerichteten Gabel des Meilers und dieser Wand, welche vom Endholze gemacht wird, angedrückt, wie sich an dem Gestübe an der Wand P, Q, Fig. 3. zeiget, so, daß das Gestübe eine halbe Elle dick wird.

Mit eben so dickem Gestübe fährt man nachgehends oben auf dem Meiler fort, über den erhobenen Gipfel H, und die aufgerichtete Hinterwand H I, wo zwo Queerstücken oder Blöcker l m, von denen sich einer von vornen Fig. 4. zeiget, gegen das Gestübe geleget, und von den Stützen n o getragen werden.

Solchergestalt ist der Meiler zum Anzünden fertig, da er denn von vornen aussieht wie die Fig. 4. zeiget. Dieser nur beschriebene Meiler bestand aus 19 Klaftern jährigem trockenem und großem Holze. Er ward an einem Winkel der Vorderseite D, Fig. 2. oder X, Fig. 4. angezündet, von dar war das Feuer nach diesem mit Verschlagen und Aufstehen an die andere Ecke Z gezogen, welches jeder Köhler für sich verstehen muß, damit das Feuer nicht zu

queer nach dem Boden zu geht, in welchem Falle der Meiler allemal zum Theile forbrennt.

Nachdem der Fuß solchergestalt queer über den Meiler gleich entzündet ist, so zieht man das Feuer nach der Oberfläche des Holzes über den ganzen Meiler gegen den Gipfel hinauf, wobey man sehr bedachtsam verfahren, und alle mögliche Gleichheit beobachten muß, daß es nicht bald zu tief in das Holz unter das Reisig und Gestübe geht; denn es zieht sich wohl nachgehends selbst in die Tiefe, zumal wenn der Meiler vom Fuße hinauf schief steht, und da bekömmt der Meiler den sichersten Gang. Wie im Fuße kleines Gehölze von der schlechtesten Art ist, und das Feuer meistens das Holz, welches es zuerst erreichet, zu kleinen lockern Kohlen und Gestübe brennt, so kommen auch am Fuße die schlechtesten Kohlen, welches mit Vortheil inwendig im Meiler ersetzet wird, wenn man ihn dichter füllt, daß man ihn kaum dampfen sieht.

Nachdem das Feuer im Meiler stark geht oder abnimmt, wird es mit einer Stange an der Hinterwand regieret, welche ein Köhler über den ganzen Meiler muß zu brauchen wissen, nachdem es erfodert wird, wie es zu verschlagen, zu stillen, und ihm nach den Umständen Raum zu machen, eben wie bey den stehenden Meilern.

Dieser Meiler ward den 11 Oct. angezündet, und den 28 November zugemacht. Er verkohlte also ganz langsam 7 Wochen lang, ob gleich starker Wind und Sturm diese Zeit über seinen Gang beschleunigen wollten. Bey dem Ausreißen den 2 December, fand man etwas vom Fuße hin ein wenig geschmolzen oder verzehret. Sonst gab er harte und gute Kohlen, die mit 49 Körben, jeder zu 12 Tonnen, ausgemessen wurden. Also gab jede Klafter Holz 30 Tonnen gute Kohlen.

Den Vortheil des nur beschriebenen liegenden Meilers mit einem stehenden zu vergleichen, ließ ich einen der letzten Art auf das beste aufrichten, wozu ich einen alten guten Boden wählete. Ich brachte da hinein 23 Klaftern trockenes

ckenes Tannen- und Fichtenholz, so groß als in dem vorigen Meiler, mit einer halben Scheitlänge bis an den Gipfel; der Meiler bekam am Boden $16\frac{1}{2}$ Famnar Umkreis, $14\frac{1}{2}$ mitten am Holze, aber nur $12\frac{1}{3}$ um das oberste Ende der untersten Holzlänge.

Dieser Meiler ward wohl aufgeführet, und mit Gestübe bedeckt, nachgehends den 18 Oct. angezündet, und den 21 Nov. zugemacht, nachdem man ihn vorsichtig und mühsam hatte 5 Wochen lang verkohlen lassen. Bey dem Aufreißen fanden sich durch die ganze Bodenschicht Bränder, daher das Gestübe vom Fuße genommen ward, damit das übrige des Meilers noch 6 Tage lang verkohlte. Nach diesem bekam man in allem zusammen 52 Körbe, aber ganz lockere und schwache Kohlen, die 29 Tonnen für jede Klafter Holz betragen, daß also die Klafter eine Tonne weniger giebt, als bey dem liegenden Meiler.

Ich berechnete die Kosten am Arbeitslohn und Fuhrlohne bey beyden Meilern genau, und fand, daß, ob ich gleich bey dem letzten keine Kosten auf den Boden gewandt hatte, welcher bey dem vorigen von neuem mußte zugerichtet werden, auch das Holz zum letzten nicht so weit brauchete herzu geführet zu werden, sondern aus der Nähe um den Meiler herum geholet ward, und ob man auch gleich kein Gestübe zu dem aufgerichteten Meiler, wie zu dem liegenden, zu führen brauchete, doch die Kosten bey dem stehenden etwas mehr betrugen.

Bey beyden habe ich alle große Aeste gebrauchet, die sich nur zur Füllung, oben auf dem Meiler und zwischen dem Holze anwenden ließen. Ich habe gefunden, daß sich die Aeste mit größerm Vortheile und Nutzen bey dem liegenden, als bey dem stehenden Meiler brauchen lassen, weil der ganze Meiler, wo das Holz horizontal liegt, statt der Tannen und des jungen Holzes mit bloßen Aesten kann bedeckt und gefüllet werden, welche theils mit der Axt zerstickt werden, theils auch sich mit ihrer Last zwischen die Scheite drücken lassen, welches bey dem stehenden Meiler nicht so leicht angeht.

angeht. Ob auch gleich die Aeste bey dem stehenden Meiler können, und zur Ersparung des Holzes gewiß sollen verbunden, und zum Verkohlen eingebracht werden, so geschieht dieses doch mit mehr Kosten und Zeitverluste.

Ich ließ einen andern liegenden Meiler anstellen, dessen Boden $11\frac{1}{2}$ Elle lang, $10\frac{1}{2}$ breit war. In der Mitte ward er 5 Ellen hoch, an der Hinterwaud $6\frac{1}{4}$ Ellen, am Fuße $1\frac{3}{4}$ Ellen: oben halbrund, und über der Hinterwand ein wenig rundlicht. Darein that ich $19\frac{1}{6}$ Klafter trockenes und gehörig großes Holz von Fichten, und meistens fetten Tannen, (frogran) auf einem alten und guten Boden. Er ward den 11 Oct. angezündet, und wie er auf einem ebenen und freyen Felde lag, so beschleunigte seinen Gang ein fast beständiger starker Wind, so, daß er innerhalb fünf Wochen am Boden verkohlte; daher auch die Kohlen lockerer wurden, als im vorigen liegenden Meiler. Es kamen $44\frac{1}{2}$ Körbe zu 12 Tonnen, welches ungefähr 28 Tonnen von der Klafter beträgt.

Wieder ein anderer liegender Meiler, 12 Ellen am Boden lang, $10\frac{1}{2}$ Elle breit, $1\frac{3}{4}$ am Fuße hoch, $4\frac{1}{2}$ in der Mitte, $5\frac{3}{4}$ an der Hinterwand, der 18 Klaftern saures und rohes Holz von großen Tannen und Birken enthielt, das den Winter zuvor war gefällt, und gleich seiner Aeste beraubet worden; dieser Meiler stand auf einem alten überwachsenen Boden, und ward den 11 Oct. angezündet: er wollte nach anderthalben Tage verlöschen, daher er zugemacht, und sogleich von neuem angezündet ward. Er fing an vom Fuße bis in den halben Meiler hinauf zwischen beyden Enden der Scheite, zu schmelzen, oder sich zu verzehren, und so wurden nach 8 Wochen mißlichen Verkohlens nur 36 Körbe, welches 24 Tonnen von jeder Klafter beträgt, und dieses giebt sonst das Verkohlen der Bauern gewöhnlichermaßen.

Der vierte liegende Meiler ward auf einem völlig neuen Grunde angeleget, der mit vielen Kosten zu einer vortheilhaften Stelle eingerichtet ward, wo der Meiler vor Feuchtigkeit am Boden sicher, und vor starkem Winde geschützt war.

war. Seine Länge am Boden betrug $13\frac{1}{2}$ Elle, die Breite $10\frac{1}{2}$, die Höhe am Fuße $1\frac{1}{2}$, in der Mitte 5, an der Hinterwand $6\frac{1}{2}$; oben zu war er ein wenig rund mit gerader Hinterwand. Er enthielt $22\frac{1}{2}$ Klaftern trockenes und gleiches, aber junges Holz von mehr Fichten (Tall) als Tannen (Gran): er verkohlte langsam, und gleich in 7 Wochen. Wie aber der Boden neu und auf ungleichem Erdreiche angeleget war, so litte er an zwo Stellen, 4 Ellen vom Fuße, $1\frac{1}{2}$ von den Seitenwänden ein wenig Schaden vom Schmelzen, welches ich nur deswegen erwähne, weil der Boden an diesen Stellen bis ein ander mal mit Tannenrinden, und ein wenig Holzwerke und Gestübe verwahret und verbauet werden mußte, weiterem Schmelzen zuvor zu kommen. Bey dem Ausreißen bekam man zwar nicht mehr als 48 Körbe Kohlen, welches nur 24 Tonnen von jeder Klafter beträgt: aber die Kohlen waren von der besten Art, völlig hart, und so gut, daß sie im Schmiedeheerde eine gute Beymischung von lockern Tannenkohlen vertrugen, und in der Hütte allemal mehr Erzt vertrugen, als die letztgenannte Gattung.

Ich habe auch mit mehr stehenden Meilern Versuche angestellet, halte aber für unnöthig, sie anzuführen, weil sie keinen Vortheil gebracht haben; dieses rechne ich meiner Unwissenheit zu, da ich mit ihnen nicht so wohl, als mit liegenden, umzugehen verstehe: auch habe ich hiebey keine andere Absicht gehabt, als nach meiner unterthänigen Schuldigkeit, so weit meine Zeit und Einsicht es zugelassen hat, Ew. Excellenz gnädigen Befehl und Verlangen zu erfüllen, auch meinem Nächsten mit einer Anleitung zu dienen, ebenfalls in dieser Sache Versuche anzustellen, und zugleich meine eigene Neubegier zu vergnügen, die Wahrheit hierinnen zu finden.

Läßt sich aus diesen Versuchen nicht so zuverläßig schliessen, welche Art von Kohlenmeilern die beste ist, weil man erstlich genauer ausmachen müßte, wie viel Kohlen gleich viel Holz in beyden gäbe, wozu mehr Versuche an verschiedenen

denen Stellen von geübten Leuten müßten vorgenommen werden, so glaube ich doch für mein Theil, mit Sicherheit gefunden zu haben, daß die Kohlen, die aus gleich vielem und gleich gutem Holze in liegenden Meilern kommen, überhaupt besser, härter, stärker, schwerer, folglich von besserer Wirkung sind, als die aus stehenden.

Eine gegründete Ueberlegung scheint auch zu bestätigen, was die Erfahrung, ich rede von mir, mich hat überzeugen wollen; nämlich, daß Bäume, welche horizontal an einander liegen, die Hitze besser einschließen, und das Feuer an schneller Ausübung seiner Gewalt hindern, folglich ihrer Fettigkeit weniger beraubt, weniger verzehret werden, als wenn sie fast lothrecht aufgerichtet sind. Denn in dem letztern Falle läßt sich das Holz nicht so dicht zusammensetzen, da es ohne Zweifel dichter beysammen liegt, wenn seine eigene Last es zusammen drückt, und folglich besser verkohlet. Außerdem ist bekannt, daß, je dichter ein Meiler kann mit Gestübe bedeckt und darunter erhalten werden, desto besser muß er auch gehen, und gute Kohlen geben. Mir aber scheint es unmöglich, einen stehenden Meiler so bedeckt zu halten, als nöthig wäre: denn er muß im Anfange sehr oft geöffnet werden, das Füllungsholz hinein zu bringen, wovon das Gestübe oft zwischen die aufgerichteten Stöcke fällt, die unten nie so dichte seyn können, als an dem obern Ende, da denn das Feuer so gleich Luft bekömmt. Oft öffnet sich der Meiler ohne jemandes Zuthun von der eingeschlossenen Luft, da denn Köhler und Meiler in Gefahr stehen.

Auch habe ich nie einen stehenden Meiler zwingen können, so langsam als der liegende, zu verkohlen, woraus man wie ich glaube, schließen kann, daß die ersten mehr Luft haben, und folglich nicht so gute Kohlen geben. Die Enden der Scheite bey dem stehenden Meiler, welche im Gestübe am Boden stecken, bleiben auch meistens unverkohlt, aber bey dem liegenden wird dieses vermieden, weil man da die Scheite auf Rasen legt.

Die

Die Kosten müssen bey dem stehenden Meiler vermuthlich allemal größer seyn, wenn alle andere Umstände gleich sind, theils weil mehr abgehauen werden muß, wodurch auch viel Holz in Späne verhauen wird, theils weil der Meiler höher ist, welches größere Mühe und Arbeit verursachet, das Holz an den Gipfel hinauf zu bringen, theils auch in Absicht auf das Verkohlen selbst, das mehr Wartung, Arbeit und Aufmerksamkeit erfodert. Denn ein Mann kann schwerlich zweene stehende Meiler auf einmal abwarten, aber ohne Schwierigkeit vier liegende besorgen.

Zum Beweise der Vorzüge der stehenden Meiler habe ich anführen hören, daß eine Bierkanne in den Meiler gesetzt verkohlte, und mit ihren Reifen ganz heraus genommen würde. Die Probe lasse ich in ihrem Werthe, und mache nur die Anwendung dabey, daß ich nicht sehe, wie dieser Versuch mehr und härtere Kohlen darthut, weil die Kanne in einem leeren Raume aufgehenket wird, wo sie nichts drücken und zerbrechen kann. Ich will auch meine Versuche, die ich in liegenden Meilern angestellet habe, nämlich, daß thönerne Tobakspfeifen so sind durchkohlet worden, daß man sie nach 7 Wochen völlig ganz hat heraus nehmen können, und nur ihre Farbe sich vom Weißen ins Schwarze verändert hat; wobey sie viel besser geworden sind, nicht in der Absicht anführen, damit die beste Verkohlungsart darzuthun, wiewohl man mit Grunde schließen könnte, das Holz müsse wohl und gleichförmig verkohlt seyn, das sich so ganz und unzerbrochen im Meiler erhalten hat, daß es auch nicht einmal schwache thönerne Pfeifen zerdrückt hat, welche zwischen dem Holze lagen.

Das ist ausgemacht, daß das Meilerholz recht trocken seyn muß, welches man erhält, wenn das Holz im Frühjahre gefället wird, ehe der Saft anfängt in den Stamm zu steigen; wenn man es alsdenn das Jahr darauf zum Verkohlen herzu bringt, und im Herbste auf einem harten und überall gleichen guten Boden verkohlet. Denn wenn derselbe ungleich oder an einer Stelle lockerer ist, so bekömmt

der

der Meiler bey dem Gehen meistens Schaden vom Schmelzen. Das Holz muß auch so dicht als möglich eingeleget werden, wohl mit Reisig und dicht mit Gestübe bedeckt werden, und lange und gelinde verkohlen.

Die Landleute und solche, welche Kohlen verkaufen, und meistens ihre Meiler mit rohem Holze füllen, und solche in 14 Tagen durchjagen, sind für nichts anders als für Holzmörder und Zerstörer anzusehen; und wäre zu wünschen, daß man in Bergrefieren mehr Aufsicht auf das Verkohlen haben könnte, besonders in Gestrikland, wo ein verderblicher Mißbrauch eingerissen ist, daß das Holz im Winter vom Stamme gehauen wird, worauf man es in stehende Meiler von 25 oder 26 Fammnar führet, in 14 Tagen verkohlet, und höchstens 56 Körbe bekömmt, da man wenigstens gegen 100 erhalten sollte.

Vorhergehende Versuche und Gedanken überlasse ich weiterer Untersuchung aufmerksamer Bergleute, und würde nichts mehr wünschen, als daß die beste Art je eher desto lieber mit vollkommener Gewißheit ausgemacht und angenommen würde, damit es nicht länger nur auf eine alte Practik der Bauern und Köhler ankäme, da die Sache hier nichts geringers als den Werth der Wälder betrifft, auf welchen das Wohl der Bergrefiere beruhet.

Den 6. Sept. 1758.

V. Versu-

* *

V.

Versuch,

einen besondern Vorfall einer Zurückhaltung des Harnes

zu erklären;

nach Anleitung dessen, was man bey Eröffnung des Leichnams wahrgenommen hat.

Von

Roland Martin.

Ein Herr von einigen 80 Jahren alt, hatte nicht nur in seinen besten Jahren, bey vielen hohen Verrichtungen und Geschäfften, völlige Gesundheit und Gemüthskräfte besessen, sondern sich auch im hohen Alter so wenig übel befunden, daß er nicht eher, als 14 Tage vor seinem Tode, einige merkliche Schmerzen empfunden hatte. Dieser ward den 7 May von einer so genannten Zurückhaltung des Harnes beschwert *), aber ganz ohne die Zufälle

*) Ich nenne hier die Krankheit mit Fleiß eine Zurückhaltung des Harnes, damit man sich durch den Namen selbst den richtigen Begriff davon machen soll. Denn nach La Fays Anmerkungen über Dionis cours d'operations p. 192. nennen die practischen Wundärzte itzt eine Zurückhaltung des Harns (Retentio), wenn der Harn sich in der Blase sammlet, und nicht heraus geht, aber eine Unterdrückung (Suppressio,) wenn er nicht dahin kömmt, sondern durch irgend einen Fehler in den Nieren, oder andern Werkzeugen gehindert wird, sich von der Blutmasse abzusondern. Der Aerzte Unterschied zwischen der Ischuria spuria und vera,

Zufälle, welche sonst bey dieser Plage gewöhnlich sind. Das einzige, was ihm einigemal wiederfuhr, indem er das Wasser ließ, ehe sich die Zurückhaltung einfand, und auch während derselben, bestand darinnen, daß Blut mit zu kommen schien, aber dabey hatte er keine widrige Empfindung, viel weniger Schmerzen. Solchergestalt würde man sich hier nicht leicht überredet haben, eine wirkliche Sammlung des Wassers in der Blase zu glauben, wenn nicht ihre merkliche Erhöhung über das Schaambein, den Augen und dem Gefühle zulänglich gewisse Anleitung dazu gegeben hätte.

Aller Schmerzen und alle Spannung, welche bey der Zurückhaltung beschwerlich sind, waren hier nicht vorhanden; auch nicht das Drücken um den Nabel; statt dessen aber zeigte sich eine länglichte runde Erhöhung, wie von einem aufgeblasenen Beutel über dem Schaambeine, und nahm den ganzen untern Theil des Unterleibes, (Regio hypogastrica,) wie auch die untere Gegend um den Nabel, ein. Dieses nun machte die Erkänntniß der Krankheit ziemlich deutlich, obgleich die Ursache wegen des Besondern in den Zufällen, noch unbekannt war.

Der Königl. Leibmedicus Herr Reef, welcher dieses Herrn ordentlicher Arzt war, hatte hierüber den Herrn Archiater und Ritter Rosen, zur Berathschlagung gezogen, und ob man wohl durch innerliche Mittel, die besten Versuche that, welche sonst den Abfluß des Wassers von der Blase zu befördern pflegen, so richtete man doch nichts aus. Daher der Schluß gefasset ward, die Abzapfung des Wassers durch den Catheter zu versuchen. Mir ward solches aufgetragen, und ich bemühte mich äußerst, alles gehörig in acht zu nehmen.

Der

vera, findet man in Schachts Inst. Med. p. 253. 255: Er ist zwar älter, und eben so gut, als jener, aber weil der Name Zurückhaltung des Harns gewöhnlicher ist, zumal da die Vornehmen ihn angenommen haben, so habe ich mich desselben der Deutlichkeit wegen bedient.

Der Herr Archiater und Ritter Rosen, wie auch der Herr Leibmedicus Reef, waren gegenwärtig. Der Catheter gieng ohne Schwierigkeit durch den Ureter, schien auch nach meiner Empfindung mit der andern Hand, bey dem Bulbo und Isthmo Urethrae, vorbey zu seyn: aber er hielt sich vermuthlich selbst im Halse der Blase, und derselben Mündung auf, so daß ich mit aller Mühe das Ende des Catheters nicht in die Blase bringen konnte. Ich fühlte nicht allein selbst deutlich, daß der Catheter beym Isthmus vorbey, bis an die Mündung war, sondern alle gegenwärtige Herren Medici, waren davon so versichert, daß der Herr Archiater und Ritter Rosen, in den Gedanken, ich befände mich schon in der Blase, mich erinnerte, das Stillet aus dem Catheter zu ziehen.

Der Kranke welcher bisher geduldig und still war, fieng nun an etwas zu klagen, und dieses veranlassete mich, daß ich die Sonde nicht weiter triebe, und weil ich sahe, daß ich mit dem Ende des Catheters nicht in der Blase war, zog ich auch das Stilet nicht heraus, das durch den ganzen Catheter geht, sondern nahm sachte alles zusammen wieder heraus, und weil ich am Ende etwas Blut vermerkte, ob ich mich schon vollkommen in acht genommen hatte, keine Gewalt auszuüben, so hatte ich einen Verdacht auf die an der Seite meines Catheters befindlichen länglichten Oeffnungen, durch welche in einen so dicken Catheter, wie der, den ich erst brauchte, etwas von dem schwammichten und häutigen Wesen des Isthmi Urethrae hätte kommen können *). Ich nahm also, mit Einwilligung der gegenwärtigen Herren, von neuem einen andern etwas kleinern, da die Oeffnungen nicht nur platter, sondern auch in Vergleichung mit dem

*) Aus eben der Ursache sieht man in Garengeots Buche von chirurgischen Werkzeugen, eine Beschreibung von Sonden, deren vorderes Ende ohne Oeffnungen an den Seiten ist, aber er sagt: coupé net und fermée par un petit bouton pyramidal u. s. w. welcher sich ablösen und fort gehen kann, nachdem der Catheter in die Blase gekommen ist.

ganzen Catheter kleiner, als bey dem vorhin gebrauchten, waren *.) Mir schien es zwar, als ob er etwas leichter gienge, aber doch fand er, fast an eben der Stelle, Widerstand. Ich suchte des Catheters Ende mit den Fingern der andern Hand hinein zu schieben, und unter den Bogen des Schaambeins zu bringen, aber der Kranke klagte wieder dabey, welches mich veranlassete, damit aufzuhören. Wie der Catheter diesesmal etwas mehr als vorhin gebraucht schien, so zog ich das Stillet heraus, aber es kam kein Wasser, sondern ich mußte entweder glauben, welches doch die Erhöhung oben über dem Schaambeine nicht zu glauben verstattete, daß kein Wasser in der Blase wäre, oder auch, welches mir natürlicher vorkam, daß dieser Widerstand sich in der Mündung des untern Scheitels der Blase befände, welches ich auch gegen die gegenwärtigen Herren äußerte, und zu meiner Entschuldigung anführte.

Von diesem Gebrauche des Catheters hatte der Kranke weder einige vermuthete Hülfe, noch auch einige andere nachgehends gefürchtete Beschwerung; sondern man entschloß sich den folgenden Tag, den Archiater und Oberdirector der chirurgischen Gesellschaft hier in Stockholm, Herrn Schützer, zu fodern, der mit seiner allgemeinen bekannten Fertigkeit im Operiren, vielleicht etwas zu des Leidenden Erleichterung beytragen könnte. Dieses geschah auch den folgenden Tag, und der Versuch ward mit viel Geschicklichkeit, und Aufmerksamkeit wiederholet, aber es zeigte sich eine Men-

*) Hildans und anderer Practicorum Meynung, daß der dickere Catheter bequemer sey, den Catheterismum zu verrichten, als der feinere, weil er sich nicht so leicht in den Falten der Urethrae verwickele s. Heist. Inst. Chir. p. m. 830, erinnerte ich mich hiebey zulänglich, aber weil in der ganzen Urethra sonst nicht der geringste Widerstand vermerkt ward, sondern die Hinderung sich nur in dem häutigen Theile, und gegen die Mündung selbst ereignete, so wollte ich versuchen, ob nicht ein Catheter mit kleinen Oeffnungen an den Seiten leichter dadurch käme.

Menge von Blut, und der Widerstand fand sich ungefähr einen Queerfinger vom Bulbo und Isthmo Urethrae.

Der Herr Archiater und Oberdirector brauchte auch Kerzen, alles in den gegründeten Gedanken, den Widerstand nach und nach zu überwinden, der sich befände, und es ereignete sich wirklich, nach des Herrn Archiaters mir ertheiltem Berichte, daß nach einem Gebrauche von 2 Tagen die Kerzen fast 2 gute Queerfinger weiter gingen, und der Herr Archiater, da erst mit dem Catheter durch den Bulbum und Isthmum Urethrae an den Hals der Blase kam. Diesem allem ungeachtet dauerte die Zurückhaltung des Harnes noch immer fort, es kam nicht ein Tropfen Harnes heraus, sondern die Erhöhung über dem Schaambeine nahm fast noch täglich zu, ohne den geringsten Schmerzen. Man stellte auch einen Versuch mit Quecksilber, das man einsprützte, an, welches auch wohl hinein gekommen war, aber dem ungeachtet kam doch kein Urin. Der Kranke klagte nur am Ende selbst über einige Schärfe, die er vom Urin an andern Stellen, als in seinem rechten Wege vermerkte, er verfiel auch einen halben Tag zuvor, ehe er starb, in einen kleinen Wahnwitz, aber keine Lethargie, wie sonst gewöhnlich ist, kam nicht, sondern er war übrigens allezeit still, und starb in diesem Zustande die Nacht zwischen dem 15 und 16 May.

Der Königl. Leibmedicus Herr Reef, welcher nebst dem Herrn Archiater und Ritter Rosen, die Krankheit für eine Paralysis der Blase hielte, hatte, um sich hievon mehr zu unterrichten, Erlaubniß erhalten, den Leichnam zu öffnen, welches den 16 May Vormittage in Gegenwart des Herrn Archiater und Ritter Rosens, und des Herrn Königl. Leibmedici, vom Herrn Archiater und Oberdirector Schützer verrichtet ward, da ich denn auch gegenwärtig war.

So bald der Einschnitt durch die Haut, die Muskeln des Unterleibes, und das Peritoneum, geschehen war, zeigte sich so gleich die Blase so weit ausgedehnt, als eine schwangere Bärmutter, und die Därme mit dem Netze waren aus ihrer Lage getrieben, auch theils hinauf über den Na-

bel, theils an die Seiten gezwängt. Die Blase selbst, zeigte sich nicht, wie gewöhnlich, meistens membranös, sondern ihre Fleischfasern waren so deutlich zu sehen, daß man nie die Fasern der Muskeln kenntlicher gesehen hat. Man verrichtete den Einschnitt, an dem vordern Bogen der Blase, und nahm nach und nach alles gesammlete Wasser mit einem Schwamme weg. Der Herr Archiater Schützer wollte sich mit der Hand von der Blase Zustande versichern, und berichtete, was für einen Klumpen er da bemerkte, ließ mich auch solches befühlen. Dieses noch besser zu sehen, beschloß man die Blase mit dem Anfange der Urethrae von dem Winkel des Schaambeines abzulösen, das männliche Glied vornen vor dem Bulbo abzuschneiden, und die Blase von oben herunter zu bringen, damit man sie desto besser betrachten möge. Hierauf ward mit dem Einschnitte fortgefahren, der an dem vordern Bogen der Blase war gemacht worden, so daß vornen und hinauf, die Mündung selbst damit geöffnet ward.

Hiedurch zeigte sich deutlich, was es für ein Klumpen war, den man nach dem ersten Einschnitte mit den Händen fühlte. Die Stelle wo die Glandula prostata liegt, war mit einer harten, dem Ansehen nach scirrhösen, Geschwulst umgeben, welche über die Größe, so die Prostata natürlich hat, dergestalt gewachsen war, daß sie selbst in die Höhlung des untersten Scheitels der Blase hinein gedrungen war, und daselbst alle den Raum eingenommen hatte, der sich unter beyden Sinibus der Uretherum befindet. Wegen der Lage und Gestalt, schien man zu glauben genöthiget, daß die Prostata selbst so angewachsen wäre, weil das Gewächse herzförmig, und ordentlich gleich war, als ob sich die Prostata auch etwas über den vordersten und obersten Abschnitt der Mündung der Urethrae streckte: Aber die Substanz des Gewächses schien etwas anders zu zeigen, denn wenn man in sie schnitt, sahe sie überall wie zäher Speck aus, ohne das geringste drüsigte; von der Schicht Fleischfasern, die hier unten den Musculum prostaticum ausmachen, fand

sich

sich wegen der weiten Erstreckung des Gewächses nicht das geringste Zeichen.

Diese Geschwulst ward also ohne allen Zweifel für die wahre Ursache des Todesfalles angesehen, auch konnte man keine andere finden, ungeachtet Nieren und Uretheres noch genau untersucht wurden. Das einzige, was noch bey der innern Fläche der Blase zu bemerken war, bestand darinnen, daß die Nervenhaut nicht mit den geringsten Falten versehen war, sondern alles von der gräulichen Aufschwellung, die das Wasser verursachet hatte, ausgedehnt war *.)

So schwer es während der Krankheit fiel, die Ursachen dieser so besondern Zufälle zu begreifen, oder auch sonst diese Zurückhaltung des Harnes in Absicht auf ihren Ursprung, und ihren Zusammenhang zu erklären, so möglich dürfte es nun werden, wenigstens wahrscheinliche Ursachen anzugeben, wie sich dieses alles zugetragen haben mag.

Die Art wie das hier beschriebene Gewächse, von welchem alles Unheil herrührte, gebildet worden ist, zu beschreiben, ist desto weniger nöthig, weil es zu meinem Vorsatze auf keine Art dienet. Außerdem, das Gewächse mag nun scirrhös oder cystisch gewesen seyn, so ist noch unbekannt, wie beyde entstehen, und man weiß hievon nichts, als bloß angenommene, aber auf keine Art erwiesene Lehrgebäude. Ich will nur begreiflich machen, wie das gefundene Gewächse, dergestalt hat zunehmen können, ohne daß sich einige Ungelegenheit bey Lassung des Urins, als am Ende, zeigten; wie die Zurückhaltung, da zuerst auf einmal hat so vollkommen werden können, und wie solches so völlig ohne allen Schmerzen hat bleiben können.

*) Parson in s. Description de la vessie p. m. 18. letzte Zeilen giebt uns hievon einen sehr lehrreichen Schluß, wenn er saget: il n'y a point de signe plus certain d' une vessie offensée, que lorsque l' ajant tirée hors du corps sans la souffler, on en trouve tout le tissu relaché, et que l' ayant ouverte, on en voit les rides effacées.

Dieses zu erklären, so muß man aus der Zergliederungskunst die beyden zur Ausleerung, oder Zurückhaltung des Urins und der Blase unumgänglich nöthige Muskeln kennen, den Detrusor urinae *), welcher das meiste von der muskulösen Haut der Blase selbst ausmachte, und den Sphincter colli vesicae, der ihre Mündung umgiebt. Die anatomische Beschreibung derselben, setze ich hier aus anderen, besonders aus Parsons Beschreibung der Blase, zum voraus.

Diese beyden Muskeln, oder die vornehmsten Schichten von dem muskulösen Wesen der Blase, und ihres Halses, nenne ich hier, weil sie das hauptsächlichste bey meiner Absicht sind. Sie wirken einander entgegengesetzt, oder sind, wie man es ausdrückt, Antagonisten. In ihrer Wirkung liegt das mechanische von dem Zurückbleiben des Urins in der Blase, oder den Ausdrücken daraus, wenn der Sphincter stärker zusammen drückt, als der Detrusor überwinden kann, so muß des ersten Wirkung eine Unwirksamkeit hervorbringen, und der Urin in der Blase bleiben, bekömmt aber der Detrusor das Uebergewicht, über den Sphincter, so verliert derselbe in der Wirkung, und das Wasser wird ausgeleert.

Dieses nun auf unsern Vorfall anzuwenden, so läugne ich nicht, daß ein Scirrhus, oder ein ander Gewächse, das sich um den Sphincter der Blase gesetzt hätte, ihm das Vermögen sich zusammen zuziehen stärker benehmen, als vergrößern würde **), wenn es den ganzen Umfang der Mündung eingenommen hätte, und auf einmal alle Fasern kraftlos machte; aber wer wird sich vorstellen, daß dieses Gewächse so gleich so groß geworden seyn könnte, daß es dem Sphin-

*) Nach Parsons Anmerkung Description de la vessie p. m. 20. wird dieser Detrusor urinae vermittelst der äußern längst hingehenden Fasern von Winslow Tunica musculosa ausgemacht. S. Letztern Exposit. Anatom. p. 556. n. 451.

**) Wirkung soll Actio bedeuten, die Albin 1 B. 9. Cap. seiner Histor. musculor. den Muskeln beylegt.

Sphincter fast rings herum seiner Kraft benommen hätte? Derowegen ist der Kranke auch nie bey seiner Lebenszeit von einem Flusse des Urins, ohne seinen Willen, geplagt worden; Gegentheils begreift man natürlicher Weise, daß das Gewächs an einem Puncte des Randes der Mündung der Blase angefangen hat, welches hier der untere und hintere zu seyn scheint, und sich so weiter vermehret hat. Sobald dieser zuerst vom Gewächse eingenommene Punct an der Mündung vorhanden gewesen ist, hat zwar die Eigenschaft des Sphincters aufgehöret, daß er sich nicht durch seinen ganzen Umfang zusammen gezogen hat *), aber nichts desto weniger haben die meisten seiner Fasern gewirket, und den größten Theil vom Umfange der Mündung der vom Gewächse noch nicht eigenommen war, vermocht, sich gegen den Theil, der vom Gewächse eingenommen war, zusammen zu schließen, wodurch sie, wie einen gewissen festen Punct, nach dem sie sich zogen, bekommen haben, daß also der Umfang der Mündung im Stande gewesen ist, sich eben so stark, wie zuvor, zu verschließen **). Nachdem auch das Gewächs weiter zugenommen, und sich vergrößert hat, so ist die Mündung nothwendig mehr und mehr verschlossen worden, und das noch übrige und eingenommene Stück des Sphincters hat einen geringern Umfang zu verschließen gehabt. Ob nun gleich das Gewächse in dem eingenommenen Theile des Sphincters die abwechselnde Zusammenziehung und Nachgebung der Fasern gehindert hat, die den Harn zurück zu halten, oder auszulassen nöthig sind, so ist doch, der noch

*) Der Sphincter, als ein runder Muskel wirket nach Albins gegebner Regel, a. a. O. allezeit so, daß er sich durch seinen ganzen Umfang zusammen zieht, und die Mündung, die er umgiebt, verschließt.

**) Wie könnte auch sonst der Sphincter des Mastdarms solchen nach einer operirten Fistula ani verschließen, in der oft ein guter Theil des Sphincters erst weggeschnitten wird, und nachgehends eine Narbe desselben Stelle einnimmt, da man doch findet, daß die Wirkung nach geheiltem Schaden beybehalten wird.

uneingenommene Theil dieses Sphincters, desto zulänglicher gewesen, die Oeffnung zu verschließen, da die Vergrößerung des Gewächses diese Oeffnung nach und nach, immer kleiner und kleiner gemacht hat. So lange doch die Oeffnung noch einigen Auslauf des Wassers zugelassen hat, hat der Kranke seine Beschwerung nicht gemerket, ob wohl vielleicht jedes mal, da der Urin ist gelassen worden, die Blase nie völlig ist ausgeleert worden, sondern sich nach und nach bey stärkerer Sammlung des Wassers erweitert hat, bis endlich die Größe des Gewächses dem ganzen Sphincter seine Kraft benommen hat. Wie sich nun die Blase alsdenn eben so wenig hat zusammen ziehen, als nachgeben können, so ist doch der Urin beständig verschlossen geblieben, weil das Gewächse selbst alsdenn so groß geworden ist, daß es seinen Abfluß völlig gehindert hat, und dieses war der Zustand bey der völligen Zurückhaltung. Denn nicht einmal nach dem Tode gab der Sphincter das geringste nach, daß das Wasser da von sich selbst hätte ablaufen können, wie doch leicht geschicht, wenn man bey denen, welche an der Zurückhaltung des Harnes ohne ein solches Gewächse sterben, über der Regione hypogastrica drücket. Der Herr Archiater Schützer konnte zwar bey der Obduction den Catheter hinein bringen, wenn er ihn ein wenig drückte, aber ohne Sonde lief das Wasser deswegen noch nicht aus, wenn auf die Blase gedrückt ward.

Nebst demjenigen, was solchergestalt in dem Sphincter der Blase hat vorgehen müssen, indem das gefundene Gewächse zugenommen hat, scheint auch der Antagonist des Sphincters, der Detrusor urinae, etwas zu der beschriebenen Zurückhaltung beygetragen zu haben. Bey der Vermehrung des Gewächses hat die Verschließung der Mündung der Blase zugenommen, obgleich der Sphincter sich noch etwas zusammen gezogen hat, und die Zusammenziehung ist dadurch eher dichter, leichter, und beständiger als schwächer geworden. Da dieses geschehen ist, hat das Wasser nicht so oft können ausgeleeret werden. Ist es seltener geschehen,

hen, so ist seine Sammlung zwischen jeder Ausleerung häufiger geworden. Eine häufigere Sammlung erweitert die Blase, und derselben Erweiterung hat nicht ohne Ausdehnung der Fasern, welche die Blase umgeben, geschehen können.

Dadurch, daß sich also diese Fasern nach und nach ausgedehnet haben, ist der Detrusor urinae, der von denjenigen Fasern, welche in die Länge hingehen, ausgemacht wird, auch immer weniger im Stande gewesen, die Freyheit zu bekommen, die Blase zusammen zu ziehen, und des Sphincters Widerstand zu überwinden. Gleichwohl kömmt alle Austreibung des Urins aus der Blase auf diesen Detrusor an *). Hieronymus Fabricius ab Aquapendente hat ihn zuerst gefunden, und Spiegel ihm den Namen von diesem seinem Nutzen gegeben, aber niemand hat dieses mit bessern Beobachtungen erläutert, als Nicholts, welcher erinnerte, wenn die Muskeln wirkten, die den Nabel nach der Blase ziehen, wodurch das Band zwischen dem Nabel und der Blase nachgelassen wird, und der Detrusor Freyheit zu wirken bekömmt, so werde der Urin wirklich ausgeleeret **). Diese Muskeln sind besonders die Pyramidales abdominis ***). Wenn gegentheils die Muskeln wirken, welche

*) Der Herr Präsident von Haller bestätiget solches in Primis lineis Physiol. §. DCCLX. wo er nach der Beschreibung der vornehmsten Schichte der Fibrarum longitudinalium der Membranae musculosae den Absatz mit diesen Worten schließt: durch diese Fasern muß die Blase nieder gedruckt, und also der Urin hinunter getrieben werden.

**) Ich lernte hierauf zuerst in einer anatomischen Vorlesung acht geben, welche der Herr Archiater und Ritter Rosen im May 1747 zu Upsal hielt, da er den Urachus vorwies, und die Frage abhandelte, weswegen wir gern gekrümmt stehen, oder uns vorwärts beugen, wenn wir das Wasser lassen?

***) Daß die erwähnten Muskeln oft fehlen, hat zwar der berühmte Herr von Haller Comment. in *Boerh.* Instit. Tom. III. p. 272. als einen Grund wider Nichols in dieser Untersuchung angeführet, aber Parson a. a. O. 47. S. hat

welche den Nabel hinaufwärts ziehen, daß die Spannung des erwähnten Bandes den Detrusor hindert, sich zusammen zu ziehen, so weiset erwähnter Schriftsteller, daß kein Wasser kann gelassen werden.

Eben dergleichen findet jeder, wenn die Excremente fort gehen sollen, denn in diesem Augenblicke sind die Muskeln des Unterleibes beschäfftigt, die Gedärme zu drücken, wodurch der oberste von den Musculis rectis den Nabel aufspannt, so daß der Detrusor gehindert wird, auf die Blase zu drücken, und da kann auch kein Urin gelassen werden, aber darnach, nachdem der Nabel gesenkt wird, in dem erwähnte Bauchmuskeln zu wirken aufhören, und die pyramidales statt ihrer den Nabel wieder herabziehen.

Hiedurch ist also wahrscheinlich erklärt, wie unter der Zeit, da sich das gefundene Gewächse vergrößert hat, eine gleich beständige Zusammenziehung des Sphincters hat können beybehalten werden, wie bey einer solchen beybehaltenen Wirkung im Sphincter der Blase, das Gewächse hat seine vollständige Größe

hat sich damit verantworten wollen, wenn die pyramidales fehlten, so wären die Musculi recti unten um den Nabel desto dicker. Was sonst der Herr von Haller an diesem Orte, als Gründe, warum er Nichols Theorie nicht billigen könne, anführet, beruhet theils darauf, daß diese Muskeln selten bis an den Nabel hinauf gehen, theils, daß die Nabelschlagadern, mit dem zellenförmigen Gewebe gleichsam gebunden sind, daß sie weder angezogen, noch nachgelassen werden können: Das erste dürfte nicht so hinderlich gefunden werden. Wenn man weiß, daß die Pyramidales wenigstens sich hinauf bis an die Lineam albam unter den Nabel hinunter schließen, und also dadurch, daß sie das aponevrotische um den Nabel ziehen, gewiß den Nabel mit ziehen müssen, das zweyte ist in der That beträchtlich, und würde gelten, wenn Nichols bloß und allein die Nabelschlagadern, als das Band zwischen Nabel und Blase genannt hätte; aber Parson redet zugleich vom Urachus, und wo er den Nichols anführt, da nennt er Ligamenta tria rotunda, welche, wie jeder an einem Leichname sehen kann, durch Erhöhung oder Senkung des Nabels, das Spannen oder Nachgeben gestatten.

Größe erreichen, und die Mündung völlig verschließen können, und wie der Antagoniste davon seine Freyheit zu wirken verloren hat, in dem das Wasser dessen Fasern ausgedehnt hat.

Nun aber ist wohl noch übrig, daß man begreiflich macht, wie dieses ohne allen Schmerzen hat geschehen können, und wie endlich aller Abgang des Urins auf einmal aufgehört hat.

Wer sich der Schwierigkeit beym Einsprützen in die Blase, das bey einer gewissen Art den Stein zu operiren, die man Apparatum altum nennet, nöthig ist, erinnert, da die Blase zuerst so muß erfüllt werden, daß sie eine Erhöhung über dem Schaambeine macht, wer sich, sage ich, erinnert, was für Pein und Schmerzen dabey ist, der wird niemals glauben, daß die Blase bey dem beschriebenen Zufalle, ohne heftigen Schmerzen so groß habe werden können; gleichwohl klagte der Kranke sich nicht, sondern sagte auf Befragen allemal, er habe keine Plage davon. Hiebey scheint uns folgendes einige Erläuterung zu geben: daß alle Aenderung die unser Körper plötzlich ausstehen muß, oder alle Gewalt, welche die Nerven auf einmal empfinden sollen, allezeit viel schmerzlicher ist, als was nach und nach geschicht. Nur eine Zubereitung z. E. zu Erweiterung der Blase für den Apparatum altum wird dieses erläutern. Unter den Arten, welche man erdacht hat, den Schmerzen, den die erwähnte nothwendige Ausspannung bey der Operation der Blase verursachen müßte zu lindern, hat man für die erträglichste, und für ein Verfahren, welches fast gar keine Schmerzen macht, das befunden, daß man den Kranken anhält, nach und nach sein Wasser länger bey sich zu behalten, als er sonst gewohnt ist, und die Natur durch ihren Reiz verlangt, damit sich jedesmal immer mehr und mehr Wasser darinnen sammlet, und der Raum solchergestalt vergrößert wird, bis die Blase nur von des Kranken zurück gehaltenem Urine, dergestalt gefüllt ist, daß die Erhöhung zur Operation zulänglich wird *). Kann nun der Schmerz

*) Hätte nicht Herr le Dran schon in s. Parallele de differentes manieres de tirer la pierre p. m. 98. gewiesen, daß bey denen

Schmerz hier, und der Urin, so nach und nach mehr und mehr, in der Blase gesammlet wird, gelindert, und fast gar vermieden werden, warum sollte sich denn das nicht in der nur beschriebenen Krankheit haben ereignen können, da jedesmal, daß die Blase hätte ausgeleeret werden sollen, immer mehr und mehr Wasser darinnen ist gesammlet worden.

Daß endlich die Zurückhaltung so vollkommen geworden ist, und gar keine Hülfe zugelassen hat, scheint, außerdem, daß es sich aus den schon angeführten Gründen herleiten läßt, desto mehr einem paralytischen Zustande der Fasern der Blase zu zuschreiben, weil eine solche Paralysis bey dem hohen Alter des Kranken nicht wunderbar ist. Außerdem war die Größe der Blase hier so ungeheuer, daß sie sich über den Nabel erstreckte, und die Fasern so merklich spannte, daß man in dem kleinern und größern Bogen der Blase, fast jeden die Länge hin gehenden Faden zählen konnte. Hiebey ist nicht zu bewundern, daß bey einem solchen Zustande einige Gefäße um den Hals der Blase, dergestalt haben können gedrückt werden, daß sie das Blut von sich gegeben haben, welches dann und wann hervor gekommen ist, ehe diese Zurückhaltung geschehen, und indem sie erfolgt ist. Das Wasser, welches man in der Blase fand, ward zwar nicht gemessen, aber es war gewiß, mehr als ein Stop, da doch gewöhnlichermaßen, nicht mehr als etwas über ein Quartier in einer ordentl. Blase enthalten ist.

Wer wird wohl bey den Fasern einer solchen Blase, mehr Spannung oder irgend einige Kraft vermuthen, das geringste zu Austreibung des Urins beyzutragen. Eine so beschaffene vollkommne Zurückhaltung des Urins bey solchen Umständen ist also eine zuverläßige Folge, und so wenig als der Mangel der Schmerzen unbegreiflich.

VI. Aus-

denen, welche mit dem Steine geplagt sind, zumal bey einem großen Steine, die Blase selten den Urin so lange bey sich behält, daß eine so erfoderliche Menge gesammlet werden kann, so würde die Beobachtung dieses Mittels, dem so genannten haut appareil den Vorzug vor den andern Arten den Stein zu schneiden geben.

* * * \

Octob.	d. 22, n. m. 25, 91.	=	SO. ½.	trübe.
	5, n. m. 24, 57.	=	SW. 2.	Regen.
Nov.	d. 8, n. m. 25, 85.	=	S. 1	heiter.
	4, v. m. 24, 61.	=	SO. ½.	Regen.
Dec.	d. 22, n. m. 26, 09.	=	Windst.	zerstr. Wolken.
	1, v. m. 25, 44.	=	SW. ½.	trübe.

Mittlere Barometerhöhe dieses Jahr, 25, 40.

Wenn bey des Windes Richtung 4 steht, ist Sturm gewesen; 1 bedeutet ganz gelinden Wind, 2; 3; mittlere Grade desselben.

2.

Mittlere Thermometerhöhe, beym Aufgange der Sonne und zu Mittage beobachtet, für jeden zehnten Tag, durch das ganze Jahr. Der Strich — nach der Zifer bedeutet: unter dem Eispuncte, oder 0.

						Morgen.	Mittag.
Jan.	vom	1	bis	10	=	6,0-	4,3-
		11	=	20	=	4,8-	3,5-
		21	=	31	=	3,1-	0,8-
Febr.	=	1	=	10	=	1,8-	0,5.
		11	=	20	=	2,7-	0,9.
		21	=	29	=	2,7-	1,2.
Mart.	=	1	=	10	=	3,8-	3,0.
		11	=	20	=	2,7-	4,1.
		21	=	31	=	7,5-	0,8-
Apr.	=	1	=	10	=	5,6-	0,1.
		11	=	20	=	0,6-	3,9.
		21	=	30	=	1,9-	4,0.
May.	=	1	=	10	=	0,2-	6,9.
		11	=	20	=	0,7.	9,3.
		21	=	31	=	2,9.	9,9.
Jun.	=	1	=	10	=	8,0.	18,0.
		11	=	20	=	10,4.	20,4.
		21	=	30	=	12,2.	23,6.

Jul.

						Morgen.	Mittag.
Jul.	=	I	=	10	=	10,4.	18, 2.
		II	=	20	=	14,9.	26, 7.
		21	=	31	=	14, 1.	20,0.
Aug.	=	I	=	10	=	7, 5.	16,4.
		II	=	20	=	7, 1.	16,9.
		21	=	31	=	10,0.	18,4.
Sept.	=	I	=	10	=	8,4.	17, 3.
		II	=	20	=	2,9.	15,2.
		21	=	30	=	7, 5.	14,0.
Octob.	=	I	=	10	=	5,2.	10, 1.
		II	=	20	=	3,6.	8,8.
		21	=	31	=	0,5.	7,2.
Nov.	=	I	=	10	=	0,1.	1, 7.
		II	=	20	=	2,9-	2,0-
		21	=	30	=	10,8-	7,8-
Dec.	=	I	=	10	=	4,3-	1, 1-
		II	=	20	=	2,2-	2,0-
		21	=	31	=	6,9-	5, 7-

Größte Höhe des Thermometers,
den 16 Julii = 29, 5 über den Eisp.
Kleinste Höhe den 31 März = 16, 2 unter.
Mittlere Höhe des ganzen Jahres 4, 5 über.

3.

Höhe des Regens und geschmolzenen Schnees,

der in jedem Monate gefallen ist.

	Zoll.	Tausendth.		Zoll.	Taus.
Januar	0.	786.	Julius	2.	459.
Februar	0.	845.	August	1.	478.
März	0.	609.	September	0.	317.
April	2.	458.	October	0.	902.
May	1.	580.	November	1.	291.
Junius	1.	397.	December	0.	421.

Höhe des ganzen Jahres = 14. = 505.

4.

Beschaffenheit der Luft und der Witterung.

Jan. Vom 7 bis mit 14; u. d. 20, 21, 29, 30, 31, Thau. Die übrigen Tage, gelinde Kälte, die nur einen Tag, nämlich den 18, bis 15 Gr. stieg. Wir hatten 10 heitere Tage und 12 Nächte. Den 7, 8, 9, 10, 20, 21, 24, kleiner Regen oder Schnee. Den 12, 13, 14, 31 starker Regen oder W. oder SW. den 29 S. sonst wehete N. 1½ Tage: NW. 6: W. 4½: SW. 10: S. 1½: SO. 4: O. 1: NO. 2 Tage. Nur ein einziger ganz schwacher Nordschein.

Febr. Außer den ersten 5 und 6 letzten Tagen, fast beständiger Thau und gelindes Wetter; oft heiter; weniger Schnee, den 11, 13, 16, vergieng sogleich, und das Feld war überall bloß, so, daß es gegen Süden grün zu werden anfieng. Das Eis schwach. Es wehte N. 2 Tage: NW. 2½: W. 3: SW. 15: S. 4½: SO. 2 Tage, den 18 und 19 schwacher Nordschein.

März. Bis den 22 meistens gelind und schön, so daß der Landmann anfieng zu pflügen, aber vom 23 bis zu dem Ende des Monats war es kalt, trübe, vieler Schnee und Sturm. Es wehte N. 3 Tage: NW. 7: W. 3: SW. 5½: SO. 1½: O. 2: NO. 2 Tage. Den 24 NO. Sturm. Schöner Nordschein den 28.

April. Trübe und kalt, mit Nebel, Schnee, oder Regen: nur 9 Tage etwas heiter, Frost fast jede Nacht. Es wehte N. 6 Tage: NW. 3: W. 1: SW. 1: S. 1: SO. 3½: O. 2: NO. 9. Windstille 3½ Tage. Den 2 und 11 Nordschein.

May. Dieser Monat war für seine Jahreszeit ungewöhnlich kühle. Nachtfröste sehr oft, bis und mit dem 29. Vom 18 bis und mit dem 22 waren, doch einige warme

Som-

Sommertage. Den 27 und 30 starker Regen. Es wehte N. 5 Tage: NW. $5\frac{1}{2}$: W. 1: SW. $5\frac{1}{2}$: S. $2\frac{1}{2}$: SO. 2: O. 2: NO. $5\frac{1}{2}$ Tage: NO. Sturm den 11: WSW. Sturm den 28.

Junius. Warmes und angenehmes Wetter. Den 7, 9, 10, 22, 27, 29 starker Regen; die Rockenähren zeigten sich zuerst in diesem Monate. Es wehte N. $3\frac{1}{2}$ Tage: NW. 1: W. 1: SW. $7\frac{1}{2}$: S. 5: SO. 3: O. 4: NO. $1\frac{1}{2}$: Windstille $3\frac{1}{2}$ Tage. Kein Sturm.

Julius. Die ersten zehen Tage nicht eben warm: aber die folgenden desto heißer, besonders von und mit dem 12, bis und mit dem 20, da das Thermometer täglich 26, 28 bis 29 Gr. über 0 stand. Die letzten Tage viel Regen. Es wehte N. 4 Tage: NW. 4. W. $1\frac{1}{2}$: SW. 1: S. 1: SO. 7: O. $6\frac{1}{2}$: NO. 4 Tage, Windstille 2 Tage. Kein Sturm.

August. Fast täglicher Regen bis den 8: worauf sich das Wetter bis den 25 aufklärte, da es wieder regnicht ward. Selten heiter. Oft Windstille. Es wehte N. $\frac{1}{2}$ Tag: NW. $3\frac{1}{2}$: W. $5\frac{1}{2}$: SW. 4: S. 1: SO. $1\frac{1}{2}$: O. 3: NO. 5 Tage: Windstille 7 Tage: SW. Sturm den 4, 5.

September. Fast immer heiter; den 1, 23, 25, 26, 27 ausgenommen, da es ein wenig regnete. Oft heiter. Einige Frostnächte mitten im Monate. Es wehte N. 1 Tag: NW. 2: W. $2\frac{1}{2}$: SW. $5\frac{1}{2}$: S. 2: SO. $7\frac{1}{2}$: O. $1\frac{1}{2}$: NO. 1 Tag. Windstille 8 Tage. Starker Weststurm den 28. Nordschein den 14, 15, 29, 30, besonders aber schön und flammend den 1 und 28 des Abends.

October. Die Witterung war für diese Jahreszeit ungewöhnlich gelinde. Doch fror es stark die Nächte den 1, 24, 25; den 8 und 9 zeigte sich Schnee; wenig Regen; oft heiter, besonders die letzte Hälfte des Monats. Es wehte N. nie; NW. 1: W. $7\frac{1}{2}$: SW. $5\frac{1}{2}$: S. 3.

SO. 5: O. $4\frac{1}{2}$: NO. $3\frac{1}{2}$ Tage. Starker Westwind den 5, 6, 7, 8 und 9. Nordschein den 20, 25 und 26.

November. Meist trübe, Regen und Schnee bis und mit dem 18. Der Upsalafluß gefror den 19. und der Winter ward gut und gleichförmig, so, daß das Thermometer einige Tage bis 10 und 12 Grade, unter 0 fiel. Auch war es oft heiter. Es wehte N. 2 Tage: NW. $2\frac{1}{2}$: W. $5\frac{1}{2}$: SW. 6: S. 2: NO. 5: O. 2: NO. 4 Tage. Den 1, 4 und 18 Nord und NO. Sturm.

December. Ziemlich gleicher Winter. Nur 6 Tage etwas heiter. Den 1, 2, 12, 18 Thauwetter. Den 28 die Kälte 15 Grade. Es wehte N. 2 Tage: NW. 3: W. $6\frac{1}{2}$: SW. 5: S. 2: SO. $3\frac{1}{2}$ O.: $4\frac{1}{2}$: NO. 2 Tage. Kein Sturm; wenig Schnee und Regen.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Weinmonat, Wintermonat und Christmonat.

1758.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

Herr Detlof Heijke,

Bergrath.

* *

I.

Fortsetzung der Geschichte der Wissenschaften von der geographischen Länge.

Im nächst vorhergehenden Viertheljahre ward gewiesen, daß Uhren, welche einen vollkommen gleichen Gang hätten, das leichteste Mittel an die Hand geben würden, die Länge zur See zu finden. Ich erwähnte daselbst auch, daß ein Uhrmacher eine solche Uhr auf eine Reise nach Lissabon und wieder daher zur Probe soll gegeben haben. Der Herr Observator Mallet, welcher sich 1755. in England befand, hat mir nachgehends von diesem Versuche weitere Nachricht ertheilet.

Harrison, ein berühmter englischer Uhrmacher, ist derjenige, der 30 Jahre lang an einer solchen Uhr gearbeitet hat, und schon vor einigen Jahren so weit damit gekommen ist, daß sie hat können versuchet werden. Die Reise dauerte 12 Wochen, in welcher Zeit die Uhr nicht mehr, als 36 Secunden gefehlet hat, welches ihre Abweichung von der mittleren Zeit bey der Rückkunft war. Und wie das englische Parlament eine Belohnung von 10000 Pfund Sterling für denjenigen aufgesetzet hat, welcher dem Schiffer die Länge innerhalb 30 Secunden, oder einer halben Minute der Zeit finden lehrte, welcher $\frac{1}{8}$ Grade, oder $1\frac{3}{8}$ schwedische Meilen unter dem Aequator zugehören; 20000 Pfund aber demjenigen, welcher die Länge innerhalb 15 Zeitsecunden genau anweisen könnte; so arbeitet Harrison noch beständig an Verbesserung seiner Uhr, und hoffet wenigstens die kleinere Belohnung zu erhalten. Indessen hat

er, zur Aufmunterung und Ersetzung seiner bisher angewandten Kosten, schon 2000 Pfund bekommen, welches alles genugsam beweist, wie viel den Engländern, welche selbst die vornehmsten Seefahrer sind, an der Erfindung der Länge gelegen ist.

Herr Mallet hat auch Harrisons Seeuhr gesehen, deren er drey fertig hatte; die erste war zu dem nur erwähnten Versuche gebrauchet worden, und die andere war sehr verbessert. So viel er sich itzo erinnern kann, ward das ganze Werk von einer Feder getrieben, welche sich durch der Uhr eigene Vorrichtung jede halbe Minute aufwindet, die Feder in gleicher Wirkung zu erhalten. Dieses Aufwinden wird durch eine andere Feder bewerkstelliget, deren Wirkung von einem Aufwinden, das jede halbe Stunde geschieht, regieret wird. Diese neue Aufwindung wird wieder dadurch erhalten, daß man die Uhr jeden Tag einmal aufzieht. Durch diese kleinen Aufwickelungen, da jede fast nur eine Umwindung beträgt, soll der wesentliche Vortheil erhalten werden, daß eine viermal schwächere, oder noch einmal so starke Feder, den Gang der Uhr nicht ändern kann, und daß dieser Gang also durch Aenderungen der Wärme und Kälte, weder schneller noch langsamer wird. Die vornehmste Kunst dieser Maschine aber besteht darinnen, daß fast alle Friction verhütet und aufgehoben ist. Zwey Mitglieder der königl. engl. Gesellschaft, denen Harrison, gegen die Versicherung der Verschwiegenheit, die rechten Geheimnisse dieser Erfindung entdecket hatte, haben für glaublich angesehen, daß man die Absicht damit erreichen könnte.

Harrison hat die Belohnung gewiß verdienet, wofern die Uhr innerhalb drey Monaten um keine halbe Minute fehlet; denn das ereignet sich selten, daß Schiffer innerhalb einer solchen Zeit nicht an einem Orte landen sollten, dessen Länge schon bekannt ist, so daß sie von dar an ihre Rechnung von neuem anfangen könnten. Aber die Gefahr ist dabey, daß solche Uhren zu theuer seyn werden, und daß

nicht

nicht allemal und überall ein Harrison wird zu haben seyn, der sie eben so gut verfertiget. Wie leicht kann auch nicht ein so zärtliches Werk während der Reise selbst in Unordnung kommen? Dieserwegen wird es doch allezeit nützlich bleiben, zugleich auf andere Mittel bedacht zu seyn, die zu Erfindung der Länge dienen, und darunter hält man keine für sicherer und zulänglicher, als diejenigen, welche der Mond darbiethet.

Es scheint, als wäre er nur den Menschen, besonders den Seefahrenden, zum Dienste erschaffen; aber aus vielen Ursachen haben sie seine Anleitung bisher noch nicht recht gebrauchen können. Dazu wird erfordert, alle Ungleichheiten seiner Bewegung vollkommen zu kennen, so daß man seine Stelle am Himmel, für jede gegebene Zeit, und jeden gegebenen Ort, ohne merkliche Fehler, ausrechnen kann. Ungeachtet aber die Sternkundiger sich allezeit darauf beflissen haben; so haben sie doch, bis zu unserer Zeit, die Theorie des Mondes noch zu keiner solchen Vollkommenheit bringen können. Die Unwissenheit in der Naturlehre und der wahren Ursachen dieser häufigen kleinen Unordnungen, und ihre Verwickelung mit einander, machte, daß man eine Zeitlang fast an der Möglichkeit zweifelte, ihnen Gesetze vorzuschreiben.

Das Licht aber, das Newton in der Naturkunde anzündete, hat nicht nur die Hoffnung der Möglichkeit wieder belebet, sondern auch schon den Astronomen über die größten Schwierigkeiten geholfen. Halley, le Monnier, Caßini de Thury, Bradley, de la Caille, u. a. m. haben mit scharfen Beobachtungen; und eben dieselben, zugleich mit Eulern, Clairaut, Mayer, d'Alembert, Simpson, mit den gründlichsten und tiefsten Untersuchungen, die vorigen Unrichtigkeiten des Mondes dergestalt eingeschränkt, daß sie ihm nun sehr enge Gränzen vorschreiben können; die kleinen Abweichungen, die sich itzo noch nicht recht bezwingen lassen, geben sich wohl nach und nach.

Daß die Bewegung des Mondes an sich ganz ordentlich, und an gewisse Vorschriften gebunden ist, und daß wir nur nicht zulänglich wissen, wie sich die Ordnung dieser Bewegung in den Naturgesetzen gründet, erhellet daraus, weil eben diese vermeynten Fehler oder Abweichungen von der Berechnung in eben der Größe, Beschaffenheit, und Ordnung, nach 223 Mondwechseln, oder 18 Jahren, und ungefähr 11 Tagen, wiederkommen. Diese merkwürdige Periode, nach deren Ablaufe der Mond wieder zugleich in einerley Weiten, von seiner Erdferne, seinen Knoten, und der Sonne kömmt, ist schon den ältesten chaldäischen Sternkundigen bekannt gewesen, und sie haben solches den Sarus des Mondes genannt; aber Halley hat sie von neuem zum Vorscheine gebracht, und ihren Nutzen erkläret; ein geschickter schwedischer Mathematikverständiger, Herr Magister Stecksenius, hat sie in dreyen zu Upsal darüber gehaltenen Disputationen wohl ausgearbeitet. Sie dienet nicht nur auf eine leichte und artige Art, die Finsternisse der Sonne, und besonders des Mondes, zu berechnen, welche, nach Ablauf dieser Periode, fast in gleicher Größe und Beschaffenheit wieder kommen, sondern auch vornehmlich voraus zu wissen, ob, und wie viel die Ausrechnung nach gegebenen Mondtafeln fehlen wird, wenn man eine gute Beobachtung hat, die eine oder mehr Saros voraus gehalten ist.

Um also auf jede verlangte Zeit die Stelle des Mondes in seinem Kreise gewiß zu wissen, brauchet man nur die Rechnung, nach einer 18 Jahre und 11 Tage zuvor gehaltenen Beobachtung, zu verbessern. Solche Beobachtungen, welche die Berechnungen künftiger Zeiten zu verbessern dienen, sind von vorerwähnten Sternkundigern in großer Menge angestellet und herausgegeben worden. Sie, und andere, fahren noch immer täglich fort, so, daß bald kein Tag übrig bleiben wird, der nicht seine zugehörige Beobachtung in einem vorhergehenden Sarus hat. Also ist der größten Schwierigkeit abgeholfen, oder ihr wird bald abgehol-

geholfen werden, die bisher der Entdeckung der Längen durch den Mond im Wege gelegen hat.

Die andere Schwierigkeit ist auch größtentheils gehoben, welche darinn bestand, auf der See durch Beobachtungen die richtige Zeit des Tages zu wissen, so genau, als hier nöthig ist. Wenn man die Zeit nicht genau weiß; so können weder die besten Uhren, noch der Mond, die Länge weisen. Die Aufgabe ist in der That nicht so leicht, als sie anfangs aussieht, besonders bey Nacht, und wenn der Horizont nicht rein, oder gar nicht zu sehen ist. Die königliche französ. Akad. der Wissensch. gab diese Frage 1745. auf, und versprach ihrer besten Beantwortung den Preiß. Viel Gelehrte versuchten ihre Kräfte hierbey, und thaten nützliche Vorschläge. Der berühmte Daniel Bernoulli bekam auch den Preiß; aber die Akademie erklärte sich, die Aufgabe sey ihr nicht zulänglich aufgelöset. Nichtsdestoweniger, und ob man gleich nicht alle Stunden des Tages, die wahre Zeit gleich genau finden kann: so wird doch nie ein etwas heiterer Tag vorbey gehen, da man nicht etliche mal Gelegenheit hätte, Hadleys Reflexionsoctanten zu brauchen, damit die Höhe der Sonne oder gewisser Sterne zu nehmen, und darnach die rechte Zeit auszurechnen, wenn man nur die Polhöhe weiß. Besonders kann dieses bey Tage mit der Sonne geschehen, und mit der Höhe der Sterne bey den Dämmerungen, ja auch mitten in der Nacht, wenn der Mond helle scheint, oder nahe ist, und den Horizont erleuchtet, welcher nothwendig rein seyn, und gesehen werden muß, wenn man den Reflexionsoctanten brauchen will. Dieses vortreffliche Werkzeug hat also die andere Schwierigkeit gehoben, und etwas dazu beygetragen, daß sowol die Seeuhren, als die Beobachtungen am Monde, den verlangten Nutzen bringen können.

Was für Beobachtungen am Monde müssen aber wohl angestellet werden, die Länge zu finden? Es giebt mehr Arten, die dazu dienlich sind: aber sie lassen sich auf der See nicht alle mit gleicher Gewißheit anstellen. Der

glück-

glücklichste Vorfall ist, wenn der Mond einen Stern völlig bedecket, welches oft genug geschieht, und leicht und genau, vermittelst eines kleinen Fernrohres, ja oft mit bloßen Augen kann beobachtet werden, wenn der Stern groß, und der Mond nicht völler, als ein Vierthel ist. Rechnet man alsdenn die Zeit aus, zu welcher sich die Bedeckung unter einem gegebenen Mittagskreise zutragen sollte, und vergleicht sie mit der Zeit, zu welcher man sie auf der See wahrnimmt, wobey man die Aenderung abrechnen muß, welche die Parallaxe des Mondes in beyden Zeiten macht: so bekömmt man den wahren Unterschied der Länge an Zeit, zwischen dem gegebenen Meridiane, für welchen die Ausrechnung ist gemachet worden, und demjenigen, wo sich das Schiff zur Zeit der Beobachtung befand. Giebt es keine solche Gelegenheit, so kann man mit vorerwähntem nützlichen Reflexionsquadranten die Weite des Mondes von zween nahen Sternen beobachten. Aber die beste und sicherste Art ist, welche Herr de la Caille deutlich und ganz umständlich in der Vorrede zum fünften Theile seiner Ephemeriden beschreibt, nämlich, bey den Abend- und Morgen-Dämmerungen, oder wenn der Mond niedrig ist, und den Horizont erleuchtet, mit einem Reflexionsinstrumente an das ein gehöriges Sternrohr ist gebracht worden, die Höhe eines gewissen dienlichen Sterns, nebst der Höhe des lichten Randes des Mondes, und eben des Randes Weite von diesem Sterne zu beobachten; alle diese drey Dinge so genau und so bald nach einander, als nur möglich ist, zu bemerken, und bey allen dreyen Stunde, Minute, und Secunde, nach einer guten Uhr aufzuzeichnen. Fänden sich auf dem Schiffe drey geschickte Beobachter, die, jeder mit seinem Werkzeuge, zugleich jeder seine Beobachtung anstellte: so könnte man die Uhr völlig entbehren, oder hätte wenigstens von ihrem ungleichen Gange nichts zu befürchten. Zu diesem Ende müssen die Schiffer Seecalender bey sich haben, die von einem in der Schifffahrt wohl geübten Astronomen auf das genaueste im voraus berechnet

sind,

sind, und darinnen für jeden Tag angemerket ist, mit welchem Sterne, und zu welcher Zeit der Mond am besten kann verglichen werden, und wie weit dieser Stern zu eben der Zeit von dem Rande des Mondes unter dem Meridian ist, für welchen der Calender ist berechnet worden. Da läßt sich denn aus den Beobachtungen, durch eine in eben dem Calender deutlich vorgeschriebene Ausrechnung, die Länge des Schiffes zur Zeit der Beobachtung, ohne sonderbare Schwierigkeit bestimmen. Weil es schwer ist, bey den Beobachtungen kleine Fehler zu vermeiden; so muß man, wenn es die Gelegenheit zuläßt, solche jeden Tag mehrmal wiederholen, da denn ein Mittel aus dem Erfolge mehrerer Beobachtungen, die wahre Länge auf das genaueste geben muß.

So viel ist wahr, daß dieses Verfahren sehr geschickte, und sowohl in den Beobachtungen, als Rechnungen, geübte Schiffer erfordert; aber dafür hilft nichts. Die Sicherheit der Schiffe und des Gutes, und das Leben und die Wohlfahrt so vieler Menschen, verdienen wohl, daß man die allergeschicktesten aussuchet, und nachdem sie ihre Sache verstehen, belohnet. Wenn dieses letztere geschieht, so wird kein Mangel an tauglichen Leuten seyn.

Wir sehen hieraus, daß, wenn Schiffe, die sich auf lange und gefährliche Reisen begeben, mit guten Uhren, einem oder mehr Reflexionsoctanten, solchen Seecalendern, wie ich nur erwähnet habe, und vor allen mit tüchtigen Steuerleuten versehen sind, nie eine Ungewißheit in der Länge, die etwas zu bedeuten hat, statt finden kann. Denn einen oder den andern Tag, zunächst vor oder nach dem Neumonden ausgenommen, giebt es keine heitere Nacht, da nicht der Mond wenigstens einige Stunden zu sehen wäre. Die Seecalender müssen auf viel Jahre im voraus bekannt gemacht, und alle schwere Rechnungen in ihnen, durch deutliche Regeln und Hülfstabellen, auf alle mögliche Art erleichtert werden. Alle andere Mittel, die hierzu noch dienen, und im vorigen Quartale sind erwähnet worden,

als

als die Abweichung der Magnetnadel, Finsternisse, u. d. g. müssen nie versäumet werden, ja nicht einmal die Logleine.

Was hilft es aber dem Seemanne, seine Länge auf das genaueste zu wissen, wofern nicht alle Hafen, Merkmaale vom Lande, Inseln und Spitzen, die er suchet, oder an die er kömmt, auch ihrer Länge und Breite nach bekannt sind? Wenig oder nichts; denn es ist doch ungewiß, wie weit er vom Lande ist, wofern nicht die Küsten in der Seecharte recht geleget sind. Es ist wirklich eine Schande für die europäischen Nationen, daß sie nun so viel hundert Jahre unbeschreiblichen Gewinnst von der Schifffahrt gezogen haben, ohne sich um die geographische Lage der Oerter zu bekümmern, welche sie besuchet haben. Wenn sie ein oder etliche mal durch blindes Glück einen Hafen erreichet haben, so wagen sie es darauf, bis ein andermal, und liegen oft Monate im Hafen, ohne eine einzige Observation anzustellen, welches doch da leicht wäre, und für sie und ihre Cammeraden bey künftigen Reisen zu größerer Gewißheit dienete. Dadurch gehen auch viel Schiffe verloren. Das Vorgebirge der guten Hoffnung, eine Gegend, die so sehr befahren, und so sehr gefährlich ist, ist, in Absicht auf seine Länge, fast auf ganze 2 Grade ungewiß gewesen, bis Herr de la Caille 1751. dahin kam. Was soll man da von andern denken?

Diesem vorzukommen, und damit die so edle und wichtige Steuermannskunst nicht weiter, bey aller übrigen Bemühung, auf gewisse Maaße unnütz, oder wenigstens unzulänglich gemachet werden mag; so wäre nöthig, daß sich alle seefahrende Nationen vereinigten, und auf gemeinschaftliche Kosten, alle die wichtigsten Seeküsten, Inseln, Klippen, und Merkmaale des Landes, wohin geseegelt wird, ihrer wahren geographischen Lage nach bestimmen ließen. Zu dieser Absicht würde es sehr vieles beytragen, wenn erfahrne Steuerleute mit Belohnungen aufgemuntert

würden,

würden, wo sie im Hafen liegen, oder so oft sie sonst Gelegenheit haben, dienliche Beobachtungen anzustellen, durch welche die Lage der Küsten bestimmet würde. Eben die Beobachtungen, welche man in der offenen See brauchet, ließen sich auch im Hafen anstellen, wenn nur der Horizont des Meeres auf irgend einer Seite rein und ununterbrochen ist, so daß man die Höhe der Sonne oder eines Sternes mit dem Reflexionsoctanten nehmen, und dadurch die rechte Zeit des Tages bestimmen kann. Aber wenn solches nicht angeht, so könnte man sich zu dieser Absicht eines nicht allzukostbaren Quadrantens bedienen, und nachgehends mit dem Spiegeltelescope die Verfinsterungen der Jupitersmonden beobachten, welche sich fast täglich zum Dienste darbiethen. Sonst haben die Steuerleute die ganze Zeit über, da sie im Hafen liegen, ohnedem nicht viel zu verrichten. Geschähe dieses, und brauchte man auf der See tägliche Beobachtungen der Längen, so würde die Schifffahrt bald ein anderes Ansehen bekommen, und an statt, daß sie sich oft auf ein blindes Glück verlassen muß, die gewisseste Kunst dem menschlichen Geschlechte zu unbeschreiblichem Vortheile werden.

Wir bewundern billig die Kühnheit der alten Phönizier und Karthäginenser, ohne Compaß, so weite Schifffahrten zu thun, daß es glaublich scheint, daß sie selbst die americanischen Inseln befahren, und Africa umseegelt haben *). Unsere Nachkommen werden eben so sehr über die Verwegenheit unserer Seefahrer erstaunen, daß sie sich auf das wilde Meer begeben haben, ohne ein anderes Hülfsmittel zu der Länge zu kennen, als die betrügliche Logleine. Aber man hat bisher aus Noth Tugend machen müssen.

Zum

*) S. Herrn Schlözers hier nur kürzlich herausgegebenen schönen Fœrsœk til en allmæn Historia om Handel och Sjœfart i de ældaste tider, p. 201. seqq.

Zum Beweise des Unglückes, darein Seefahrende hierdurch oft gerathen, will ich zum Schlusse ein neues Exempel anführen. Herr De la Caille erzählet: Als er nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung 1750. auf einem französischen Schiffe reisete, das einer der erfahrensten Seeleute führete: so ward das Schiff gleich anfangs leck, und der Capitain wollte das Eyland Sant-Yago suchen, es daselbst ausbessern zu lassen. Ob er aber gleich nicht mehr, als drey Wochen geseegelt hatte: so glaubete er doch, ostlich dieser Insel zu seyn, da er in der That westlich war. Er suchte die Insel einige Zeitlang vergebens. Endlich fiel eine Mondfinsterniß den 13. December ein, welche sie überzeugte, daß sie sich in der Länge um mehr, als 4 Grad, oder 42 schwedische Meilen, in ihrer Rechnung, betrogen hatten. Sie waren da von ihrem vorgenommenen Wege so weit abgewichen, daß sie für rathsamer hielten, einen Hafen in America zu suchen, als nach der Insel umzukehren.

Peter Wargentin.

II. Electri-

* * * \

Glas und Porzellan. Sie schreiben solchergestalt diesen beyden Körpern, als eine ihnen allein zukommende Eigenschaft zu, daß sie geladen werden, und den muschenbrökischen Schlag geben können; und vielleicht ist dadurch der Fortgang der Wissenschaft viele Jahre lang gehindert worden, weil dieses nicht nur viele abgehalten hat, fernere Versuche bey andern Körpern anzustellen, sondern weil es auch veranlasset hat, daß alle Versuche und Hypothesen diese Wirkungen zu erklären nur auf die Natur des Glases, und den Bau seiner innern Theile sind gegründet worden. Alles dieses brauchet man nicht weiter, sobald man weiß, daß fast alle Körper eine electrische Ladung annehmen können. Bey den Versuchen, die ich angestellet habe, bin ich überzeuget worden, daß alle Körper, welche durch Reiben eine ursprüngliche Electricität erhalten können, eben so dienlich als das Glas sind, die Ladung anzunehmen, und den muschenbrökischen Schlag zu geben. Ich will diese Versuche kürzlich beschreiben, zuvor aber um Erlaubniß bitten, die Veranlassung zu erzählen, die andere Versuche mir gegeben haben, diese auf dergleichen Art anzustellen.

§. 2. Als ich eine zuverläßige Antwort auf die vorgegebene Frage suchete: ob die bekannte electrische Ladung und Schlag sich mit einigen andern Körpern, als mit Glase, erhalten ließe, so hielt ich für das sicherste, leichteste, und nothwendigste, die Körper, bey welchen dieses sollte untersuchet werden, vollkommen in die Umstände zu setzen, darinnen sich das Glas befindet, wenn es diese bewundernswürdigen und heftigen Wirkungen zeiget. Daß andere solches auf eben die Art haben auszuforschen gesuchet, erhellet klärlich daraus, weil sie sich Gefäße von anderer Materie, z. E. Schwefel und Lack, gemachet haben, welche sie nach diesem mit Wasser gefüllet, und auf eben die Art geladen haben, wie eine gläserne Flasche bey dem muschenbrökischen Versuche geladen wird. Die Ursache, warum solche Versuche mislungen sind, scheint nach dem meinigen das gewesen zu seyn, daß diese Gefäße zu dick oder zu klein gewesen sind,

eine

eine zulängliche Ladung anzunehmen, die sich durch einen deutlichen Schlag entdeckte. Denn die übrigen Ursachen, die man angiebt, bedeuten nicht viel, und sind außerdem fehlerhaft. Die Schwierigkeit solche Gefäße nach Gefallen zu verfertigen, veranlaßte mich zuerst auf einen neuen Ausweg zu denken: es ist längstens bekannt, und läßt sich auch durch Versuche leichtlich beweisen, daß die Gestalt des Glases selbst nicht das geringste bey der Ladung des Glases zu sagen hat, sondern daß eine glatte gläserne Tafel hiebey eben den Dienst thut, wie Flaschen und hohle gläserne Gefäße, die mit Wasser, Schrot oder Feilspänen gefüllet sind. Ich bediente mich also dieser Gestalt, als der bequemsten, mich darnach zu richten, und konnte solchergestalt ohne große practische Hindernisse dergleichen Tafeln von andern Materien zurichten, die sich nachgehends eben wie Glas laden lassen, wenn man ihnen die gewöhnlichen Belegungen giebt, und nachgehends die Electricität der einen Seite mittheilet, und sie von der andern ableitet, wodurch der Schlag oder die Zuckung auf die gewöhnliche Art erreget wird, daß man nämlich den electrischen Kreis zwischen beyden Seiten den Belegungen, und dem Leiter ausfüllet.

§. 3. So war mein Entwurf zu dem Versuche beschaffen. Weil ich aber von einem entscheidenden Ausschlage bey diesem Versuche sicher zu seyn wünschte, so wollte ich nicht eher Hand daran legen, als bis ich mir genauere Kenntniß von den Umständen erworben hätte, welche einige Aenderung bey der Ladung des Glases, besonders in Absicht auf die Stärke des Stoßes selbst, machen könnten. Diese Foderung schien nothwendig etwas gewisses, nachgehends bey den andern Körpern wegen des glücklichen oder unglücklichen Ausganges jedes Versuches muthmaßen zu können. Denn der muschenbrökische Schlag ist zwar der sicherste Beweis einer wirklich geschehenen Ladung; aber diese Wirkung kann bey schwachen Ladungen so unmerklich werden, daß sie sich kaum von einem einfachen electrischen Funken unterscheidet, und deswegen fürchtete ich mich vor

eben dem fehlerhaften Schlusse, den, wie ich glaubte, andere schon gemachet hätten. Ich wünschte dieserwegen zu wissen, ob und auf was für Art eine solche schwache Ladung sich zu einem höhern Grade bringen ließe, und wie sich der Schlag dadurch nach und nach vermehren ließe, bis er endlich so stark würde, daß er eine überzeugende Entscheidung geben könnte. Alles dieses mußte bey dem Glase selbst untersuchet werden, und solchergestalt mußte ich dabey Umstände bestimmen, welche etwas zu diesen Veränderungen in der Stärke der Ladung beytragen, und solchergestalt verursachen, daß ein Glas stärkere oder schwächere Ladung bekömmt.

§. 4. Aus einer Menge Versuche, die ich in dieser Absicht angestellet, und mit andern verglichen habe, sind von mir einige allgemeine Regeln zusammen gezogen worden, die ich für zuverläßig halte, weil sie mir die größten Dienste bey den folgenden Versuchen geleistet haben, und das einzige waren, was mir den Weg darinnen wiese. Wie diese Regeln nicht nur für sich selbst einige Aufmerksamkeit zu verdienen scheinen, sondern auch demjenigen unentbehrlich sind, der diese Versuche verstehen oder selbst anstellen will, so wird mir erlaubet seyn, hier die allgemeinen Folgen anzuführen, ohne daß ich mich in die Versuche selbst einlasse, aus denen ich sie hergeleitet habe.

Verstärkung der electrischen Ladung mit Glase.

In Mangel vollkommener Electrometer beurtheilete ich solche aus der Heftigkeit und Wirkung des Wassers auf meinen eigenen Körper; aus dem stärkern oder schwächern Knalle des Schlages, und der Stärke der dabey entstandenen Funken, aus der Menge der Funken und der Schwingungen, welche eine metallene Kugel, die an einem langen seidenen Faden hing, zwischen den beyden Leitern des geladenen Glases dem positiven und dem negativen machet, aus der Wirkung des Schlages und des Stoßes auf andere Körper, als ihrer Entzündung, Durchbohrung, Schmelzung. Diese Stärke der electrischen Ladung, richtet

tet sich nach vier Hauptumständen und Ursachen: dieses sind a) die Dicke des Glases, b) desselben Weite oder Größe, c) die Stärke der Electrisirkugel, d) die Beschaffenheit des Leiters.

§. 5. Die Dicke des Glases thut so viel zur Sache, daß sie diesen Versuch gar hindern kann. Gläser, die dicker als zwo Linien sind, lassen sich nur wenig laden; ein dünneres Glas aber nimmt eine ansehnliche Ladung an. Eine kleine Glaskugel, die ein Zehentheil einer Linie dick ist, giebt einen zulänglichen Stoß, und das läßt sich als eine allgemeine Regel annehmen, daß dünnere Gläser stärker geladen werden, und lebhaftere Stöße geben, als dicke. Hiebey ist doch zu merken, daß diese Gläser von einerley Art seyn müssen; denn wenn sie von verschiedener Art sind, so entsteht daraus ein neuer Unterschied. Weißes Glas, z. E. muß dünner seyn als grünes, wenn beyde von einerley Größe seyn, und gleiche Wirkungen thun sollen. Indessen sind beyde Arten zu diesem Versuche gleich dienlich, und man kann sich dabey mit Vortheile des gemeinsten grünen Glases bedienen.

§. 6. Die Weite oder Größe des Glases trägt sehr viel zu stärkerer oder schwächerer Ladung bey. Je größer das Ladungsglas ist, desto stärkere Ladung und Stoß läßt sich dadurch erhalten. Eine kleine Flasche nimmt eine Ladung ein, die Menschen und Thiere sehr wohl ohne Schaden aushalten können, aber die Ladung eines großen Recipienten, der 15 bis 20 Stop hält, wird Menschen und Thieren gefährlich, schmelzet Metalle, und durchbohret Metallblätter, Papier, Leder, u. s. w. Mehr Gläser können in dieser Absicht auf die Größe, als ein einziges großes Glas angesehen werden, und so weit kann man allezeit behaupten, daß mehr Gläser eine stärkere Ladung erhalten, als wenigere. Doch ist hiebey zu merken, daß ich durch diese Größe des Glases nur die Weite von dem Theile des Glases verstehe, der wirklich geladen wird, und zu dem Ende an beyden Seiten mit den Belegungen über-

zogen ist. Dieser Theil muß ferner überall von gleicher Dicke seyn; denn ist er an einem Orte dicker, als an dem andern, so muß hieraus nach §. 5. ein Mittel für die Größe genommen werden.

§. 7. Die Stärke der Electrisirkugel ist der Grad der ursprünglichen oder mitgetheilten Electricität, welche eine solche Kugel in andern Körpen erreget, die als Leiter an sie gebracht werden. Also beurtheilet man diese Stärke der Electrisirkugel nur nach ihren Wirkungen in den erwähnten Leitern, und folglich nach dem Grade, den die Electricität dieser Körper durch die gewöhnlichen Begebenheiten, das Anziehen, das Zurückstoßen, und die Funken zeiget. Wie nun alle Ladung durch die Electricität, welche diese Leiter haben, geschieht, so folget hieraus natürlich, daß der Grad der Electricität, und also die Stärke der Kugel, viel Einfluß in die Stärke der Ladung selbst hat, welches auch die Erfahrung völlig bestätiget. Weil ich finde, daß die meisten Electrisirer diesen Umstand, der bey allen electrischen Versuchen, und gleichfalls bey Ausmessung der Grade der Electricität höchst wichtig ist, versäumen, so will ich in dieser Absicht nur meine Gedanken von der Stärke der Ladungen beybringen, und in dieser Absicht nur die Gesetze anführen, welche die Erfahrung bey stärkern oder schwächern Kugeln gewiesen hat, wenn damit größere oder kleinere Gläser geladen werden.

Der Versuch zeiget, daß sich ein großes Glas vermittelst einer kleinen und schwachen Kugel nie so stark laden läßt, als vermittelst einer größern und stärkern. Dagegen läßt sich ein kleines Glas oft mit der stärksten Kugel nicht stärker laden, als mit einer schwächern. Große Gläser werden insgemein von schwachen Kugeln gleich stark geladen, und kleine Gläser werden ebenfalls von den stärksten Kugeln allemal nur bis auf eine gewisse, und immer gleiche Stärke geladen. Oft zerspringt das Glas mit einem starken Knalle, und die Electricität drängt sich queer durch das Glas, und schlägt Löcher hinein. Dieses ereignet sich nie

mit

mit schwachen Kugeln und etwas großen Ladungsgläsern, sondern gemeiniglich, wenn die Kugel stark, und das Glas groß und dünn ist. Diese Sätze, welche aus Erfahrungen gesammlet sind, scheinen zum Theil einander zu widersprechen, aber dem ohngeachtet glaube ich, daß sie sich mit einander vergleichen lassen, wenn man sich diese Wirkungen folgendergestalt vorstellet:

Weil alle Versuche darinnen übereinstimmen, daß ein gegebenes Glas allemal eine gegebene Ladung aus einer und derselben Kugel annimmt, so wollen wir zum Voraus setzen, dieser Grad sey der größte, welcher sich bey diesem Glase erhalten läßt, und zugleich soll die Ladung, die es bekommen hat, die größte seyn, welche diese Kugel geben kann. Würde nun das Glas in zween gleich große Theile getheilet, die man solchergestalt als zwey kleinere Gläser ansehen kann; so würde die Kugel im Stande seyn, beyde diese Gläser auf einmal auf den größten Grad, und auf eben den Grad zu laden, auf den sie zuvor das ganze Glas lud. Jeder Theil bekömmt hiebey die halbe Ladung, und so wird die Ladung des einen Glases die Hälfte der ganzen Ladung. Würden nun diese Theile von einander genommen, und jeder für sich geladen, so könnte die Kugel auch einen dieser Theile allein laden. Aber die Erfahrung zeiget, daß diese Ladung eines Theiles allein nicht auf eben den Grad steigt, als wenn das ganze Glas, oder beyde Theile zusammen geladen werden, sondern die Wirkung dieser Ladung wird ungefähr die Hälfte so stark als der andern. Wie nun die Kugel an sich selbst stark genug war, beyde Theile des Glases auf einmal zu laden, so erhellet hieraus, daß bey der Ladung des einen Theiles allein ein Theil von der Stärke der Kugel ungebrauchet bleibt, und also hiebey überflüßig ist: aber daß die ganze Stärke der Kugel angewandt wird, wenn beyde Theile zusammen auf einmal geladen werden. Hieraus folget also die allgemeine Regel: **mehr Gläser thun stärkere Wirkung, als ein einziges, wenn die Kugel mit der sie geladen werden, so stark ist, daß diese Gläser,**

wenn sie zusammen geladen werden, eben die Ladung bekommen, die jedes von ihnen empfängt, wenn es allein geladen wird. Nimmt man aber das dritte Glas dazu, welches einer der vorigen Hälfte gleich ist, und ladet sie alle drey auf einmal mit dieser Kugel, so werden diese drey Gläser zusammen keine stärkere Ladung bekommen, als zuvor zwey einnehmen konnten. Denn wir haben angenommen, die Kugel habe nicht mehr Stärke, als zur größten Ladung für zwey solche Gläser genug war. Jeder Theil bekömmt also nur ein Drittheil der ganzen Ladung, und wenn eines von diesen drey Gläsern schon die Hälfte der Ladung fassen konnte, so bekömmt nun jeder Theil nicht die größte Ladung, die er hätte erhalten können, wenn er allein wäre geladen worden. Hieraus ist klar, daß diese drey Theile eine viel stärkere Wirkung müssen verursachen können, wenn jeder für sich geladen wird, und wenn man sie nach diesem bey dem Ausziehen des Schlages verbindet, als wenn man sie alle auf einmal ladet. Hieraus folget die andere allgemeine Regel: **Mehr Gläser tragen nichts zur stärkern Ladung bey, wenn die Kugel sie nicht alle zusammen in demjenigen Grade ladet, den jedes dieser Gläser allein geladen empfängt.** Dieses kann man weiter auf stärkere Kugeln anwenden, und dadurch eine Antwort auf die Frage finden, die noch nicht völlig entschieden ist, nämlich: wie weit mehr Gläser, die auf einmal geladen werden, etwas zu stärkerer Ladung oder Schlage beytragen? Nach dem §. 6. müssen mehr Gläser allezeit stärkere Wirkung geben, als wenigere, aber aus demjenigen, was von der Stärke der Kugel angeführet ist, erhellet, daß dabey eine zulänglich starke Kugel erfodert wird, wenn sie ihre volle Ladung bekommen sollen. Wir finden aus allen Versuchen, daß nicht alle Kugeln gleichen Grad der Electricität, sondern nur einen bestimmten Grad geben: diese Kugeln müssen auch deswegen nur eine bestimmte Ladung verursachen, welche sich auch nach der Weite und Dicke des Ladungsglases richtet. Wenn zwanzig

Gläser

Gläser im Stande sind, die Ladung der ganzen Kugel anzunehmen, so werden vierzig Gläser zusammen wohl eine eben so große Ladung annehmen können, aber doch haben zwanzig dieser Gläser nicht mehr, als die Hälfte der Ladung, der vorigen zwanzig, als dieselben allein geladen waren, weil einerley Menge der Electricität einmal in 20 und darnach in 40 ist vertheilet worden, welche letztern also nicht so viel Theil davon als die erstern bekommen. Nimmt man nun immer mehr solcher Gläser, oder nimmt man immer größere, so können sie endlich so zahlreich, und so groß werden, daß sie gar nicht mehr geladen werden. Und hier kommen wir nun auf einen Fall, der sich sehr oft ereignet. Die Ladung mag bestehen aus was sie will, so ist doch eine Kraft nöthig, welche sie verursachen, und das Glas zu dieser Veränderung geschickt machen muß. Die Kraft, welche zur Ladung eines gegebenen Glases erfodert wird, heiße X, und die Menge der Gläser M; so wird die Kugel sie so lange laden, so lange ihre Stärke größer ist als XM, aber nicht mehr wenn sie geringer ist.

Ist das Glas zu schwach, die ganze Stärke der Kugel anzunehmen, so ereignet es sich sehr oft, daß es springt. Aber dieses pflegt nie zu geschehen, so lange das Glas einer stärkern Ladung fähig ist. Also kann man sich vor diesem Schaden in acht nehmen, wenn man sich nur allemal stärkerer Gläser bedienet, als die Kugel völlig zu laden vermögend ist. Doch muß man dabey nicht allzu weit gehen, und durch allzu viel Ladungsgläser die Wirkung der Kugel allzu sehr schwächen, und solchergestalt selbst die Wirkung der Ladung vermindern.

Aus allem, was bisher von der Stärke der Electrisirkugel, und ihrer Wirkung bey dem Grade der Ladung ist angeführet worden, wird man deutlich genug schließen können, wie nothwendig es ist, darauf bey Untersuchung der Ladung acht zu geben. Herr Franklyn behauptet, das Glas sey der Electricität völlig undurchdringlich: aber nach meinen Gedanken beweisen alle seine Versuche nicht mehr als das,

daß seine Electrisirkugel nicht allezeit im Stande gewesen ist, die Electricität queer durch das Glas zu treiben, sondern daß ihre Wirkung endlich nachgelassen hat, wenn sie so viel electrische Materie ausgetrieben hat, als sie vermochte. Denn der Versuch weist, daß eine stärkere Kugel noch einen guten Theil Materie austreibt, wenn eine schwächere Kugel dieses nicht mehr zu thun vermag. Hat die stärkere Kugel zulängliche Kraft: so weist sie ganz deutlich, daß sich das Glas durchdringen läßt, indem sie es zersprengt, und die Electricität von einem Ende der Belegung hinüber zum andern queer durch die Substanz des Glases treibt. Bey folgenden Versuchen kommen hiervon mehr und deutlichere Gründe vor.

§. 8. Die Beschaffenheit des Leiters trägt bisweilen viel zu stärkern oder schwächern Ladungen und Schlägen bey; diese Körper thun hierbey keinen andern Dienst, als die electrische Materie der einen Seite zuzuführen, und sie von der andern wegzuführen, und nachgehends bey dem Ablösen des Glases, sie von der positiven Seite des Glases hinüber zu der negativen zu führen. Hierzu wird nichts anders erfordert, als daß sich die Materie leicht fort bewegt; und daher dienet ein Körper desto besser zum Leiter, je geschickter er zu einer solchen Fortpflanzung ist. Wie nun alle Körper gewissermaßen die Electricität fortpflanzen: so können sie auch alle einigermaßen zu Leitern dienen; aber wie die Fortpflanzung hierbey in einem so starken Grade, als möglich, erfordert wird: so läßt man billig den Metallen den Vorzug, welche auch bessere Dienste thun, als Wasser selbst. Doch muß man die Gestalt dieser Leiter wohl in acht nehmen. Ein spitziger Leiter vermindert die Heftigkeit des Stoßes, und zieht die Ladung fast ohne Schlag und Stoß aus. Die runde Gestalt giebt gegentheils eine starke und lebhafte Erschütterung. Große und lange Leiter geben zwar eben so starke Stöße, als die kleinen, aber durch sie wird der Funke und der Knall vermindert. Eben das ereignet sich, wenn der Leiter nicht aus einem

Stücke

Stücke besteht, sondern aus vielen Gliedern zusammengesetzet ist, die einander nicht vollkommen berühren. Ein allzukleiner Leiter verzehret sich zuweilen, ehe er sein völliges Geschäffte verrichtet, wobey ein Theil der Ladung im Glase rückständig bleibt, und zuweilen auf eine Art, die ich noch nicht begreife, Veranlassung giebt, daß das Glas springt. Am besten ist wohl, sich bey diesem Versuche allemal einerley Art Leiter, z. E. von Eisen oder Meßing, zu bedienen, und die Belegungen von Spiegelfolie zu machen; denn da entgeht man allen Veränderungen, die sich sonst ereignen könnten.

§. 9. Aus demjenigen, was bisher unter den Ursachen der Veränderungen der Stärke der Ladung beym Glase ist angeführet worden, folget, daß sich die Stärke dieser Wirkung hauptsächlich nach folgenden drey Stücken richtet: Nach der Dicke und Größe des Glases, und nach der Stärke der Electrisirkugel. Sind diese drey Stücke bestimmt: so muß auch die Stärke der Ladung bestimmt seyn, und immer einerley bleiben. Hieraus läßt sich weiter schließen, daß sich bey jeder Ladung ein Größeres findet, das sich nach diesen drey Stücken richtet. Meine Absicht gestattet nicht, dieses weiter auszuführen, welches ferner viel nützliche und genaue Untersuchungen veranlassen kann, wenn man bey jeder Materie bestimmte, wie groß und dick sie müsse genommen werden, damit eine gewisse und gegebene Ladung zu erhalten. Ich habe zwar noch nicht Gelegenheit gehabt, dieses vollkommen zu untersuchen, und durch zulängliche Erfahrung fest zu setzen; gleichwol habe ich von dem erwähnten Versuche, mit dem Glase allein, den Vortheil gezogen, daß ich mich bey andern Körpern darnach habe richten können, weil ich allemal dabey entscheiden konnte, wo der Fehler steckte, wenn der Versuch mislang, und also Anleitung bekam, die Größe und Dicke meiner Tafel, nebst der Stärke der Electrisirkugel, dergestalt einzurichten, daß ich davon einen überzeugenden Ausschlag erhielt.

§. 10.

§. 10. Ehe ich weiter fort zu den Versuchen selbst gehe, muß ich noch einen Umstand anführen, der sehr oft die Ladung beym Glase hindert, und besonders bey andern Körpern viel zu sagen hat. Die Erfahrung zeiget, daß ein Glas nie kann geladen werden, wenn sich der geringste Riß in den Theilen des Glases zwischen den Belegungen findet. Die Ursache hiervon ist ohne Zweifel, daß die electrische Materie alsdenn nicht nöthig hat, sich bey der Ladung in die Substanz des Glases selbst zu dringen, sondern in kleinen Funken allemal von einer Seite zur andern hinüber schlagen, und sich solchergestalt einen Zusammenhang zwischen beyden Belegen verschaffen kann, da sie denn gewissermaßen den bekannten electrischen Zirkel mitten durch das Glas machet. Hat sich also die Electricität einmal durch das Glas gedrängt, und einen Funken zwischen den Belegen geschlagen, welcher zugleich das Glas durchbohret hat: so läßt sich ein solches Glas an dieser Stelle nie mehr laden. Hieraus sieht man, daß Risse, die queer durch das Glas gehen, die Ladung völlig hindern, welches auch bey den übrigen Körpern zu merken ist. Denn bey den meisten unter ihnen findet man große Schwierigkeiten, solche kleine und oft unsichtbare Wege für die electrische Materie zu vermeiden. Sie zeigen sich aber doch gleich durch die kleinen knisternden Funken, welche man zwischen den Belegungen schlagen höret. Diese Risse müssen alsdenn entweder verschlossen werden, oder man muß die Tafel dicker machen, bis man dergleichen Platzen nicht mehr höret, und aus andern Versuchen findet, daß die Electricität nicht mehr unvermerkt queer durch diese Tafeln fährt, sondern gehörig stille steht.

§. 11. Hieraus läßt sich auch eine andere Hinderniß erklären, welche der Einnehmung der Ladung und ihrer Zurückhaltung in diesen Tafeln und Körpern entgegen steht. Wenn die Materie der Tafel ungleichartige Theile hat, von denen einige die Electricität fortpflanzen, die andern aber solches nicht thun. Z. E. Wenn eine Masse aus Schwe-

fel

fel und Feilspänen vermengt ist; so hindern diese ableitenden Theile die Ladung fast auf eben die Art, wie ein wirklicher Riß, weil sich die electrische Materie nach und nach durch diese fortführenden Theile hinzieht, und solchergestalt einen geraden Weg findet, von einer Belegung in die andere, mitten durch die Tafel, welche geladen werden sollte, zu gehen. Daher muß man genau nachsehen, daß die Materie, mit welcher der Versuch angestellet werden soll, rein und unvermengt ist, so viel sich thun läßt, und allemal ein gutes Theil von dem Verluste der Stärke auf diese Schwierigkeiten gerechnet.

§. 12. Ob ich nun gleich solchergestalt verschiedene Ursachen wußte, die einige Aenderung und Ungleichheit in der Wirkung und Stärke der Ladung machen, und also zum Unterrichte bey den Versuchen dienen können, die man mit andern Körpern anstellen möchte; so trauete ich mir doch nicht zu, dieses mit einiger Gewißheit vorzunehmen, ehe ich zuvor bey dem Glase Folgendes untersuchet hatte: 1) Ob die Politur des Glases, und dessen glatte Oberfläche, etwas zur Sache thue? 2) Ob man eine Ladung mit zermalmetem Glase erhalten könne? Beydes mußte ich zuvor wissen; denn hätte sich im ersten Falle gefunden, daß die polirte Oberfläche des Glases sehr viel zur Sache beytrüge: so müßten auch alle übrige Körper eben solche Oberflächen haben, und ließe sich zermalmetes Glas nicht im geringsten laden; so hätte man daraus mit aller Wahrscheinlichkeit schließen können, daß der innere Bau des Glases, und die Zusammensetzung seiner Theile, Ursachen dieser Wirkung wären, da denn ein großer Zweifel entstanden wäre, ob die übrigen Körper zu solchem Versuche geschickt seyn würden, weil man nicht Ursache hat zu glauben, daß sie eben den innerlichen Bau, und eben die Zusammensetzung haben, wie das Glas. Dieses, war ich bemüht, durch folgende Versuche auszumachen.

Versuch

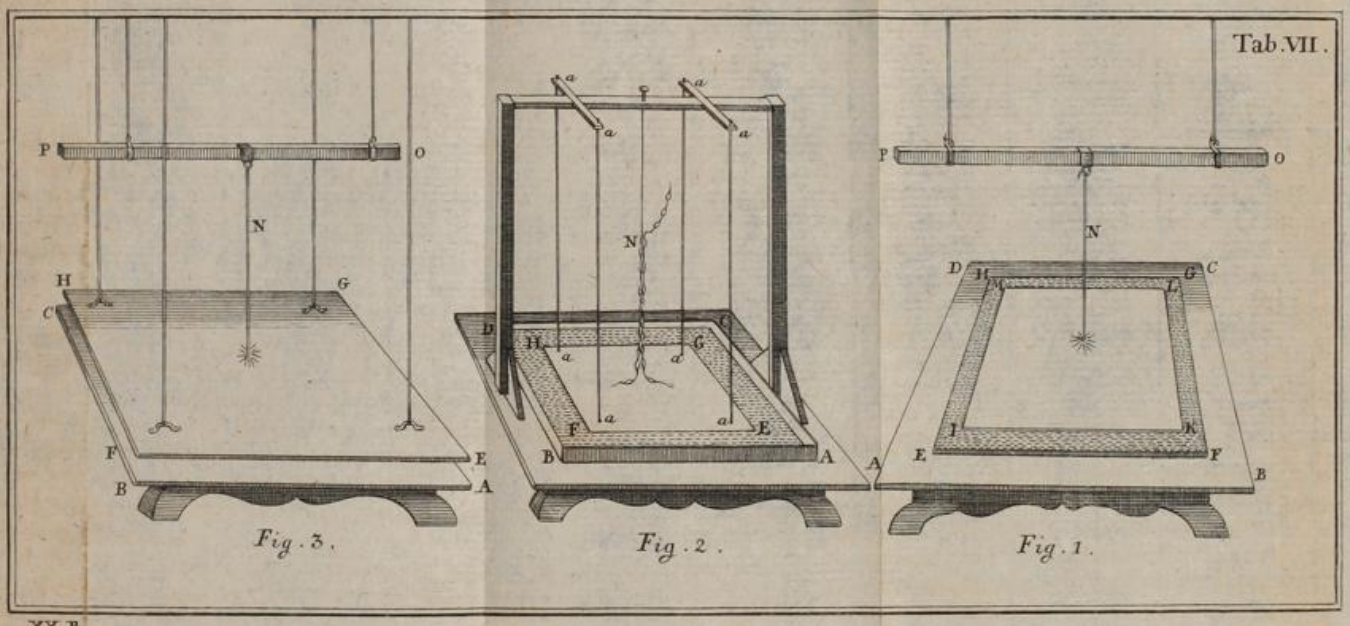
Versuch mit einer mattgeschliffenen Glastafel.

§. 13. Ich schliff die glänzende Oberfläche von einer Glastafel ab, und fand, daß sie sich dem ungeachtet laden ließ, und Schläge gab, wenn mit ihr auf die gewöhnliche Art verfahren ward. Eben das ereignete sich, wenn man diese mattgeschliffene Glastafel von neuem polirte. Gleichwol fand sich, daß die Tafel bey diesen beyden letzten Umständen nicht so starke Wirkung that, als wenn sie roh und ungeschliffen war, wie sie aus der Glashütte kömmt. Die Ursache ist vielleicht darinnen zu suchen, daß sich die electrische Kraft hierbey auf beyden Flächen der Tafel und durch ihre Substanz stärker fortpflanzet. Denn eine mattgeschliffene gläserne Röhre pflanzet stärker fort, als eine polirte; und die Oberfläche des Glases ist allezeit härter und dichter, als seine inneren Theile, welche dieserwegen die electrische Materie leichter durch sich lassen werden, als die harte Schale.

Anmerk. Ein Umstand bey diesen mattgeschliffenen und geladenen Glastafeln verdienet im Vorbeygehen erwähnt zu werden. Herr Canton hat gefunden, daß ein mattgeschliffenes Glas durch Reiben eine negative Electricität bekömmt; ob dieselbe gleich zuvor, da es polirt war, positive war. Dieser Unterschied findet sich bey der Ladung eines solchen Glases nicht, sondern die mattgeschliffene Glastafel verhält sich dabey auf eben die Art, wie eine polirte Glastafel, welche auf der einen Seite positiv, auf der andern negativ wird.

Versuch mit zerstoßenem Glase.

§. 14. Auf ein starkes, glattes, und mit Spiegelfolie überzogenes Bret ABCD, 1. Fig. VII. Taf. streuete ich eine Schicht EFGH von zerstoßenem Glase, das so fein, als Puder, und wohl ausgetrocknet, auch von allen Unreinigkeiten und fremden Theilen gesaubert war. Diese Glasschicht, welche überall gleich dick seyn muß, läßt sich ungefähr



XX.B

fähr drey Fuß breit, und vier Fuß lang, und überall einen Zoll dicke machen. Mitten auf sie wird eine glatte, und mit Spiegelfolie überzogene hölzerne Tafel IKLM geleget, die an allen Seiten einige Zolle kleiner ist, als die Glasschicht selbst. Mehr wird nicht nöthig seyn, zu verstehen, wie der Versuch selbst anzustellen, und die Ladung und der Stoß zu erhalten ist. Daß Bret ABCD ist die untere Belegung, und die hölzerne Tafel IKLM, die obere. Die Glasschicht EFGH wird also geladen, so bald man durch eine kleine Kette N, des Leiters OP Electricität der Tafel IKLM mittheilet, und der Stoß wird herausgezogen, wenn eine Person den Zirkel zwischen beyden Belegungen ABCD, IKLM so zuwege bringt, daß sie mit der linken Hand an das Bret ABCD greift, und mit der rechten einen Funken von der Tafel IKLM, der Kette N, oder dem Leiter OP herauszieht. Wenn man den Stoß bey diesem Versuche herauszieht, indem das Electrisiren noch fortdauert: so findet man ihn etwas stärker, als nachdem. Gleichwol ist dieser Stoß allezeit viel schwächer, als wenn eine kleinere gläserne Tafel geladen wird: aber doch ist er merklich genug, und überzeuget, daß sich hier ein wirklicher Ladungsstoß befindet, der von einem einzelnen Funken weit unterschieden ist.

§. 15. Dieser Versuch zeiget deutlich, daß der innere Bau des Glases keinesweges die einzige Ursache der Ladung und des Stoßes ist. Denn weil dieser Bau durch das Zermalmen größtentheils zerstöret wird: so kann er keine solche Wirkung weiter verursachen. Da aber der Versuch doch zeiget, daß eine dichte gläserne Tafel stärkere Wirkung thut, als unser zerstoßenes Glas: so läßt sich, wie es scheint, daraus schließen, daß die Zusammensetzung des Glases ebenfalls etwas dazu beytragen müsse. Woher solches rühret, wird sich am besten zeigen, wenn diese verschiedenen Versuche genauer mit einander verglichen werden. Nach dem 5. §. kann eine dichte Glastafel, die eben so groß und eben so dick wäre, als unsere Glasschicht, weder gela-

den

den werden, noch Schläge geben; die Glasschicht giebt also eine viel stärkere Wirkung, als eine solche dichte Glastafel. Die Ursache dieser Wirkung scheint nun die zu seyn, daß die Electricität leichter durch die Glasschicht, als durch die dichte Glastafel geht. Nimmt man das nun für eine allgemeine Regel an: so müßte man die Ursache einer stärkeren Ladung, oder der Beförderung der Ladung bey diesen Körpern, in einem leichtern Durchgange der electrischen Materie suchen. Und dieses scheint dadurch bestärkt zu werden, weil eine dünnere Glastafel stärkere Wirkung thut, als eine dickere, indem sie die Electricität stärker durchläßt. Vergleicht man aber diese dünne Glastafel mit unserer Glasschicht: so entsteht daraus eine Folge, die dem Vorhergehenden gänzlich widerstreitet. Denn wenn diese Glasschicht (§. 14.) mit der dünnen Glastafel gleich dicke gemachet wird, man kann aber die Tafel eine Linie dick annehmen: so sollte sie nie können geladen werden, sondern die Funken sollten nach dem 10. §. allezeit frey durch sie schlagen. Dieses geschieht bey der dünnen Glastafel nicht. Also ist sie undurchdringlicher, als diese dünne Glasschicht. Und weil der einzige Unterschied nur hierinn bestehen kann: so würde daraus folgen, daß die Ursache einer stärkeren Ladung, oder ihrer Beförderung in dem schwereren Durchgange der electrischen Materie zu suchen sey. Dieses scheint weiter daraus zu beweisen, daß im Versuche selbst, §. 15. die Glasschicht gegen einen ganzen Zoll dicke seyn muß, ehe sie den Stoß verursachen, und die Ladung annehmen und behalten kann. Wie nun beyde diese Sätze mit gleich deutlichen Gründen bewiesen, und folglich gleich wahr sind: so werden sie durch einen dritten Satz müssen verglichen werden, der das Mittel zwischen ihnen hält, und folgender ist: Die electrische Materie muß in einem Körper, der geladen werden soll, einen gewissen bestimmten Widerstand finden, aber nicht einen unbedingten, der ihr allen Durchgang versaget. Die Frage ist also: Auf was für Art die electrische Materie einen solchen Widerstand

derstand in diesen Körpern findet, und auf was für Art ihr Durchgang befördert, oder gehindert wird? Ich gestehe, daß ich nichts hierauf antworten kann, ist es mir aber erlaubt zu rathen, so scheint es, als ließen sich hiebey zwo Ursachen angeben, die einen leichtern, und einen schwerern Durchgang veranlassen können. Eine ist die Beschaffenheit der Zwischenräume, und die andere das Anziehen, das zwischen den Theilchen der Körper und der electrischen Materie statt finden muß. Nach Anleitung vorhergehender Versuche will ich nur bey der ersten Ursache stehen bleiben, weil daraus deutlich genug erhellet, daß die Beschaffenheit der Zwischenräumchen den Unterschied zwischen den Ladungen verursacht. Sind diese Zwischenräumchen enge, so wird ein dünner, sind sie aber weiter, ein dickerer Körper erfodert, wenn allezeit der durchdringenden Materie, ein bestimmter und gleich großer Widerstand im Wege seyn soll. Unsere Glasschicht §. 14. mußte ungefähr einen Zoll dicke seyn, ehe sie die im §. 10. erwähnten Funken zwischen den Belegungen abhalten konnte, dagegen eine Glasscheibe von einer Linie dicke, in den meisten Umständen zulänglich befunden wird. Je dichter also der Körper ist, der sich zwischen beyden Belegungen befindet, desto dünner darf er seyn, den Durchgang der electrischen Materie in einem solchen Grade aufzuhalten, der zur Ladung erfodert wird. Und nur auf diese Art scheint die Zusammenfügung, und der innere Bau der Körper, etwas bey der Ladung zu thun. Indessen gestehe ich gern, daß dieses nicht zulänglich ist, alle Begebenheiten zu erklären, glaube aber doch, sie werden sich auf eine sehr natürliche, und mit den übrigen Wirkungen der Natur übereinstimmende Art begreifen lassen, wenn man die Wirkungen der vorhin erwähnten Anziehung genauer untersucht, die deutlich genug hier das meiste ausmacht.

§. 16. Diese Versuche, nebst denen daraus folgenden Schlüssen, machten mich so gut, als gewiß, daß diese Wirkungen auch durch alle übrige Körper würden zu er-

halten seyn, die den Fortgang der electrischen Materie auf irgend eine merkliche Art verhindern. Also setzte ich mir vor, in der That Versuche mit solchen Körpern anzustellen, als mit Schwefel, Lack, Pech, Wachs, Oel, und Luft, u. s. w. von denen bekannt ist, daß sie durch sich electrisch sind, und die Fortpflanzung der Electricität hindern. Wie weit ich hiebey meine Absicht erreicht habe, will ich itzo kürzlich anführen, und zugleich dabey Anmerkungen machen, die zu weiterer Erläuterung in dieser Sache Anlaß geben können.

Versuche mit zerstoßenem Schwefel.

§. 17. Fig. 1. Dieser Versuch wird völlig wie der im §. 14. beschriebene angestellt, und stimmt damit gänzlich überein, nur daß man die Schicht EFGH, statt Glases aus zerstoßenem Schwefel macht.

§. 18. Bey diesem und dem vorhergehenden Versuche, §. 14. läßt sich eine merkwürdige Beobachtung die entgegen gesetzten Electricitäten in einem geladnen Körper betreffend, anstellen. Wenn nämlich die Tafel IKLM, bedachtsam mit einem seidnen Faden erhoben wird, nachdem die Glas- oder Schwefelschicht ist geladen worden, und wenn nachgehends mit einem kleinen Spaten, der an eine feine Glasröhre befestigt ist, ein kleiner Haufen von dem zerstossenen Schwefel oder Glase weggenommen, und auf die gewöhnliche Art untersucht wird, so findet man, daß die obern und untern am Boden liegenden Theile dieser Schicht, entgegen gesetzte Electricitäten haben, dieses stimmt mit dem bekannten Versuche mit einer geladnen gläsernen Flache völlig überein.

Diese Electricität, welche diesen Körpern beym Laden ist mitgetheilet worden, muß genau von der ursprünglichen Electricität unterschieden werden, die hiebey im Spaten nur durch das Reiben erregt wird, indem man die Materie heraus nimmt. Diese Electricität ist zuweilen derjenigen entgegen gesetzt, welche die Theile des geladnen Körpers erhalten

halten haben. Man kann diesen Fehler ziemlich vermeiden, wenn man die Glastheile mit einem kleinen Spaten von Glase, und die Schwefeltheile mit einem kleinen Spaten von Schwefel herausnimmt, denn da wird durch das Reiben dieser Körper, die alle von einer Art sind, keine Electricität erweckt.

Dieser mühsame Versuch, bey dem man vieles sehr genau in acht nehmen muß, läßt sich deutlicher und leichter anstellen, wenn man gleich nach der Ladung das Bret A B C D selbst auf gläserne Füße setzt, oder an seidne Schnüre henkt. Denn da zeigt sich diese entgegen gesetzte Electricität ganz deutlich in beyden Belegungen A B C D und I K L M.

Versuch mit einer dichten Schwefeltafel.

§. 19. Eine so große und dünne Schwefeltafel bequem zu bekommen, machte ich dazu eine Form aus zwo ebenen, gleich großen, viereckichten gläsernen Tafeln. Diese Tafeln überstrich ich an der Seite, welche nachgehends einwärts kam, ganz dünne mit Mandelöl, damit sich der Schwefel leicht ablösen ließe, welches sonst nicht gut angeht, und nachdem ich in alle vier Ecken, kleine dreyeckichte Stückchen Holz gesetzt hatte, welche die Tafeln zwo Linien weit von einander hielten, verband ich solche vermittelst eines breiten Streifens Spiegelfolio, die ich mit Gummiwasser, um den ganzen Rand an dreyen Seiten ankleisterte, so daß kein Schwefel heraus laufen konnte. Es versteht sich von sich selbst, daß man die vierte oder obere Seite offen lassen muß, weil der geschmolzene Schwefel dadurch in die Forme gegossen wird, aber nicht eher als bis die Forme recht trocken, und warm ist. So ist man im Stande so dünne und große Tafeln, als man will, zu machen, und mit ihnen wird eben wie mit den Glastafeln verfahren.

Versuche mit Lack, Pech und Wachs.

§. 20. Fig. 2. Bey diesen Körpern wird die electrische Ladung und Stoß am leichtesten auf folgende Art be-

werkstelliget. Man zerstößt sie, und läßt sie nach und nach über einem Kohlfeuer in einer viereckichten blechernen Forme A B C D schmelzen, die erhabene Ränder hat, wenn man alsdenn diese blecherne Forme recht horizontal stellt, und diese Materie darinne kalt werden läßt, so bekömmt man so große und so dicke Tafeln, als man verlangt. Ich habe diese Versuche mit einer Tafel von Wachs, und mit einer von Lack angestellt, jede war zwölf Zoll lang, und acht Zoll breit, welche einen zulänglichen Stoß gaben, auch mit einer Pechtafel, die 18 Zoll lang, und 12 Zoll breit war, wo die Lacktafel, ob sie gleich kleiner, als die Pechtafel war, doch einen lebhaftern Stoß gab. Alle diese Tafeln hatten ungefähr eine Linie Dicke. Die Forme A B C D selbst thut bey diesem Versuche eben die Dienste, wie das Bret A B C D §. 14. §. 16. und dienet statt der untern Belegung; dieserwegen hat man nicht nöthig, die Tafel aus der Forme zu nehmen, sondern mitten an die Pech- Wachs und Lacktafel, wird nur ein Blatt Spiegelfolio E F G H befestiget, das auf allen Seiten einen Zoll weniger hat, als die blecherne Forme A B C D. Die Tafel wird auf die gewöhnliche Art geladen, und der Stoß heraus gezogen, man greift nämlich mit der linken Hand an die blecherne Forme, und zieht mit der rechten einen Funken aus dem obersten Belege E F G H, oder dem Leiter N.

§. 21. Bey diesen Tafeln ereignet sich sehr oft die oben §. 10. §. 11. angezeigte Hinderniß des Ladens. Denn wenn sich in ihnen die geringste Oeffnung, Blase oder Riß findet, so mislingt der Versuch allemal; die Stärke der Electrisirkugel, zeiget auch ihre Wirkung deutlich hiebey, denn wenn sie den einen Tag stärker, als den andern ist, können die Tafeln, welche den einen Tag wohl geladen worden, den andern Tag, da die Electricität stärker ist, gleich bey dem ersten Versuche springen, und durchschlagen werden. Wenn solches geschicht, so sind die Tafeln verderbt, und müssen umgeschmolzen werden.

§. 22. Alle diese Tafeln behalten die Ladung noch eine gute Zeit bey sich, nachdem man mit Electrisiren aufgehört hat. Das Lack hält sie zuweilen einen ganzen Tag. Indessen findet man als etwas allgemeines, daß, wenn der Stoß aus diesen Tafeln gezogen wird, indem man noch fort electrisirt, er etwas stärker ist, als wenn das Electrisiren schon vorbey ist. Der Unterschied zwischen der Heftigkeit der Stöße bey fortdaurendem Electrisiren, und darnach, scheint beym Peche am größten, beym Lacke am geringsten zu seyn. Hieraus folget, daß das Lack mehr von der Ladung beybehält als das Pech. Nimmt man diese Tafeln zwischen ihren Belegungen heraus, so findet man, daß sie entgegen gesetzte Electritäten, eben wie eine geladene gläserne Flasche haben. Auch findet sich hierinnen nicht mehr Unterschied, als der von einem stärkern oder geringern Grade dieser Ladungen herrührt.

Versuch mit Papiere.

§. 23. Ein Buch wohl ausgetrocknetes Papier E F G H Fig. 1. Wird zwischen zwey viereckichte mit Spiegelfolio überzogne Bretter A B C D, I K L M gelegt, und diese Breter werden durch Gewichte stark zusammen gedrückt, da man es denn auf eben die Art laden, und Stöße erhalten kann, wie die übrigen Körper, obgleich die Stöße nicht besonders stark sind.

Versuch mit Oele.

§. 24. Fig. 2. Oel ist ein flüßiges Wesen, das die Electricität nicht allzu stark fortpflanzet. Daher kömmt es mit den übrigen Körpern, welche die Electricität nicht fortpflanzen, auch darinnen überein, daß es den electrischen Stoß verursachen, und folglich geladen werden kann. Ich stellte den Versuch folgendermaßen an: Weil sich aus Oele keine solche Tafel, wie aus den übrigen Körpern machen ließe, und weil man also die obere Belegung nicht darauf bringen konnte, so nahm ich eine viereckichte blecherne For-

me A B C D, die ungefähr eine Elle lang und breit war. Diese stellte ich auf ein Bret recht horizontal, und füllte sie auf einen halben Zoll mit Baumöle; die obere Belegung E F G H, die aus einer steifen viereckichten blechernen Platte, oder einem mit Spiegelfolio überzogenen Brete bestund, henkte ich an vier lange seidene Fäden a, a, a, a, und ließ sie so weit nieder, daß sie die Oberfläche des Oeles selbst berührete, und also mit dem Boden der blechernen Forme parallel war. Nachgehends ward eine Kette N vom Leiter an die obere Belegung E F G H geführet, wodurch die Electricität mitgetheilt ward. Auf diese Art läßt sich das dazwischen liegende Oel laden, und der Stoß herausziehen, wenn eine Person mit der linken Hand die blecherne Forme angreift, und Funken aus der obern Belegung E F G H, herauszieht.

§. 25. Der Stoß, welcher sich hier zeiget, ist zwar ziemlich schwach, aber doch zulänglich von einem bloßen electrischen Funken unterschieden, (wie sich zeiget, wenn man die untere Belegung nicht mit der einen Hand angreift,) und solchergestalt muß man dem Oele eine electrische Ladung zuschreiben. Dieses erhellet noch deutlicher, wenn man die Form A B C D auf gläserne Füße setzt und ladet, denn da zeiget die Forme, als die untere Belegung, allemal eine Electricität, die der obern, oder der Tafel E F G H und dem Leiter N, entgegen gesetzt ist. Uebrigens trifft man hier ziemlich merkliche Verhinderungen einer starken Wirkung an. Denn weil das Oel allezeit mit vielem Phlegma vermischt ist, so verhindert es die Fortpflanzung der Electricität nicht in dem Grade der zu einer starken Ladung erfodert wird, sondern hier findet sich die im §. 11. erwähnte Hinderniß, weil der dazwischen liegende Körper mit ungleich artigen Theilen vermengt ist. Will man die Kosten daran wenden, größere Formen zu nehmen, und solche mit Oelen zu füllen, die nicht so viel Phlegma enthalten, als mit Terpentin und andern distillirten Oelen, so bin ich gewiß, daß man so starke Wirkungen erhalten wird, als verlangt werden.

Versuch mit Luft.

§. 26. Zwo, vier Fuß lange und drey Fuß breite mit Spiegelfolio überzogne hölzerne Tafeln ABCD, EFGH, werden an seidenen Fäden über einander, einen Zoll weit von einander, aufgehenkt; übrigens verfährt man damit auf eben die Art, wie mit den andern Körpern, so kann man die dazwischen liegende Luft laden, und damit einen ziemlich starken Stoß verursachen. Die Tafeln ABCD, EFGH, haben nach der Ladung entgegen gesetzte Electricitäten und alle die übrigen Umstände, welche man beym Laden des Glases, und anderer Körper antrifft, finden auch hier in ihrer Maaße statt.

§. 27. Bey diesen beyden Versuchen mit Oel und Luft §. 24. §. 26. habe ich zu erinnern, daß der Stoß heraus gezogen werden muß, indem noch electrisirt wird, denn sonst ist er so schwach, daß man ihn kaum empfindet. Hieraus folget, daß diese flüßigen Körper die empfangne Ladung nicht aufbehalten können, wie die festen thun. Sie stimmen etwas mehr mit den zerstoßenen Körpern §. 14. §. 16. überein, die auch keine starke Ladung zurück behalten.

§. 28. Die Beschaffenheit der Luft hat viel Einfluß in die Stärke dieser Ladung; je trockner die Luft ist, desto stärker wird die Wirkung; dagegen feuchte Witterung solche merklich schwächer macht. Die Ursachen findet man leicht aus §. 11. Daher man auch diesen Versuch gewissermassen, als eine Art Hygrometer brauchen könnte. Uebrigens zeigt dieser Versuch, daß alle die gewöhnlichen electrischen Erscheinungen eigentlich Ladungsversuche sind, und sich auf diesen gründen. Daher ist zwischen ihnen kein solcher grosser Unterschied, wie man insgemein glaubt. Weiter folget aus diesem Versuche, daß die electrischen Experimente, wenigstens der Ladungsversuch, sich anstellen ließen, wenn die ganze Electrisirmaschine mit aller Zubehör in etwas anders für sich electrisches versenket wird, wie sie itzo mit Luft umgeben ist.

§. 29. Dieses sind die Körper, mit denen ich bisher habe Versuche anstellen, und eine wirkliche Ladung erhalten können. Ich zweifle nicht, daß die übrigen Körper, welche durch Reiben electrisch werden, und solchergestalt, nach dem allgemeinen Gesetze, die electrische Kraft nicht stark fortpflanzen, eben diese Wirkung thun werden. Aber bey den meisten dieser Körper zeigt sich die große Schwierigkeit, daß man nicht leicht Tafeln von ihnen bekommen kann, die groß und dichte genug wären, und sich also die im §. 6. 10. erwähnten Vortheile nicht erhalten lassen. Indessen kann man sich noch auf eine andere Art wenigstens davon versichern, ob sie sich laden lassen. Denn weil die Erfahrung zeiget, daß ein geladner Körper allemal entgegen gesetzte Electricität hat, und weil umgekehrt alle Körper, welche beym Electrisiren entgegen gesetzte Electricitäten auf entgegen gesetzten Seiten haben, geladen gefunden werden, und Schläge geben, wenn sie dazu die gehörige Dichte, Grösse, und Dicke besitzen, so wird solches auch von den übrigen Körpern gelten müssen. Wird also ein kleiner Körper der Ladungsoperation unterworfen, und nach diesem, an einer Seite positiv, an der andern negativ befunden, so muß man daraus schließen, daß er wirklich geladen worden, und daher einen Stoß geben würde, wenn seine Ladung stärker, das ist wenn er größer wäre. Von der Richtigkeit dieses Schlusses ward ich bey der größern Menge vorerwähnter Körper versichert, denn ehe ich den Versuch damit im Großen vornahm, prüfte ich anfangs kleinere Stücke, ob dieselben durch die Ladungsoperation diese entgegen gesetzte Electricitäten bekämen. Und nachdem ich gefunden hatte, daß solches eintraf, stellte ich den Versuch mit etwas größern Mengen an, welcher denn allemal völlig mit meiner Hoffnung übereinstimmte. Diese kleinen Versuche habe ich mit Fäden, Börnstein, Geigenharz, und dergleichen vorgenommen, und rathe derowegen mit ziemlicher Gewißheit, daß diese Körper in größerer Menge auch Ladung und Schläge geben müssen, wenn man vorerwähnte

Hinder-

Hindernisse bey ihnen vermeiden könnte. Weil dieses nun nur solche Körper sind, bey denen durch Reiben eine ursprüngliche Electricität erreget wird, so läßt sich, wie es scheint, hieraus, und aus allem vorhergehenden, mit Sicherheit folgendes schließen:

1.) Nicht Glas und Porcellain allein, sondern außer den nur erwähnten Körpern alle übrige für sich electrische, und solchergestalt fast alle Körper, lassen sich laden, und geben den electrischen Stoß.

2.) Weil alle Körper, welche die electrische Ladung annehmen, und zum Beweise desselben Stöße geben, entgegen gesetzte Electricitäten haben, so halte ich diese entgegen gesetzte Electricitäten für ein hauptsächlichstes Stück bey der Ladung, ohne welche sie nicht zu erhalten ist.

3.) Hieraus folgt weiter der ziemlich sonderbare Satz, daß auch die flüßigen Körper, als Oel und Luft, diese entgegen gesetzte Electricitäten in ihren besondern Theilen haben müssen, so lange sie im Ladungszustande sind, eben wie die vorerwähnten Schichten von Glas und Schwefel. §. 14. 16. 17.

4.) Wie nun diese und alle übrigen Begebenheiten, welche sich bey der Ladung des Glases zeigen, auch bey allen Körpern zum Vorscheine kommen, welche zum Theil für die electrische Materie ziemlich durchdringlich sind, so kann man auch daraus nicht beweisen, daß das Glas völlig für sie undurchdringlich sey, wie Herr Franklin hat thun wollen.

5.) Indessen zeigen diese Versuche selbst, daß sich in diesen Körpern etwas befinden muß, welches den freyen Durchgang dieser Materie aufhält und hindert. Denn weil entgegen gesetzte Electricitäten einander allemal zerstören und aufheben, so können sie unmöglich lange in einem Körper dauren, wenn sich in selbigem eine freye Communication zwischen allen seinen Theilen, und besonders den äussern Flächen, befindet.

6.) Diese Hinderniß kann doch nicht etwas Unbedingtes seyn, weil wir finden, daß die Funken oft queer durch

diese Körper schlagen, sondern sie muß etwas seyn, das bald in größerm, bald in geringerm Grade vorhanden seyn kann, weil von den Körpern, die wirklich einen Schlag geben, und also geladen werden, einige diesen Zustand länger behalten, als andere. Dabey findet man außerdem, daß diejenigen Körper, welche die Ladung am längsten zurückhalten, auch in eben dem Maaße eine stärkere Ladung annehmen. Dieses läßt sich auf keine andere Art erklären, als durch eine leichtere, oder schwerere Communication zwischen beyden äußern Flächen, welche sich sehr nach der Dichte der Körper richtet. Bey den flüßigen Körpern, in welchen die Theile die entgegen gesetzte Electricitäten haben, und folglich einander anziehen, bald mit einander können vermischt werden, verschwindet die Ladung eben deswegen am schnellsten.

7.) Als etwas sonderbares muß hiebey erinnert werden, daß diejenigen Körper, welche die Ladung am längsten zurück halten, solche am langsamsten annehmen, die aber solche schnell verlieren, sie eben so schnell bekommen. Die Luft kann, wie es scheint, in einem Augenblicke in diesen Zustand versetzt werden, denn wenn man in dem Versuche §. 26. die Luft zwischen den Tafeln vermittelst eines Blasbalges in starke Bewegung bringt, und solchergestalt immer neue Theilchen zwischen die Tafeln führet, so findet man doch die Ladung immer da gegenwärtig, dieses könnte Veranlassung geben zu glauben, der dazwischen liegende Körper thue hier nichts zur Sache, sondern die Begebenheit rühre nur von den Wirkungen beyder Tafeln in einander her. Aber so gewiß es ist, daß die Tafeln sehr vieles dazu beytragen, so unläugbar ist dabey, daß der Körper, der sich zwischen den Belegungen befindet, hiebey doch das meiste thut. Denn wenn sich ein leerer Raum zwischen ihm befindet, so würde keine Ladung erfolgen, weil die Electricität alsdenn vollkommen, sowohl von einem Ende nach dem andern fort gehen würde, als geschicht, wenn die Tafeln dicht auf einander liegen, wie die Versuche mit der Luftpumpe zulänglich

lich weisen. Ein noch deutlicherer Beweis aber findet sich bey den übrigen, und festern Körpern, denn diese Körper bleiben in dem Ladungszustande, obgleich ihre beyden Belegungen weggenommen werden, und sind vermögend, nachgehends den Tafeln oder Belegungen ihre entgegen gesetzte Electricitäten wieder mitzutheilen. Man braucht nicht einmal diese Belegungen zum Laden, denn eine Glastafel läßt sich eben sowohl laden, wenn man sie nur zwischen zween spitzige Leiter bringt, die entgegen gesetzte Electricitäten haben, oder von welchen der eine electrisch, der andre unelectrisch ist. Uebrigens werden die Wirkungen der Ladung bey einigen dieser Körper so stark, daß man solches unmöglich diesen Belegungen allein zuschreiben kann. Mich deucht, hieraus läßt sich ziemlich wahrscheinlich schließen, daß die Luft §. 26. wirklich geladen wird, weil sie der Körper ist, der sich zwischen den Belegungen befindet. Scheint dieses unbegreiflich, so wird folgende Begebenheit noch viel unbegreiflicher seyn, und zugleich weisen, wie wenig unsere Kenntniß in dieser Sache noch zureicht, diese wunderbaren Wirkungen der Natur zu erklären.

8.) Wenn man den ceylonischen electrischen Stein Tourmalin in siedend heißes Wasser wirft, so erregt man bey ihm eine ursprüngliche Electricität. Diese Electricität ist allemal auf einer Seite positiv, auf der andern negativ. Nach demjenigen, was schon oft ist angeführt worden, kann man also diesen Stein ansehen, als hätte er eine kleine Ladung. Giebt man ihm zwo kleine Belegungen, nebst den dazu gehörigen kleinen Leitern, so bekommen diese kleine Leiter von den entgegen gesetzten Seiten des Steines, die sie berühren, entgegen gesetzte Electricitäten. Eine kleine Gorkkugel spielt dieserwegen zwischen ihnen hin und her, wie bey einem geladnen Glase. Führet man diese kleinen Leiter an einander, und macht also den electrischen Kreis, so verschwindet und vergeht, wie gewöhnlich ist, alle Electricität. Denn nach Franklins Theorie, geht die electri-

sche

sche Materie alsdenn von der positiven Seite, nach der negativen über, und stellt das Gleichgewicht im Steine wieder her. Ist dieses geschehen, und sondert man diese kleinen Leiter wieder von einander, so sollte nun alle Electricität auf eben die Art ausgegangen seyn, wie sich solches bey den übrigen geladnen Körpern ereignet. Aber hier zeigt sich der merkwürdige Umstand, daß diese kleinen Leiter jeder seine vorige Electricität in eben dem vorigen Grade wieder bekommen. Diese entgegen gesetzte Electricitäten, heben ein ander also nicht auf eben die Art auf, wie bey den übrigen Körpern geschicht, welche Aufhebung erwähnter maßen, durch den Uebergang der Materie erklärt wird; daher läßt sich auch nicht entscheiden, ob dieses kleine Ladungsglas einen Schlag geben würde, wenn es die dazu nöthige Größe hätte: Sondern ich glaube, daß diese Aufhebung der Electricitäten auf eine noch ganz unbekannte Art geschicht, welche künftig ein Probierstein für alle Hypothesen seyn wird, die man wegen der Ladungen und entgegen gesetzten Electricitäten angeben kann.

Verlesen den 2. Dec.

III. Ver-

* *

III.

Versuche mit mineralischen Gallerten und Gläsern,

die sich auflösen lassen, nach Anleitung einer rothen Gässteinsart von den Adelforsgruben.

Von

Anton von Swab.

§. 1.

Die Art von Gässteine, welche ich hier die Ehre habe zu beschreiben, ist von mir, so viel ich mich erinnere, nirgends als in den Adelfors Goldgruben, und der Gegend da herum gesehen worden, so daß man diese für ihren eigentlichen Geburtsort angeben kann. Sie fällt meistens überall in dünne Scheiben, oder Blättern, zwischen Hornsteinklüften: aber man findet sie auch in besondern Gängen und Trümmern, als in K. Adolph Friedrichs Schachte bey der neuen Krongrube, da ein solches Trum ungefähr 1 Zoll breit schief über dem Golderztgange sitzt, in welchem letztern Falle diese Art doch selten rein, sondern mit mehr weißen und vielfarbigten Kalkcrystallen vermengt ist.

§. 2. Ihre Farbe ist bleichroth, fast wie ein locker gebrannter Ziegelstein, aber benetzt, gleicht sie mehr einem Zinnober: sie zerfällt in kleine Körner, und ist mürbe, daß sie sich zwischen den Fingern zerreiben läßt. Diese Körner haben

haben kleine glänzende flache Seiten, fast wie eine gewisse Gypssteinart.

§. 3. Am Flammenfeuer, und dem Löthröhrchen, verliert sie sogleich ihre rothe Farbe, und wird licht grau, und so bald sie glühet, schwitzen helle phosphorescirende Tropfen aus, welche nach einigem Schäumen, fast wie Borax im Feuer thut, wieder gerinnen, und nach diesem nicht mehr leicht zu schmelzen sind.

Das letzte Verhalten hat veranlasset, ihn unter die Arten der schäumenden Steine (Gässten) zu rechnen, weil er hierinnen, und in andern Stücken, die in der Folge sollen angeführt werden, mit dem Zeoliten überein kömmt, welchen Herr Cronstedt in den Abh. der K. Ak. der W. 2. Quart. 1756. bekannt gemacht und beschrieben hat, wiewohl doch dieser bey weitem nicht von Beymischung fremder Materien frey ist, auch wenn man ihn am reinsten bekömmt.

Zu grobem Pulver zermalmt, und im Tiegel ohne Zusatz, ¾ Stunden verblasen, schmelzt er nicht, sondern geht in einen lichtgrauen Klumpen zusammen, der zunächst an des Tiegels Boden dicht ist, oben und in der Mitte aber körnicht zusammen gebacken ist.

§. 4. Tröpfelt man Scheidewasser auf den ungebrannten Stein, so weiset sich ein heftiges, aber gleich wieder aufhörendes Schäumen, weswegen man leicht verleitet werden könnte, ihn für eine Kalkart zu halten. Ich wollte ihn auflösen, um auszumachen, was sich neben dem Kalke in seiner Mischung befände. In dieser Absicht goß ich auf etwas davon, das ich zu Pulver zermalmet hatte, in ein Spitzglas Scheidewasser. Nach einem starken und heftigen Kochen, war alles im Glase wieder still. Eine halbe Stunde darnach, fand sich, daß das Pulver auf den Boden gesunken war, aber das darüber stehende Scheidewasser war röthlich, halb durchsichtig wie ein Carneol, und zusammen gelaufen, wie gestandne Stärke, oder Gallerte, so daß sich das Glas umgestürzt hinstellen, ja stoßen und schüt-

schütteln ließe, ohn einige weitere Bewegung, als ein Zittern darinnen zu bemerken.

Dieses veranlassete mich, mehr Versuche von dieser Art anzustellen, wozu ich sowohl Salpetersäure, als Salzsäure, Vitriolsäure und Kochsalzsäure brauchte, bey allen war der Erfolg einerley, doch schien das Zusammenlaufen in Gallerte am geschwindesten mit dem erst genannten zu erfolgen. Starkes Vitriolöl greift das Pulver wohl zuerst an, und coagulirt es, aber ohne, daß es solches nachgehends besonders auflösen wollte, oder vorerwähnte Erscheinung zeigte; wenn es aber mit häufigem Wasser verdünnet wird, oder auch wenn man Vitriolgeist zum Versuchen nimmt, so geht die Auflösung und das Zusammengehen in eine Gallerte, wie mit den übrigen mineralischen Säuren vor sich. Mit distillirtem Weineßige hat es nicht gelingen wollen. Er greift den Zeolith wohl an, und löset ihn auf, aber er giebt keine Gallerte damit. Ich lasse es an seinen Ort gestellt seyn, was mit einem rechten allerschärfsten Eßige bey langer Digestion auszurichten wäre.

§. 5. Ich hatte im Winter, bey starker Kälte, im Fenster ein Glas mit verdünntem Vitriolöle auf dem Pulver dieses schäumenden Steines stehen lassen. Nach einigen Tagen fand ich, daß das Auflösungsmittel zusammen geronnen war, und auf seiner obern Fläche zeigten sich kleine erhobne, mit der Spitze aufwärts stehende konische Hügelchen, die aus Strahlen bestunden, welche im Mittelpuncte jeden Hügelchens zusammenstießen. Nach dem Umkreise breiteten sie sich wie die Strahlen des sternförmigen Spießglaskönigs aus. Diese Gestalt nimmt der reine Gässtein meistens an, wenn seinem Anschießen keine Hinderniß im Wege ist.

§. 6. Es ist bekannt, daß einiges Glas, besonders Bouteillen, von Säuren angegriffen, und aufgelöst werden. Vor vielen Jahren ist mir begegnet, als ich einige Zeit Scheidewasser in eine Flasche von braunem Bouteillenglase, von einer gewissen Glashütte hier im Reiche stehen hatte,

daß

daß sich dabey eben die Begebenheit wie §. 4. angeführt worden ist, zeigte, die Flasche nämlich die ziemlich dick war, ward verzehret, und ward an einigen Stellen so dünne, als eine Eyerschale, alles Scheidewasser aber verwandelte sich in eine Gallerte. Auf Bouteillen von einer andern Glashütte im Reiche, hatte die ostindische Gesellschaft in Gothenburg, zum Vorrath auf Schiffe, Rheinwein abzapfen lassen, den man in kurzer Zeit trübe und verderbt fand, ohne daß man die Ursache davon wußte. Dieses ward mir bey der Durchreise berichtet, da ich denn etwas vom Weine holen ließ, es mit oleo Tartari p. d. fällte, und das Gefällte wieder zu Bouteillenglase schmelzte, welches ein vollkommner Beweis war, daß die Weinsäure das Glas aufgelöset hatte.

§. 7. Diese Begebenheiten (§. 6.) mit den Erfahrungen §. 4. und 5. verglichen, erregten einen gegründeten Verdacht, daß vielleicht der Fehler des Glases, daß es von Säuren angegriffen, und aufgelöset wird, daher rührt, weil die Glasmacher gewisse Sand und Steinarten mit in ihrem Gemenge brauchen, deren üble Wirkungen sie nicht kennen, und dieses genauer auszumachen, habe ich folgende Versuche angestellet.

N. 1. Herr Doctor Pott in s. Lithogeognosie 1 Th. 12. S. erwähnt eine gewisse Verhältniß Kalk und Thon, die er aber nicht angiebt, welche in starkem und zulänglichem Feuer eine gelbe oder gelbgrüne, meistens grünlichte, durchsichtige, und sehr harte Masse giebt.

Auf diese Veranlassung vermengte ich fein geriebenen, weißen kölnischen oder Pfeifenthon, und gelöschten gothländischen Kalk in gleiche Theile wohl untereinander, und schmelzte es im Tiegel vor einem guten Gebläse in der Esse ½ Stunde lang zu einem Glase, das alle vorerwähnte Eigenschaften hatte, und recht schön, von Blasen frey, und so hart war, daß es fast wie ein Feuerstein, am Stahle Funken gab. Dieses Glas ward zu einem groben Pulver zermalmet, und Vitriolöl mit vielem Wasser verdünnt, darauf gegossen.

Alles

Alles zusammen ward wohl und oft mit einem hölzernen Stäbchen umgerühret, damit das Vitriolöl, das gern zu Boden sinkt, und das Pulver coaguliret, wohl vermengt würde, und desto besser angreifen könnte. Es stieg davon ein widriger Schwefelgeruch empor, aber man bemerkte kein Schäumen. Nachdem das Glas ungefähr einen Tag in dem warmen Zimmer ungerührt gestanden hatte: so hatte sich das Pulver auf den Boden gesetzt, aber das darüber stehende Auflösungsmittel fand sich klar und zu einer Gallerte geronnen, wie im 4. §. gemeldet worden ist. Dieses Glas verhält sich auf eben die Art mit Salpeter und Kochsalzsäuren, doch ohne, daß solche zuvor mit Wasser verdünnet waren, oder daß einiger Geruch davon aufstieg.

N. 2. Eben das Mengsel (N. 1.) nicht geschmolzen, sondern nur in starker Hitze zusammengebacken, gab eine mürbe Masse, die mit Mineralsäuren auf vorerwähnte Art behandelt, sie auch, ohne einiges merkliches Schäumen, in eine milchichte Gallerte verwandelte, doch in längerer Zeit, und nicht so häufig, als das Glas N. 1.

N. 3.	Thon	5	= 70.
	Kalk	3	= 42.
	Borax	2	= 28.
		10	= 140

Theile wurden zu hellem Glase geschmelzet, das mit Mineralsäuren zu Gallerte wird, wie N. 1.

N. 4.	Kalk	3	= 84.
	Borax	2	= 56.
		5	= 140

Theile zu hellem Glase, das sich bey Mineralsäuren wie N. 1. 3. verhält.

N. 5. Ein schwedischer Thon von einem unbekannten Orte, lichtgrau, der durch sein heftiges Aufwallen mit Säuren entdeckt, daß ihm Kalk beygemischet ist, ward unge-

ungebrannt mit Mineralsäuren geprüfet, wollte aber nicht zu Gallerte werden.

N. 6. Reiner cölnischer Thon, gebrannt und ungebrannt, mit Säuren wie N. 1. behandelt, wird wenig angegriffen, und giebt keine Spur zur Gallerte.

N. 7. Reiner Kalk schäumet bekanntermaßen stark mit allen Säuren; aber mit den mineralischen giebt er nichts Gallertartiges, sondern mit der Vitriolsäure spitzige selenitische Crystallen, wobey dasjenige von Kalke, was nicht aufgelöset wird, eine Terra selenitica, oder ein Gyps wird; mit Salpetersäure wird es eine mittelsalzartige Auflösung, die sich nicht zu Crystallen bringen läßt, mit der Kochsalzsäure ein feuerbeständiges Salmiak.

N. 8. Gyps, der ein von Natur mit Vitriolsäure gesättigter Kalk ist, wird nicht weiter von Säuren angegriffen, und läßt sich durch keinen mir noch bekannten Handgriff in Gallerte verwandeln.

N. 9.	Quarz	5	=	70.
	Kalk	3	=	42.
	Borax	2	=	28.
		10	=	140

Theile zu Glas geschmelzet, wie N. 1. werden keine Gallerte.

N. 10.	Quarz	9	=	63.
	Kalk	7	=	49.
	Borax	4	=	28.
		20	=	140

Theile zu Glase, verhalten sich wie N. 9.

N. 11.	Quarz	2	=	56.
	Kalk	2	=	56.
	Borax	1	=	28.
		5	=	140

Theile zu Glas, verhalten sich, wie N. 9 und 10.

Anmer-

Anmerkung. Wie diese drey nächst vorhergehenden Gläser nicht zu Gallerte werden; so werden sie doch von Mineralsäuren angegriffen, und zum Theil aufgelöset; denn wenn sie, zu grobem Pulver zerstoßen, damit einige Tage digeriret werden, und wenn man die Auflösungsmittel nachgehends abgießt, durchseiget, mit zulänglichem Wasser verdünnet, und mit Oleo tartari p. d. sättiget: so fällt ein Präcipitat daraus, das sich nach dem Maaße häufiger zeiget, nachdem mehr Kalk und weniger Quarz im Satze gewesen ist.

N. 12.	Kalk	3	=	60.
	Quarz	2	=	40.
	Borax	2	=	40.
		7	=	140 Theile.

Schmelzet zu Glase, und dieses giebt eine Gattung, wie N. 1.

N. 13. Quarz und Kalk zu gleichen Theilen, lassen sich ohne Zusatz in Fluß bringen, aber sie backen im heftigem Feuer in eine Masse zusammen, die mit Säuren nicht aufwallet, und von den mineralischen Säuren angegriffen wird, und mit ihnen in ein gallertartiges Wesen geht.

N. 14. Brauner Hornstein, oder Flintenstein, und Kalk, zu gleichen Theilen, schmelzen ohne Zusatz leicht zu Glase, das mit Mineralsäuren auch zu Gallerte wird.

N. 15. Grobglimmerigter Feldspat (Spatum scintillans) und Kalk, zu gleichen Theilen vermengt, fließen ohne Zusatz noch leichter zu hellem Glase, das mit Mineralsäuren häufige Gallerte giebt.

N. 16. Flußspat und Kalk, zu gleichen Theilen, schmelzen sehr leicht zu Glase, das aber nicht hell wird, sondern undurchsichtig und gelbgrau ist, und mit Mineralsäuren stark zu Gallerte geht.

Anmerk. Zu allen vorhergehenden Versuchen ist gothländischer Kalk gebraucht worden, wobey man auch

verschiedene Versuche mit Kalke von gebrannten Austerschalen angestellet hat, ohne zwischen diesem animalischen und dem gegrabenen Kalke einen merklichen Unterschied in ihrem Verhalten zu finden.

N. 17. Grüngemeines Glas, und schwarzbraunes Bouteillenglas, beyde von unbekannten Glashütten, mit Vitriolsäure, wie N. 1. gemeldet worden, digeriret, gaben kein Zeichen einiger Gallerte; doch wenn die Auflösungsmittel, nachdem sie auf dem Pulver einige Tage lang im Glase gestanden hatten, nach gehöriger Verdünnung mit Oleo tartari p. d. gesättiget wurden: so fand man, daß sich daraus ein Bodensatz setzte, und dieses meist von Bouteillenglase.

N. 18. Ganzer und halber Crystall, aus der stockholmischen Glashütte, auf eben die Art, wie N. 17. versuchet, gab weder Gallerte, noch Präcipitat.

N. 19. Rother Gässten von Aedelfors (§. 1.)	= =	10 =	50.
Leichtfließendes quarziges Eisenerzt eben daher	= =	5 =	25.
Birkenasche	= = =	5 =	25.
Feuerbeständiges Kali	=	8 =	40.
		28 =	140 Theile

wurden zu einem Glase geschmelzet, das Mineralsäure auflösete, und zu einer Gallerte brachte, wie N. 1.

N. 20. Eine schwarze, eisenhaltige und klüftige Bergart, die in den schwedischen Gruben oft angetroffen, und Trapp- oder Tegelskål, auch von der Farbe Swartskål genannt wird, schmelzet so leicht, daß sie ohne Zusatz zu Glase wird; daher sie auch in den Glashütten, unter dem Namen Schwarzstein, mit zum Bouteillenglase genommen wird. Diese Art, ohne Zusatz, zu einem schwarzen Glase geschmolzen, und wie N. 1. mit Mineral-

neralsäuren digeriret, wird nicht angegriffen, und zeiget keine Spur zu einer Gallerte.

N. 21. Reiner, grobglimmerichter Feldspat, geglüht und im Wasser abgelöschet, daß er sich desto leichter zermalmen läßt, ferner 2 Monate lang mit verdünntem Vitriolöle digeriret, bis es durch Abdünstung endlich recht stark geworden ist, zeigte, nachdem das Auflösungsmittel mit Weinsteinöle gesättiget war, nur eine Wolke, die sich endlich zu Boden setzte, und eher der Erde, welche das Oleum tartari p. d. gemeiniglich enthält, zuzuschreiben ist, als einiger wirklichen Auflösung des Feldspates.

N. 22. Asche von nie geflößtem Birkenholze, gesiebet, mit warmem Wasser auf das genaueste ausgelauget, und getrocknet, zeigte nichts destoweniger ihre Kalkart, durch Schäumen mit Säure; sie ward, ohne Zusatz, 40 Minuten lang vor einem starken Gebläse im verschlossenem Gefäße verglasen, da sie denn zu einem grünen Glase bis an die Ränder des Tiegels geflossen war, in der Mitte aber war sie noch ungeschmolzen, locker und mehlicht. Dieses Glas ward von verdünntem Vitriolöle angegriffen, ward weiß, schwoll auf, und ward endlich zu einer Gallerte, wie die N. 1.

N. 23. Wohl calcinirte, und nach diesem mit warmem Wasser ausgelaugte Wermuthasche, schäumte nicht mit Säuren, floß innerhalb 24 Minuten zu einem grünen Glase, das mit verdünntem Vitriolöle keine Gallerte gab, sondern sich bey der Sättigung des Auflösungsmittels mit Oleo tartari p. d. wie N. 21. verhielt.

§. 8. Bey diesen Gallerten (§. 4. und. 7. N. 1. 2. 3. 4. 12. 13. 14. 15. 16. 19. 22.) ist noch folgendes zu bemerken:

1) Wenn man die rechte Verhältniß des Auflösungsmittels gegen das Glas getroffen hat: so fängt das erste nach und nach mehr und mehr an dicke und schleimicht zu werden; auch schwillt das Glaspulver auf, und nimmt einen größern Raum ein. Man muß sich alsdenn in acht

nehmen, solches nicht weiter zu rühren, wenn nicht alles in eine trübe und undurchsichtige Masse zusammengehen soll. Je länger die Gallerten stehen, und nach und nach abdunsten, destomehr gerinnen sie, trocknen zusammen, und schrumpeln ein, bis sie eine Consistenz und Härte, ungefähr wie Kalkspat, bekommen, aber gemeiniglich aufspringen, und außerdem in sich selbst klüftig und spröde sind. Im Bruche fallen sie schalicht und glänzend, wie Glas oder Flintenstein; sie behalten die Durchsichtigkeit, werden aber doch beym Zusammentrocknen etwas dunkeler.

2) Von ihrem Auflösungsmittel lassen sie sich durch die Aussüßung befreyen, und dieses entweder dadurch, daß man das Wasser auf die geronnene Masse, weil sie noch ganz ist, gießt, oder auch, daß man die Gallerten, weil sie noch wie ein dicker Leimen sind, mit distillirtem Wasser verdünnet und zerschlägt, auch darauf sich setzen läßt, worauf man das Wasser abgießt, und wieder anders an dessen Stelle zugießt, bis daß keine Säure weiter dabey gespüret wird, nachgehends kann sich die Gallerte im Glase setzen. Man kann endlich das Wasser abgießen, und sie trocknen lassen, oder auch das Wasser durch das Seigepapier davon absondern, da denn alles in das Filtrum gegossen wird. Das gallertartige Wesen verliert dadurch seine leimichte Beschaffenheit nicht, und wird nichts destoweniger hart und zusammenhängend, nachdem es trocken geworden ist, doch scheinen die Gallerten, die in ganzen Stücken sind ausgesüßet worden, und die man nachgehends hat verhärten lassen, etwas fester zu seyn.

3) Die Gallerte (§. 7. N. 1.) ward im ganzen Stücke getrocknet, und gab, nebst Blüthen, die sauer schmeckten, förmliche Alauncrystallen auf ihrer Oberfläche, die auch ein Beweis und eine Bestätigung von Doct. Potts Satze sind, daß eine Thonerde das Grundwesen des Alaunes ist, und durch die Verglasung ihre Eigenschaft nicht verliert, dieses Salz mit der Vitriolsäure zu geben. Es hat sich auch ereignet, wenn diese Gallerten sehr frey in der Kälte

einige

einige Zeitlang ungerührt gestanden haben, daß bey ihrer Coagulation der Alaun in großen Crystallen darinnen nicht nur zu oberst, sondern auch mitten und am Boden angeschossen ist. Die übrigen Gallerten gaben beym Trocknen keine Crystallen, sondern nur die erwähnten Blüthen, und was man von ihnen abgoß, waren säuerliche Auflösungen, die durchgeseiget beym Abdunsten, auch als Flocken ein alaunartiges Wesen fallen ließen, das vermuthlich wegen der allzuhäufigen Säure nicht recht anschießen konnte. Man sollte auch wohl darinnen eine Einmischung vom Kalke finden, die es selenitisch machte. Wenn das Auflösungsmittel zu häufig ist: so bekömmt die Gallerte keine rechte Consistenz, sondern setzt sich in Gestalt eines Schleimes zu Boden, der nicht wohl verhärten will, wenn er durch Abgießen von dem Auflösungsmittel gesondert wird, und nachgehends in der Luft so weit zerfließt, als das Vitriolöl dabey überflüßig war, welches besonders sich mit gleichen Theilen Muschelkalk und Flußspat (§. 7. N. 6.) ereignete.

4) Durch Zusatz des Kupferkalkes in ein Mengsel vom Glassatze, und calcinirten Farbenkobolde in ein anderes (§. 7. N. 1.), erhielt man aus dem ersten ein röthliches Glas, das bey der Auflösung mit Vitriolsäure der Gallerte eine Seladon- oder Aquamarin-Farbe gab; und mit dem letzten, oder dem Kobolte, bekam man ein blaues Glas, dessen Farbe vom Auflösungsmittel so verwandelt ward, daß die Gallerte rosenroth ward. Nachdem diese Gallerten ausgesüßet waren: so wurden die Tincturen zugleich mit dem Auflösungsmittel ausgelauget, so daß kaum einige Spur davon übrig blieb.

5) Die ausgelaugten und getrockneten Gallerten haben die sonderbare Eigenschaft, daß sie die Feuchtigkeit ungemein stark an sich ziehen, und in dem mit einem Knalle von einander springen, welches sich mit Stücken davon ereignet, so oft etwas Feuchtigkeit dazu kömmt, wenn man sie zuvor hat trocknen lassen, und dieses geht fort, bis alles

in einen feinen Sand zerfallen ist. Diesem vorzukommen, hat man versuchet, sie in Auflösung von feuerbeständigem Salmiak, Kalkwasser, Oel, und in anderes wie dünner Leimen verdicktes Salzwasser zu weichen, aber ohne einige Wirkung, weil das Mittel, ihnen diese Eigenschaft zu benehmen, eine ganz gelinde Erhitzung und darauf folgendes starkes Glühen ist, bey dem sie auch etwas zerbersten, doch diejenigen nicht so viel, welche langsam und in ganzen Stücken hart geworden sind; aber die Stücken, die einmal wohl durchglühet sind, ziehen nach diesem weiter keine Feuchtigkeit an sich, und bersten nicht von einander, sondern werden alsdenn ziemlich hart, und einer natürlichen Steinart sehr gleich.

6) Wenn die Gallerten wohl ausgesüßet sind, werden sie nicht weiter von Feuchtigkeiten, Säuren, oder kalischen Salzen gerühret oder losgemacht. Wenn sie aber nach dem Glühen (N. 5.) in verschlossenem Gefäße eine halbe Stunde vor einem starken Gebläse verblasen werden: so wird ihre äußere Fläche glasirt, und schweißt zusammen, ohne recht zu fließen; sie werden alsdenn mürbe, im Bruche mehlicht, und gleichen einem feinen gebrannten Kalksteine; übrigens haben sie doch nicht die Eigenschaften eines Kalkes, weil sie weder vom Wasser erhitzt werden, noch sich ablöschen, auch nicht mit Säuren aufwallen.

§. 9. Vorhergehende Versuche veranlassen einige Schlußsätze und Anmerkungen, die vermuthlich zu einer Nachricht und zum Nutzen bey Glashütten dienen können, und die uns zugleich auf einen neuen Gedanken führen, wie die Natur Steine hervor bringt.

a) Die Versuche (§. 7. N. 1. 2. 3. 4. 12. 13. 14. 15. 16.) weisen, daß Glas, und mit starkem Feuer zusammengebackene Mengsel, in denen Kalk einen gewissen beträchtlichen Theil ausmachet, von den mineralischen Säuren angegriffen und aufgelöset werden, und dieses solchergestalt: daß der Kalk zugleich mit einem Theile der zugesetzten Materien, gleichsam herausgezogen, oder aus der Masse geseigert

gert wird, und mit der Säure ein gallertartiges Wesen giebt. Hierbey kömmt insbesondere das Neue und Seltene vor, daß das Glas (§. 7. N. 1.), welches aus zween für sich feuerbeständigen Körpern in der stärksten Hitze, ohne Zusatz einiges Salzes, zusammengeschmelzet ist, und an Härte, Glanz und Festigkeit, einem natürlichen durchsichtigen Edelsteine so nahe kömmt, und dieserwegen vom Herrn Doctor Pott das Meisterstück der Kunst genannt wird, auf diese Art so plötzlich von diesen Säuren aufgelöset und zerstöret wird.

b) Daß Kalk, aus allen drey Reichen, hierinnen sich ähnlich ist, und dem Glase einerley Eigenschaften giebt, erhellet aus (§. 7. N. 16. u. 22.).

c) Gegen diese Fehler des Glases ist der Zusatz von Kiesel oder Quarz das kräftigste Mittel; denn nach dem Maaße, daß er sich im Glassatze befindet, wird das Glas gegen Säuren immer beständiger (§. 7. N. 9. 10. 11.)

d) Zwischen Quarz und Flintenstein und Feldspat, ist ein merklicher Unterschied, obgleich die beyden letzten, eben wie der erste, am Stahle Funken schlagen, und daher unter eine Classe mit ihm gerechnet werden. Dieses zeigen die Versuche (§. 7. N. 13. 14. 15. 16.), weil man den Quarz nicht, mit dem Zusatze von Kalke, hat zum Flusse bringen können, mit welchem doch Flintensteine und Feldspat leicht geflossen sind. Dabey habe ich bemerket, daß der Liquor Silicum, vom Hornflintensteine bereitet, und mit mineralischen Säuren gefällt, sich in eine Gallerte von vorerwähnten Eigenschaften zusammen giebt, welches Anlaß giebt, zu glauben, daß der Kalk in diese Steinarten bey ihrem Ursprunge gekommen ist (a).

e) Daß der Gässtein mit Mineralsäuren zu einer Gallerte wird (§. 4.), ist eine neue Eigenschaft dieser Art, die sich bey den meisten, doch nicht bey allen, findet. In der Gustavsgrube, beym Gustavsbergischen Kupferwerke in Jemteland, bricht ein Zeolith, dem Ansehen nach wie Eisenblüte, mit recht merklichen Strahlen gegen seine äußere

Fläche, der im Feuer schäumet, aber mit vorerwähnten Säuren nicht zur Gallerte wird.

f) Trapp-Tegel, oder Swartskjöl, ist gut und sicher zu Bouteillensätzen (§. 7. N. 20.) und dieses

g) Vor ausgelaugter Birkenasche (§. 7. N. 22.), welche am meisten gebrauchet wird, und nicht leicht mit sich einen so großen Theil Kieselsandes in Fluß bringen wird, als zur Sättigung dieser Kalkerde zu einem beständigen Glase nöthig ist.

h) Farrenkrautasche ist dagegen zu Glassätzen am leichtesten fließend, und am sichersten (§. 7. N. 23.).

Anmerk. In dem französ. Mem. de l' Acad. des Scienc. 1727. sind vom Herrn du Fay verschiedene Erfahrungen angeführet, welche Glas, das sich auflösen läßt, und in eine Gallerte geht, betreffen; er will daraus schliessen, das Glas aus frischer Bäume Asche (cendre de Branches verdes seches) widerstehe den Säuren, dagegen andere Asche, und besonders die vom Flößholze, ein Glas geben soll, das sich von Säuren auflösen läßt, und dieses, wie er meynt, aus der Ursache, weil durch das Flößen das Mittelsalz, welches natürlicher Weise im Holze befindlich ist, zerstöret und ausgelauget würde, so daß es größten Theils kalisch würde. Mit aller Hochachtung, welche Herr du Fay, als ein Einsichts-voller und erfahrner Naturforscher verdienet, kann man ihm doch hier schwerlich Beyfall geben. Wahrscheinlicher ist, daß vorerwähnter Fehler bey seinem Glase der Kalkerde der Asche zugeschrieben werden muß, welche von Säuren aufgelöset wird, und in eine Gallerte geht, nach dem Grunde, der nächst zuvor (g) ist erwähnet worden, oder daß der Sand, auf den er gar keinen Verdacht geworfen hat, zeolithisch gewesen ist, und etwas dazu beygetragen hat (§. 4. u. 7. N. 19.), welches letztere doch nicht leicht zu vermuthen ist, weil er saget, er habe mit eben dem Sande gutes und dauerhaftes Glas verfertiget. Dieses wird gleichfalls durch das grüne und Bouteillenglas (§. 7. N. 17.) bestätiget, welches man gewöhn-

wöhnlich mit einem Zusatze von Asche in ihrem Wesen verfertiget, und daß dieserwegen von der Vitriolsäure etwas aufgelöset ward; dagegen der stockholmische ganze und halbe Crystall, in welchem keine Kalkerde eingebracht wird, von dieser Säure im geringsten nicht angegriffen ward. (§. 7. N. 18.)

i) Den Kalk auf die Art zu bereiten, daß er mit Mineralsäuren zu einer Gallerte wird, ist nöthig, ihn mit einer andern Art von Steinen, von Erde, oder von verglasendem Salze, durch Schmelzen und Zusammenbacken im starken Feuer dergestalt zu vereinigen und zu sättigen, daß kein Schäumen mit Säuren mehr bemerket wird. (§. 7. N. 1. 2. 3. 4. 12. 13. 14. 15. 16. 19. 22.) Eine solche Vereinigung hat die Natur im Zeolithe gemacht, der, wenn er rein ist, mit Säuren nicht aufwallet, und doch für denjenigen Theil von ihm, der zur Gallerte wird, als kalkartig muß angesehen werden, wie die Analogie mit nur erwähntem Versuche §. 7. zeiget. Denn daß der Gässtein von Aedelfors, bey Aufschüttung des Scheidewassers, eine schnelle und bald aufhörende Wallung zeiget, will nichts anders sagen, als daß an der äußern Fläche seiner Theile ein Kalkdampf hängt, und vermuthlich die Theile verbindet, aber in ihre Grundmischung nicht eingeht. Den kalkartigen Thon (§. 7. N. 5.) betreffend, so ist außer Zweifel, daß er zu Gallerte wird, wenn er gebrannt worden ist, oder wenn man ihn geschmelzet hat, so daß der Kalk darinnen mit Säuren aufwallet.

k) Es ist wahrscheinlich, daß die Natur, welche in ihren unterirdischen Behältnissen sowohl Kalk, als Vitriolsäure hat, auch oft durch nasse Crystallisation Zeolithen machet, der, wenn er reine ist, und seine eigentliche Gestalt anzunehmen nicht gehindert wird, in solche Crystallen anschießt, wie man durch die Kunst aus dem Gässteine bekömmt, und wie im 5. §. sind beschrieben worden. Daß aber dieser, solchergestalt in der Beschaffenheit einer Gallerte crystallisirte Gässtein, nicht wieder von Mineralsäuren auf-

aufgelöset werden kann, ist eine Aufgabe, die ich so wenig aufzulösen weiß, als die Frage: Warum nicht alle Arten von Gässteine mit diesen Säuren zu Gallerte werden? (e)

l) Die Versuche, welche man ferner mit Gallerten angestellet hat (§. 8.), sind in der Absicht unternommen worden, zu erforschen, ob dieses vielleicht der Natur Weg wäre, Flintensteine zu machen, die man gemeiniglich in Kreidenbergen findet, und die bey einer dazu gekommenen mineralischen Säure von einer auf besondere Art, oder durch fremde Beymischung modificirten Kalkerde, vielleicht möchten hervorgebracht sey (d).

Das wertheste Mitglied der königl. Akademie, der Herr Archiater und Ritter Linnäus, ist, so viel ich weiß, zuerst auf die Gedanken gerathen, dieser Flintenstein möchte seinen Ursprung von Kalk oder Kreide haben, wozu ihn ihre gemeinschaftliche Lage veranlasset hat; und dieser Satz scheint durch gegenwärtigen Versuch viel Wahrscheinlichkeit und Unterstützung zu bekommen. Daß sich ein solches gallertartiges Wesen von Natur in der Erde findet, hat man Ursache, wegen der lemnischen Erde, zu glauben; diese braune Thonart ist im Bruche den erwähnten Gallerten ähnlich, und hat mit ihnen die Eigenschaft gemein, die Feuchtigkeit an sich zu ziehen, und nach diesem schnell und oft mit einem kleinen Knalle zu zerspringen. Das glasigte Ansehen dieser Gallerten auf dem Bruche, nachdem sie sind ausgesüßet, getrocknet und geglühet worden (§. 8. N. 5.), ihre Beständigkeit im Feuer, und gegen Säuren und kalische Salze (§. 8. N. 6.), zeigen viel Aehnlichkeit mit dem Hornflintensteine, der im starken Feuer, auch wie diese, undurchsichtig, weich, weiß, und von einem kalkartigen Ansehen wird. Der Hauptunterschied zwischen den Hornflintensteinen, und diesen Wirkungen der Kunst, besteht darinn, daß der erste härter ist, und die Feuchtigkeit nicht so an sich zieht und zerfällt, wie die Gallerte, ehe er ist geglühet worden (§. 8. N. 5.). Könnte dieser Unterschied nicht viel, auf eine andere und langsamere Art zu trocknen,

ankom-

ankommen, welche die Natur sich vorbehalten hat, und die Kunst noch nicht nachzumachen weiß? Könnte der Kalk, in Versetzung mit gewissen Körpern, und in gewissen Verhältnissen, nicht härtere, und dem Flintensteine näher kommende, Gallerten geben? Meine Versuche geben mir einige Veranlassung das letztere zu vermuthen. Indessen hat man in dieser Absicht verschiedene Versuche angestellet, welche mehr Jahre und längere Zeit erfordern, als daß man ihren Erfolg itzo angeben könnte; daher ich mir die Ehre vorbehalten muß, sie künftig der königl. Akademie zu übergeben, wenn dadurch mehr Licht in dieser dunkeln und versteckten Untersuchung zu erhalten seyn sollte.

m) Als eine Frage, die ich noch nicht untersuchet habe, und folglich nicht zu beantworten weiß, ließe sich aufgeben: Ob nicht das schnelle Zusammenlaufen und Verhärten des gebrannten Gypses, wenn man ihn mit Wasser vermengt, auch auf einen gallertartigen Leim, der mit dem nur erwähnten von einerley Beschaffenheit wäre, ankömmt? Der Zeolith gleicht, dem Ansehen nach, sehr einem Gypssteine; der Gypsstein besteht aus Kalk und Vitriolsäure, welche beyde zu Bildung eines gallertartigen Wesens erfordert werden. Also ist es wahrscheinlich, daß, nachdem durch das Brennen etwas Hinderliches ist fortgeschaffet worden, die Vitriolsäure, die eine gewisse, und zu der Absicht dienliche Verhältniß gegen den Kalk hat, losgemacht wird, daß sie die Feuchtigkeit in sich nehmen, und so einen baldigen Eingang derselben in die Kalkerde verursachen kann, als zu der schnellen Coagulation des Gypses erfordert wird.

§. 10. Zum Schlusse dieser Abhandlung muß ich noch melden, wie man mich berichtet hat, daß ein französischer Schriftsteller, dessen Namen ich nie habe nennen hören, in einer gedruckten Schrift Anlaß genommen habe, das zu tadeln, was Herr Arch. und R. Linnäus in seiner Schonischen Reise S. 363. u. 364. angeführet hat, und welches ein von mir verfertigtes Glas betrifft, das zerfließt,

und

und mit Vitriolöle zu einer Gallerte wird, u. s. w. Erwähnter Schriftsteller hat seine Aufmerksamkeit nur auf den Liquorem silicum gerichtet, den man freylich nicht für etwas Neues oder Unbekanntes anzunehmen und aufzuzeichnen hat; aber an die Verfertigung einer Gallerte hat er nicht gedacht, die sich mit Vitriolsäure ereignete, als man Flintensteine zum Verfahren brauchte (§. 9. d.). Wäre die Meynung der angeführten Stelle so beschaffen, wie sie hier hat wollen ausgeleget werden: so hätte die Critik statt; denn daß ein mit Kali übersetzter Kiesel zu Glase schmelzet, das Feuchtigkeit an sich zieht, und davon an der Luft zerfließt, ist eine alte und allen Anfängern in der Chymie bekannte Sache, da ich wenig Ehre davon gehabt hätte, solche, als meine Erfindung, auszugeben, zumal bey einem Manne, dessen Name allein ein Lob bey den Naturforschern ist. Der Misverstand rühret daher, weil Herr Linnäus nicht für nöthig befunden hat, diese vorhergehenden Versuche deutlich und mit allen Umständen zu beschreiben, die ich damals schon angefangen hatte, und zum Theil ihm vorlegte, ehe sie von mir weiter getrieben und bekannt gemacht wurden. Ich habe sie nachgehends, wie es meine Zeit und meine Umstände zuließen, bald vorgenommen, bald wieder liegen lassen. Wofern sie irgends dem erwähnten, mir unbekannten Schriftsteller, zu Händen kommen, so wird er selbst urtheilen, wie weit sie mit dem bekannten Liquore silicum überein stimmen, oder in wiefern sie als etwas besonderes anzusehen sind.

* * *

IV. Wie

* *

IV.

Wie dreyßig einspännichte Sommerlasten Heu auszutheilen sind,

daß sich damit sechzig große und kleine Stücke Vieh über Winter füttern lassen, viele Jahre lang versuchet.

Eingegeben

von Lorns Wolt. Rothof.

Auf Befehl des königl. Commerciencollegii reiste ich 1754 in Elfsborgslehn herum, die Schäfereyen zu untersuchen, da ich unter andern nach der mir gegebenen Vorschrift vom Herrn Commercienrath und Ritter Alströmer, von der Haushaltung des Lehnes Nachricht einzog, und überall nach geschickten Landwirthen fragete. Der Landschäfer des Lehnes, Herr Swen Klewerström, wies mich insonderheit an einen seiner Nachbarn Lars Anderson, in Tränningen, im Närunga Kirchspiele, und der Herrschaft Gäsene in Westgothland.

Dieser bewohnet ein Achttheil Kronhemman, das im Soldatenlehne für ein Viertheil gerechnet wird, damit wirthschaftet er so, daß er mit 20, höchstens 30 kleinen einspännigen Sommerlasten Heu über Winter 15 bis 20 Stücke großes Vieh, und 40 bis 60 Ziegen und Schafe füttern kann; die Last Heu ist nicht größer, als daß drey eine upländische oder södermannländische zweyspännichte Fuhren ausmachen, und zwey in einem ordentlichen Heukarne wohl Platz haben, wie von einem Pferde in Westmannland und

Dalland

Dalland gezogen werden. Als ich 1754 im Herbste das erste mal mit Lars Anderson redete, war er gesonnen 14 Stücke Rindvieh, 30 Schafe, 12 Ziegen und ein Pferd zu füttern, ob gleich sein Vorrath an Heu nicht mehr als 20 kleine Fuder betrug. Verwichenes Jahr 1757, welches eines von den schlechtern Heujahren war, brachte er etwas mehr als 20 solche Lasten ein. Dieses Jahr 1758 war erwähnter Landschäfer den 23 April bey ihm, und zählete in seinem Stalle 28 Stücke vollkommene Schafe von der spanischen Art, 17 Lämmer von eben der Art, 28 Ziegen mit 16 Zickelchen, 16 Stücke Rindvieh und ein Pferd, alle recht wohl gefüttert.

Lars Andersons Haushaltungsgriff ist folgender: frühzeitig im Frühjahre, und den ganzen Sommer über, bis in den späten Herbst, so oft es andere Geschäffte nicht hindern, sammlet er allerley Gewächse auf Sümpfen und Morästen zusammen, auf die niemand sonst achtet, als: Erica Vulgaris & Tetralix, Eriophora, Empetrum nigrum, Vaccinia, Alejrica Galen. u. d. m. Was an den Seeufern wächst, als Rohr, Schilf u. d. g. allerley Arten sammlet er ebenfalls, imgleichen allerley Blätter. Mit Saamen und Knospen von Heu und Heide locket und gewöhnet er das Vieh von ihrer Jugend an, dieses steife Futter zu genießen. Alles Heu wird geschüttelt, und das kleine Heu gereitert, den Saamen davon zu bekommen. Die Heide drischt er auf der Tenne wie Getraide, den Saamen und die Knospen davon zu bekommen, welche Saamen und Knospen nachgehends getrocknet und auf einer Wassermühle zu Mehle gemahlen werden, das zugleich mit der Spreu auf vorerwähnte grobe Futter Arten und auf Stroh gestreuet, und allen Arten Vieh gegeben wird, das es nachgehends gern frißt, und nur die gröbsten Stiele zurück läßt, die alsdenn bey dem Strohe dem Viehe untergestreuet werden, und Dünger geben. Der kleine Vorrath vom gewöhnlichen Heu wird darunter gemengt, so weit er reichet. Das Vieh wird ausgetrieben und gewöhnlichermaßen getränket, wenn das

Wetter

Wetter nicht allzu schlimm ist; aber außerdem giebt man ihm jeden Abend um 9 Uhr vom ersten December bis zum Schlusse des Märzes Wasser, welches dieses trockene Futter zu zerkauen und zu zerweichen hilft. Das Wasser wird in das Viehhaus gebracht, damit die Kälte daraus geht, welches Lars Anderson mit Recht für etwas sehr wichtiges hält.

Ohngefähr vor zwanzig Jahren schaffete er sich Zucht von großem Rindvieh an, das er nachgehends beständig unterhalten hat, so, daß er, ohngeachtet des magern Futters größere Kühe und Ochsen hat, als irgend einer seiner Nachbarn: in Betrachtung dieses gilt auch sein Vieh allemal bey dem Verkaufe mehr. Er war der erste Bauer allhier, der sich einen guten Schafbock zu Verbesserung der vorigen groben Schafart anschaffete, und damit war er so glücklich, daß nach diesem 84 erwachsene Schafböcke, und 30 erwachsene Schafmütter aus seinem kleinen Gute in die nächst angränzenden Kirchspiele sind ausgebreitet worden.

Der Mensch, der zärtlich genähret wird, nimmt ab und verfällt, wenn die guten Tage aufhören, aber der Dahlkerl befindet sich bey Rindenbrodte und Haberkuchen wohl. So kann es sich auch mit dem Viehe verhalten.

Man sollte glauben, erwähnter Lars Anderson bewohne ein fruchtbares Gut, und sey vom Anfange reich gewesen, weil er diesen Versuch gewaget hat: aber es verhält sich umgekehrt. Er war ein armer Knecht, und verheirathete sich mit einem armen Mägdchen, beyde hatten nichts geerbt noch erworben. Das Hemman hat er als öde aufgenommen, man kann kaum ein schlechteres Hemman erdenken, als dieses war. Das Erdreich war mageres Sandfeld, der Acker voll Steine, und nicht tiefer, als daß der Pflug bey seinem Gebrauche gleich auf dem festen Steinboden hinschleifte. Lars Anderson hat alles zusammen zu verbessern gesuchet; die losen Steine hat er aus dem Acker aufgebrochen, und in große Haufen geleget, die Wiese gedünget, und auf viel Arten verbessert, an einer See

unten am Acker eine lange steinerne Mauer aufgeführet, damit See und Regen das Erdreich nicht vom Acker schwemmen sollten; er führet jährlich Erde von den Waldrücken heim, und füllet solche auf Acker und Wiesen, die Ackererde tiefer, und die Wiesen grasreicher zu machen, wo vor diesem kein Erdreich war, das Gras trug, sondern nur bloße Steinklippen waren: ein Beyspiel, das in Schweden selten seyn wird. Den Dünger vermehret er auf mancherley Art, besonders aber durch Streu unter dem Viehe. Alles was das Vieh von dem groben Futter nicht verzehret, allerhand Abgeschnittenes aus dem Hopfen und Kohlgarten. Der Abgang vom Leine, der, nachdem der Lein gebrochen worden ist, übrig bleibt, altes Dachstroh, Heide, und eine Menge klein gehackter Mooßrasen u. d. g. m. Alles dieses wird dem Viehe im Stalle eine halbe Elle hoch untergestreuet, und wöchentlich ausgeführet, auch sogleich neues statt dessen hinein geschaffet. Auf dem Boden des Viehhauses breitet man dann und wann eben solches Stroh aus, und wirft gehacktes Tannenreisig jeden andern Tag auf den Boden des Viehhauses. Durch diese Wirthschaft hat Lars Anderson dieses magere Oedehemman dergestalt verbessert, daß er sich nun da wohl befindet. Er hat die Wurzeln ausgehauen, Graben geführet und ausgerodet, und so verschiedene sumpfige Plätze von Morast und Schlamm nutzbar gemachet, so, daß er damit seinen Hofanger von 10 zu 12 bis 30 Fudern vermehret hat. Ja, bey dem allgemeinen Futtermangel dieses letzten Jahres ist er im Stande gewesen, seinen Nachbarn mit Futter auszuhelfen, welche doch bey ihren Gütern viel größere Vortheile und mehr Zugang von Heu haben, aber nicht so gute Hauswirthe sind.

Man muß auch merken, daß er es für einen großen Fehler bey einem Bauer hält, etwas anders als Acker, Wiesen und Vieh abzuwarten, daher er sich mit keinem Handwerke beschäfftiget, die ersten Jahre ausgenommen, da sein Gut kein Getraide gab, und er genöthiget war, Fäs-

ser,

ser zum Verkaufe zu verfertigen, um sich Getraide zu Brodte anzuschaffen. Vor einem Monate reiste ich nach seinem weit in dem Walde hinein gelegenen Gute, und ward so wohl von ihm selbst, als von seinen Nachbarn, von der Wahrheit alles dessen überzeuget, das ich zuvor nicht glauben wollte, daher ich es, als ein Lehrer der Oekonomie für keine Schande hielte, ihn nach diesem oft zu besuchen, und etwas von seiner Haushaltung zu lernen.

Würde er mit einiger Ehre oder Belohnung aufgemuntert, so würden gewiß viele andere seinem Exempel nachfolgen, und es wäre zu wünschen, daß jedes Kirchspiel einen so guten Haushalter hätte, bey dem jeder Knecht und jede Magd ein paar Monate, oder ein Jahr, in die Lehre gehen könnten, ehe sie sich verheiratheten. Hiedurch würden Fleiß, Sparsamkeit und gute Wirthschaft zunehmen.

Etwas Vieh mit viel Heu zu füttern, scheint eben keine solche große Kunst: aber viel Vieh mit wenig Futter zu unterhalten, darinnen besteht glaube ich, die rechte Kunst der Viehzucht. Könnten wir in unserm Lande noch einmal so viel Vieh unterhalten, als itzo geschieht, so wäre unser Land viel Millionen mehr werth.

* *

V.

Witterungsbeobachtungen

auf einer

Reise nach Spitzbergen,

von

Anton Rolandson Martin.

Unter den Anmerkungen, welche ich diesen Sommer bey einer Reise nach dem Nordpole zu machen, Gelegenheit gehabt habe, welche Reise ich durch die geneigte Erlaubniß und freye Unterhaltung des Großhändlers in Götheburg, Herrn Peter Samuelson Bagges, und auf Befehl und Kosten der königl. Akad. der Wissenschaften auf einem Schiffe, das erwähnter Herr Bagges auf den Wallfischfang aussendete, verrichtet habe, habe ich die Ehre, zum Anfange die meteorologischen zu übergeben.

Ich weiß nicht, ob jemand sonst die Beschaffenheit so nordlicher Gegenden mit richtigen Thermometern untersuchet hat. Das meinige ward vor der Abreise von Götheburg von Herrn Bauer, nach einem genau justiret, welches der verstorbene Director Ekström verfertiget hatte, wo 0 den Eispunct, und 200 den Punct des siedenden Wassers andeutet. Es hing allemal in freyer Luft, doch im Schatten. Jeden Tag ist ungefähr die Polhöhe angezeiget, auf welcher sich das Schiff da befand. Wir reisten den 17 April ab, und kamen den 24 Jul. zurück.

Tag.

Tag.	Polhöhe. Gr.	Thermometerhöhe. Morg.	Mittag.	Nacht.	Wind.	Witterung.
April.						
17	57½	+7	+10	—	ONO.	heiter.
18	—	9	10	—	ONO.	trübe.
19	57¾	7	10	—	OSO.	Regen.
20	58¾	9	12	—	Windst.	zerstr. W.
21	60	8	11	+8	ONO.	zerstr. W.
22	61½	10	13	11	OSO.	zerstr. W.
23	63½	11	13	10	SSW.	neblicht.
24	65¾	8	8	8	SW.	neblicht.
25	67	8	—	—	N.	zerstr. W.
26	67	2	2	—	NW.	zerstr. W.
27	67¼	0	—	—	N.	Schnee.
28	67½	0	4	4	SSW.	Schnee.
29	68	2	0	0	NNW.	Schneegest.
30	67½	0	0	0	N.	stark. Schn.
May.						
1	67½	2	4	—	NNW.	stark. Schn.
2	69	2	4	—	SSO.	zerstr. W.
3	70½	4	2	—	SSO.	Hagel.
4	72	3	3	3	SSO.	Schneeflock.
5	73½	2	—	—	NO.	Nebel.
6	73¾	0	—	—	W.	zerstr. W.
7	75	2	4	—	SW.	Schn. heiter.
8	76¼	2	5	—	WSW.	Schnee.
9	77¼	2	—	—	SW.	wolk. Schn.
10	78½	+3	—3	—3	W.	wolk. Schn.
11	78¼	—7	—	—	NW.	trübe Schn.
12	77	+3	—2	—2	W.	Schnee.
13	77½	+2	—	—8	ONO.	trübe Schn.
14	78¼	+2	0	—	Unbest.	Schnee.
15	78¾	0	0	—20	NO.	zerstr. W.
16	78½	—15	—10	—8	ONO.	heiter.

Tag.	Polhöhe. Gr.	Thermometerhöhe. Morg.	Mittag.	Nacht.	Wind.	Witterung.
May.						
17	78½	—3	—3	—3	SSO.	dicker Schn.
18	79	—6	—5	—8	W.	zerstr. W.
19	79¼	—12	—12	—10	NW.	heiter.
20	79¼	—10	—	—5	NNO.	trübe Schn.
21	—	—5	+2	—	NO.	zerstr. W.
22	78¼	—3	—	0	NO.	zerstr. W.
23	78¼	—5	—	—5	NNO.	zerstr. W.
24	78½	—4	—	—3	W.	zerstr. W.
25	78¼	—3	—	—5	NO.	trübe Schn.
26	78	—5	—	—5	N.	trübe.
27	78	—2	—	—7	NNW.	trübe.
28	78	—5	—	—3	N.	zerstr. W.
29	77¾	—5	—5	—	NNW.	zerstr. W.
30	77½	—3	—	—2	NNO.	trübe.
31	78	—2	—	—2	NNW.	heiter.
Jun.						
1	78¼	—2	—2	—	NNW.	Nebel.
2	78½	—5	—	—2	Ostlich.	trübe.
3	78¾	—2	—2	—	Ostlich.	neblicht.
4	78¾	—5	—	—2	Windst.	trübe.
5	79	+2	—	—6	Ostlich.	nebl. Schn.
6	—	—3	—	—	Ostlich.	trübe.
7	—	—2	0	0	ONO.	neblicht.
8	78¾	0	0	—3	NO.	neblicht.
9	—	—2	—	—	NNW.	neblicht.
10	—	—4	+3	—	NW.	neblicht
11	78½	0	—	—	NO.	neblicht.
12	78¼	+2	+2	—3	WNO	neblicht.
13	77¾	—3	—1	—3	NO	neblicht.
14	77½	—3	—	—2	NO.	trübe.
15	77¼	—4	0	—4	NO.	zerstr. W.

Jun.

Tag.	Polhöhe. Gr.	Thermometerhöhe. Morgen.	Mittag.	Nacht.	Wind.	Witterung.
Jun.						
16	76¾	+ 5	—	—	NO.	zerstr. W.
17	—	0	+ 3	0	Windst.	zerstr. W.
18	76½	+ 3	+ 5	—	W.	neblicht.
19	—	2	4	4	Windst.	Schnefl.
20	—	3	—	—	NO.	Schnee.
21	77½	3	4	4	NW.	ein w. Sch.
22	77¾	— 2	—	+ 3	W.	zerstr. W.
23	78½	— 2	—	—	NW.	Schne.
24	78¾	— 3	2	+ 2	SSW.	Schneefl.
25	79	+ 3	—	+ 4	SO.	zerstr. W.
26	79½	3	6	5	Windst.	heiter.
27	79¾	6	4	5	SO.	heiter.
28	80	8	8	8	W.	heiter.
29	79½	8	8	—	SO.	heiter.
30	79¼	5	4	2	SO.	Schneefl.
Jul.						
1	79½	+ 2	—	—	N.	Schneefl.
2	78½	2	—	—	NW.	trübe.
3	77¾	5	—	—	NO.	trübe.
4	76½	3	5	—	NW.	trübe.
5	75¼	5	5	7	NNO.	Staubreg.
6	74	3	5	—	NO.	Regen.
7	73¾	4	4	7	NO.	Regen.
8	72	5	5	4	NO.	trübe.
9	70¼	5	—	—	NO.	eben so.
10	68¼	5	—	—	NO.	eben so.
11	66⅓	8	8	8	ONO.	eben so.
12	64¾	—	10	—	OSO.	eben so.
13	63	—	12	14	O.	zerstr. W.
14	62	10	12	—	SSO.	neblicht.
15	61¼	—	13	—	W. SSO.	zerstr. W.

Jul.

Tag.	Polhöhe. Gr.	Thermometerhöhe. Morgen.	Mittag.	Nacht.	Wind.	Witterung.
Jul.						
16	60¾	—	13	—	ONO.	trübe.
17	59	—	15	—	NO.	Staubreg.
18	58¾	—	15	—	SO.	zerstr. W.
19	58	—	18	—	SO.	Staubreg.
20	85½	—	17	—	N.	trübe.
21	57	—	17	—	O.	zerstr. W.
22	—	—	17	—	SO.	zerstr. W.
23	—	—	17	—	SO.	heiter.
24	—	—	18	—	WSW.	heiter.

Anmerkungen.

Die Morgenbeobachtungen sind ohngefähr um 6 Uhr angestellt worden, die Nachtbeobachtungen um 12 zuweilen eher, zuweilen später. Wenn ich so spät in der Nacht nicht auf war, sind des Nachts keine angestellt worden.

Wenn vor den beobachteten Thermometerhöhen — steht, befand sich das Quecksilber unter dem Eispuncte aber + oder auch kein Zeichen bedeutet, daß es darüber stand.

Zerstreute Wolken nenne ich, wenn es manchmal heiter, manchmal trübe ist. Der Wind war oft veränderlich, aber ich habe denjenigen angeführet, welcher den längsten Theil des Tages anhielt. Sturm hatten wir den 25 und 26 April; den 12, 17 und 22 May; auch den 14 und 24 Jun. besonders stunden wir den 17 May, einen erschrecklichen Sturm aus, wobey 11 Schiffe, die um uns auf dem Wallfischfange waren, untergiengen, und vom Eise zerquetscht wurden. Sonst ist der Wind oben in der nordischen See sehr unbeständig, eine Stunde weht er gräulich, die nächste ist es ganz windstille. Wenn es windstill ist, so fängt allemal der Nordwind zuerst zu wehen an, und in

in einem Tage geht oft der Wind um den ganzen Compaß. Der Westwind wird da für den besten und wärmsten gehalten, er vermindert auch das Eis am stärksten. Er führet gemeiniglich Nebel, trübe Witterung und Reif mit sich, doch so, daß die Sonne bleich durch den Nebel scheint.

Den 5 May in 73½ Gr. Polhöhe fiengen wir an, die Sonne die ganze Nacht durch zu sehen. Den 21 Jun. brannten wir mit dem Brennglase gleich um Mitternacht. Die Sonne stand da, ohngefähr 11 Grad hoch über den nordlichen Horizont. Nichts destoweniger war der ganze May bis an das Ende des Junius sehr kalt. Die größte Wärme, welche wir die ganze Zeit über hatten, da wir uns zwischen 76 und 80 Gr. Polhöhe aufhielten, war den 28 und 29 Jun. da doch das Thermometer nicht höher, als 8 Gr. über den Eispunct stieg. Dagegen hatten wir fast täglich Kälte. Besonders war den 16 May des Morgens eine bittere Kälte, so daß sich das Thermometer um 12 Uhr die Nacht zwanzig Gr. unter dem Eispuncte befand, des Morgens um 5 Uhr stund es 15 darunter. Die See fror da zu, so, daß wir, ohngeachtet wir alle Seegel beysetzten, fast einfroren. Auf der ganzen Reise gefror sonst die See nicht, aber das Seewasser in Tonnen und Gefäßen konnte gefrieren, wenn das Thermometer in der Luft 4 bis 5 Gr. unter dem Eispuncte stand.

In den kältesten Tagen ward ein großer Theil des Schiffvolkes von heftigen Kopfschmerzen geplaget, die sich bey einigen durch Nasenbluten brachen. Den 6 Jul. war noch so viel Eis an den spitzbergischen Ufern, daß wir in keinen Hafen kommen konnten.

Ich that einen Versuch, die Wärme des Seewassers den 4 Jul. zu Mittage unter 76½ Gr. Polhöhe zu erforschen. Das Thermometer ward 8 Fammar tief in einer Bütte mit Sande versenket, 8 Minuten so gelassen, und als man es heraufzog, stand es 3 Grad über dem Eispuncte. Zuvor stand es in der freyen Luft noch 2 Grade

höher. Sonst stellte ich diesen Versuch oft in frisch heraufgezogenem Seewasser an, als den 12 Jun. den 3 Jul. und so weiter, und allezeit betrug die Wärme des Wassers ohngefähr 2 Gr.

So lange wir uns bey Spitzbergen und innerhalb des nordlichen Polarkreises aufhielten, regnete es nie, sondern es gab nur Schnee und Hagel. Zwischen 79 und 80 Grad war ich auf einigen spitzbergischen Inseln am Lande; diese Inseln lagen ein paar Meilen vom festen Lande, es geschahe den 1 Julius nur auf einige Stunden. Hier war damals erst Frühling, der Schnee schmolz und war tief, so daß man bis an die Knie hinein sank, nur die Ufer waren frey von Eis, und es zeigten sich einige Grashügel, wo unzählige Haufen Enten (Anas mollissima) sich nur gelagert hatten, ihre Eyer auszubrüten; von ihnen bekömmt man die kostbaren Eyderdunen. Ich nahm einige Erdklößer davon, welche aus Mooße mit etlichen Felsengewächsen vermengt bestanden, als Saxifraga oppositifolia, und meistens Saxifraga Cespitosa, auch Cochlearia groenlandica, und einige Stengel von Grasarten. Keines hatte Blüthen, sondern nur Blätter; kein Baum zeigte sich mehr, als alte abgebrochene und ausgeworfene Stöcke auf den Ufern. Alle diese Hügel und Berge bestunden aus einer Schieferart, die auf dem Rande stand. In einigen Schieferbergen konnte man, wie in lockern Thon treten. Zwischen den Bergen an den Ufern wuchs Fucus Vesiculosus. An die Ufer war Vlva latissima häufig ausgeworfen.

Wir geriethen zweymal zwischen Eisstücken, mit denen wir einige Tage, jedesmal eingeschlossen, forttrieben, und uns theils herausarbeiten, theils warten mußten, bis der Wind das Eis zerstreuete und öffnete. Dieses Flotteis ist von dreyerley Beschaffenheit, welches die Seeleute genau unterscheiden. **Eisfeld** nennen sie, wenn das Eis fest und eben, oft über ein paar Meilen weit liegt: **Eisschollen** (Is-schotsen) nennen sie dicke Eisstücke, die in verschiedener

Größe

Größe schwimmen, an denen sich die Schiffe fest anlegen, und gleichsam vor Anker liegen können. Den 4 Jun. ward eine solche Eisscholle 14 Fuß dicke befunden, zwey Fuß waren darauf liegender Schnee. Sie gieng hoch über die Wasserfläche. Man glaubet, dieses dicke Eis komme theils vom Pole, theils ostwärts her, als von Novazembla.

Die dritte Art Eis nennet man **Flaarden**, sie ist sehr dünne, und oft vielleicht in einer oder zwo Nächten gefroren. Den 4 Jun. kamen wir zu einer solchen Flaard, dem einzigen Eisfelde, das wir noch auf der Reise gesehen hatten; es war eine Meile groß, und andere Eisstücken waren hie und da durch den Sturm darauf aufgehäufet. Diese Flaard war kaum 1 Fuß dick.

Vielleicht ist hier die Witterung nicht alle Sommer so kalt und unangenehm. Die, welche oft hier auf dem Wallfischfange gewesen waren, berichteten, sie sey oft gelinder.

Sonst sieht die Luft hier meistens grau, winterartig und neblicht aus, auch wenn das Wetter am schönsten seyn soll. Die Wolken hängen nicht dicht und dunkel, wie anderswo, sondern sie bestehen aus niedrigen, zerstreuten, graulichen Nebeln. So bald die Seeleute richtige gewöhnliche Wolken sehen, wissen sie, daß sie aus dem grönländischen Clima kommen.

Wegen des beständigen Tageslichtes konnte man nicht wohl einen Nordschein sehen, aber doch bemerkte man etwas, das vielleicht mit dem Nordscheine einige Gemeinschaft hat. Wenn der Himmel vollkommen heiter war, ereignete es sich oft, daß zarte Dünste, die sehr hoch stunden, von der Sonne, wie in parallele Ränder, oder Säulen, aufgezogen erschienen, die ihre Spitzen bald nach der Sonne, bald von solcher wegkehrten. Zuweilen stunden sie wie Pyramiden von einer Wolke heraus, die aus lauter solchen zarten Dünsten zusammengesetzet war. Solche senkrecht

von andern Wolken aufsteigende Streifen zeigten sich an dem blauen Himmel den 19 May um 6 Uhr des Abends. Manche sahen wie Rauch aus, und machten verschiedene Beugungen und Wendungen; andere sahen aus wie ein Besen. Sie schienen still und hoch zu stehen, denn andere Wolken strichen unter ihnen weg. Eben dergleichen bemerkte ich den 2 Jun. da wir zwischen 79 und 80 Grade Polhöhe vor Spitzbergen lagen: sie glichen fast völlig einem Nordscheine, bewegten sich aber nicht. Den 26, 27, 28 Jun. an ganz heitern Tagen, zeigten sich solche Scheine ganze Tage lang in der Luft, am meisten aber gegen Abend.

Nebensonnen zeigten sich sehr oft, und welches merkwürdig war, mit Regenbogenfarben, ob es gleich nicht regnete, sondern schnie. Die Bogen, welche der Sonne am nächsten zugekehrt waren, waren von solchen Farben, am meisten erleuchtet. Ja zuweilen, wenn die Sonne auf einen kleinen Wolkenfleck schien, der etwas von ihr entfernet stand, wurden die Strahlen gebrochen, so, daß es wie eine Nebensonne mit Regenbogenfarben aussahe.

Register

Register
der merkwürdigsten Sachen.

A.

Al, eine gewisse Art Pfluges 148
Anderson, (Lars) ein ganz vortrefflicher Haushalter 288. 289. wäre einer Belohnung würdig 291
Aristarch, dessen Verdienste um die Sternwissenschaft 71
Atheromata, was es für Geschwulsten seyn 181
Augenschmerzen, wie sie durch Blutegeln zu heilen 103
Axe der Erde, wie groß die Hälfte derselben sey 77

B.

Baden, kann schädlich werden 130
Balken von Föhrenbäumen, warum sie mehr oder weniger ästig seyn 91
Bauch, Nachricht von einem sehr sonderbaren Gewächse in demselben bey einem Mägdchen 173
Begießen, ob und was es für Nutzen in trockenen Sommern schaffe 59-62
Bevölkerung, was man so nenne 127. Hindernisse derselben 130

Bierkanne, in einem Kohlenmeiler bleibt ganz 207
Blechplatten, auf den Häusern, wie sie in Acht zu nehmen 65
Blutegel, rechter Gebrauch derselben in der Heilungskunst 94 ff. Beschreibung derselben 94. welche eigentlich in der Heilungskunst gebrauchet werden 95. beste Zeit dieselben zu suchen 96. wo sich die ächten am häufigsten finden 96. ihr gutes Gesicht in die Ferne 97. Schaden der aus Verbrennung der tauglichsten Egeln entsteht 97. 104. wie sie am besten in gläsernen Flaschen aufzubehalten seyn 97. wie sie gereizet werden ihre Dienste zu thun 98. wie die Oerter zu verbinden seyn, wo sie gesauget haben 98. ob ihr Ansetzen bequemer als das Schröpfen sey 99. in was für Krankheiten sie dienlich befunden worden 99. 100. 102. 103
Blutspeyen, kann durch Blutegeln geheilet werden 103. 104
Bräune, wie sie mit Blutegeln zu heilen 103
Breite der Oerter, was man darunter verstehe 163
Breter von Föhrenholze, warum sie mehr oder weniger ästig seyn 91. von was für Fichten die besten gemacht werden 92
Bolags-mån, wer so genennet werde 136
Börst, eine sehr gewöhnliche Krankheit 131
Branntewein, ist schädlich, wenn er gemisbrauchet wird 130

C.

Caille, de la, dessen Verdienste um die Sternwissenschaft 73. f.
Clima, Verhältniß desselben zwischen Schweden und Frankreich 5. 12

D. Dä-

D.

Dächer von Blechplatten, auf den Häusern, was dabey zu beobachten 65

E.

Egel, siehe Blutegel.
Eichen, wie ihre Rinde und Holz am besten zu nutzen 67
Electricität, störet die Magnetnadel 175 f. verschiedene electrische Versuche, und Untersuchungen, wie die electrische Ladung und Schlag durch mehr Körper, als Glas und Porzellan, erhalten werden können 241 ff. 265. Verstärkung der electrischen Ladung mit Glase 244. worauf es dabey hauptsächlich ankomme 251. was die Ladung beym Glase sehr oft verhindere 252. electrische Versuche, mit einer mattgeschliffenen Glastafel 254. mit zerstoßenem Glase 254. zerstoßenem Schwefel 258. mit einer dichten Schwefeltafel 259. mit Lack, Pech und Wachse 259. mit Papier und Oele 261. mit Luft 262. etwas sonderbares bey der electrischen Ladung 266. Versuche mit dem Turmalin 267
Eyderdunen, wo sie herkommen 298

F.

Fichtenwälder, wie sie in Acht zu nehmen 92
Finnen im Gesichte, Nutzen der Blutegeln bey denselben 101. 102
Föhrenbäume, Untersuchung ihres Splints und Kernholzes 89 ff. weswegen Zimmerholz, Balken und Breter von dergleichen Bäumen mehr oder weniger ästig sind 91. 93
Foetus in foetu, ob man solchen annehmen könne 178
Frühling, wenn er sich ordentlich in Frankreich anfängt 12

G.

Galle, schwarze, verursachet die Milzkrankheiten 36
Gallerten, mineralische, wie sie sich zubereiten lassen 270 ff.
Gässtein, Beschreibung desselben 269. Versuche damit 270. läßt sich auflösen und wird zu Gallerte 270
Geschwulst, wässerichte, Nutzen der Blutegeln bey derselben 101
Gewächse, sehr sonderbares im Bauche eines Mägdchens, darinn viel Kinderzähne gefunden werden 173
Glas, an demselben wurde die Electricität zuerst entdecket 241. dünnere Gläser können stärker geladen werden, als stärkere 245. 256. manches Glas läßt sich auflösen 271
Glashütten, nützliche Anmerkung für dieselben 280
Grasraupen, Schädlichkeit derselben 48
Güldene Ader, wie sie mit Blutegeln zu heilen sey 103
Gyps, läßt sich in keine Gallerte verwandeln 274. ob das schnelle Zusammenlaufen und Verhärten des gebrannten Gypses, wenn man ihn mit Wasser vermengt, nicht vermieden werden könne 285

H.

Hammerwerke, wie sie zu verbessern seyn 20 ff.
Hand, Nachricht von einer sehr ungestalten und von ungewöhnlicher Größe 159 ff.
Harn, Nachricht von einer ganz besondern Zurückhaltung desselben 209
Harrison, dessen vortreffliche Seeuhren 231 f. worinn die vornehmste Kunst in denselben bestehe 232

Heira-

Heirathen, wodurch sie verhindert werden 126
Heu, wie mit wenigem viel Vieh den Winter über zu füttern sey 287 ff.

J.

Integrationen, Mallets Lehrsätze davon 188
Johannisbeerblätter, schwarze, deren Nutzen in der Viehseuche 53
Jupitersmonden, ihre Verfinsterungen nutzen den Seefahrern sehr viel 167

K.

Kernholz von Föhrenbäumen und Tannen, Untersuchung desselben 89 ff.
Kind, ob eines bey seiner Geburt selbst schon mit einem andern Kinde schwanger seyn könne 178. 183. 184. wie es möglich sey 185
Kohlenmeiler 196. ob liegende oder stehende besser sind 197. verschiedene Versuche damit 199 ff. welche am besten befunden werden 203 ff.
Kolbe, ein nachläßiger Sternkündiger 73
Kopfschmerzen, wie die Blutegeln davor helfen 102
Kopfwuth, (Phrenitis) Nutzen der Blutegeln dafür 102. 104
Krankheiten in Schweden, die in etwas mit der Tanzkrankheit übereinstimmen 37 f. in was für welchen der Gebrauch der Blutegeln gut befunden worden 99. 100
Krätze, trockene, Nutzen der Blutegeln bey derselben 101
Kräutergärten, ob und wie sie in trockenen Sommern zu wässern sind 59 ff.
Kröpfe, wie sie mit Blutegeln zu vertreiben 103
Krosigk, dessen Verdienste um die Sternwissenschaft 73

L.

Lage eines Ortes auf dem Lande zu bestimmen, verschiedene Mittel dazu 165
Lajhela, politische Geographie dieses Kirchspieles überhaupt 105. insbesondere 107. angebautes, und brauchbares Feld 108. unbrauchbare Stellen 108. der Krone gehörige Wohnungen 111. natürliche Geographie überhaupt 112. insbesondere 114. allgemeine Naturgeschichte 118. Art des Erdreiches 123. Naturgeschichte insbesondere 124. politische Einrichtungen 132. Kammereinrichtungen 138. und deren Verbesserung 142. Wiesen und Weyden 147. Ackerbau 148. Pflanzungen, Wälder und leere Plätze 150. Viehzucht 151. Jagd 152. Fischerey 153. Geschicklichkeit des Landmannes 153. Handel des Landmannes 155
Land sumpfigtes und mit Mooß bewachsenes, wie es zu verbessern 66
Lande, de la, Beobachtungen desselben an dem Monden 87
Länder, Vorzug der wärmern vor den kältern 14
Länge, geographische, was darunter verstanden werde 163. die verschiednen Arten dieselbe auf dem Lande zu finden 165. sind auf der See unzulänglich 168. 231
Leber von gefallenem Viehe, soll wider die Viehseuche dienen 56
Löfling, Nachricht von seinem Leben und der nach ihm genannten Pflanze 17 ff.
Loeflingia, Beschreibung dieses Gewächses 17 f.
Logleine, deren Nutzen bey der Seefahrt 165

M.

Mägdchen, haben ein gewisses Alter nöthig, ehe sie zu empfangen fähig sind 180

Magnet-

Magnetnadel, wird durch die Electricität gestöret 175 f.
ihr Nutzen bey der Schifffahrt 171
Melancholie, Nutzen der Blutegeln dafür 103
Milzkrankheiten, woher sie entstehen 36
Minuartia, Beschreibung dieser Pflanze 19
Mond, von der Parallaxe desselben 71. 86. wie groß sein Durchmesser eigentlich sey 85. Verhältniß seiner Parallaxe gegen seinen Durchmesser 87. vortrefflicher Nutzen, den er den Seefahrenden verschaffet 233. seine Unrichtigkeiten sind ziemlich eingeschränket worden 233. wie er die Länge zu finden dienen könne 235
Myötämäki, Beschreibung dieses Berges 114

N.

Nasenbluten, Nutzen der Blutegeln bey demselben 104

P.

Parallaxe des Mondes, wie viel sie betrage 73. siehe auch Mond.
Phrenitis, Mittel darwider 102
Podagra, Nutzen der Blutegeln für dasselbe 101. 104
Polhöhe, was zu Findung derselben nöthig sey 163. 164
Pulver für die Viehseuche 53
Pythagoras, hält die Welt für ein musikalisches Instrument 71

Q.

Quecksilber, Verhalten desselben in Absicht auf den Raum, den es in der Wärme und in der Kälte einnimmt 42 ff. wie man dasselbe vom Staube reinige 44

R.

Reflexionsoctante des Hadleys, vortrefflicher Nutzen desselben bey der Seefahrt 235
Rheinwein wird in gewissen Gläsern trübe und greift das Glas an 272
Riset, eine gewisse Krankheit 131
Rocken, ob er in Trespe verwandelt werden könne 64

S.

Sarus des Mondes, was man so nenne 234
Säuren, was für welche das Glas angreifen 271. 272
Schaustücke, wem sie im 1757sten Jahre als Preiße ausgetheilet worden 68
Scheidewasser, löset gewisse Arten von Glase auf 271
Schlammwasser, tauget zum Begießen der Pflanzen nicht 59
Schnecken, wie sie sich fortpflanzen 94
Schröpfen, ob es besser sey, als das Ansetzen der Blutegeln 99
Schweiß der englische, Nachricht davon 52
Schwindel, wie er durch Blutegeln zu heilen 102
See, Nachricht von einem sumpfigten in Hälsingland 63 f.
Sommer, trockene, ob und wie in denselben die Kräutergärten zu wässern sind 59-62
Spitzbergen, Witterungsbeobachtungen daselbst 292
Splint an Tannen- und Föhrenbäumen, Untersuchung desselben 89 ff. wo sich weniger Splint als Kern befinde 90

T.

Tabakspfeifen in einem Kohlenmeiler bleiben ganz, werden aber schwarz 207

Tannen, Untersuchung ihres Splints und Kernholzes 89 ff.
Tanzkrankheit, Anmerkungen über dieselbe 30. selbige rühret nicht vom Bisse der Tarantel her, sondern ist eine Art Milzsucht 33. 35. sie überfällt auch meistens nur Weibspersonen 35
Taranteln, wo sie sich aufhalten 30
Tarantismus, Beschaffenheit dieser Krankheit 30
Thermometer, seit wie vielen Jahren der Stand desselben in Paris aufgezeichnet worden 3. Beobachtungen an demselben zu Upsal 15
Trespe, ob sie in Rocken verwandelt werden könne 64
Turmalin, electrische Versuche mit demselben 267

U.

Uhren, recht gute, sind den Schiffern ganz unentbehrlich 170. wer bis itzo die besten zu diesem Gebrauche verfertiget habe 231
Upsal, thermometrische Beobachtungen daselbst 15
Urin, Nachricht von einer ganz besondern Zurückhaltung desselben 209

V.

Verkohlen, dasselbe geschieht auf verschiedene Arten 198
Vieh, wie vieles mit wenigem Heue den Winter durch gefüttert werden könne 287 ff.
Vieh, gefallenes, ist zu verbrennen 58
Viehseuche, Nachricht von der in Finnland seit einigen Jahren herum gegangenen, und denen dafür dienlichen Mitteln 47 ff.

W.

Weibspersonen, werden am meisten vom Tarantismo befallen 35

Witterungsbeobachtungen, seit wie vielen Jahren sie in Paris aufgezeichnet worden 3. Auszug aus denen, welche im 1756sten Jahre zu Upsal angestellet worden 223. ff. auf einer Reise nach Spitzbergen 292

Wolkenzug, Nachricht von einem merkwürdigen beym Wreta Kloster 39-41

Z.

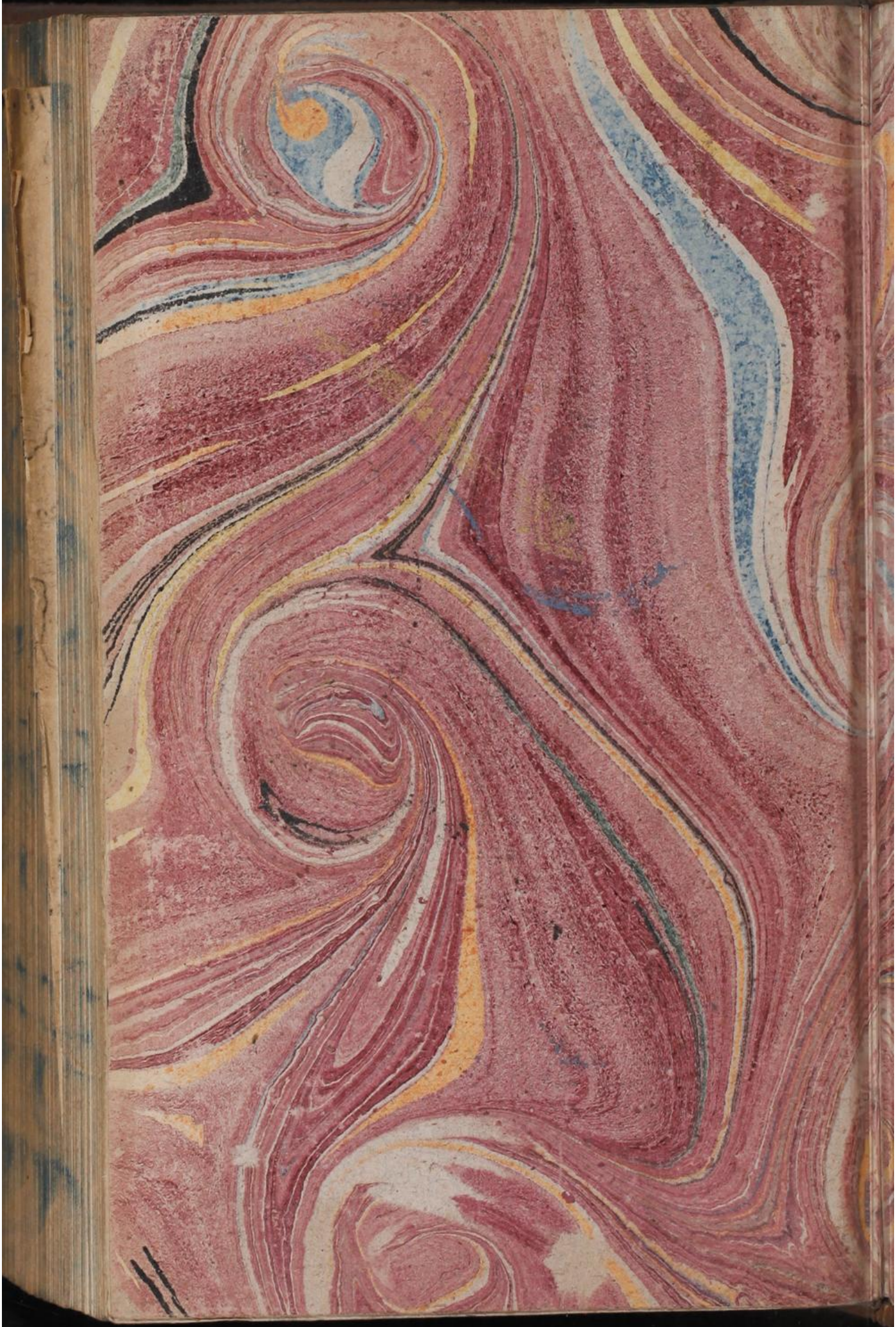
Zähne werden in einem Gewächse bey einem Mägdchen gefunden 173. woher sie entstanden 177

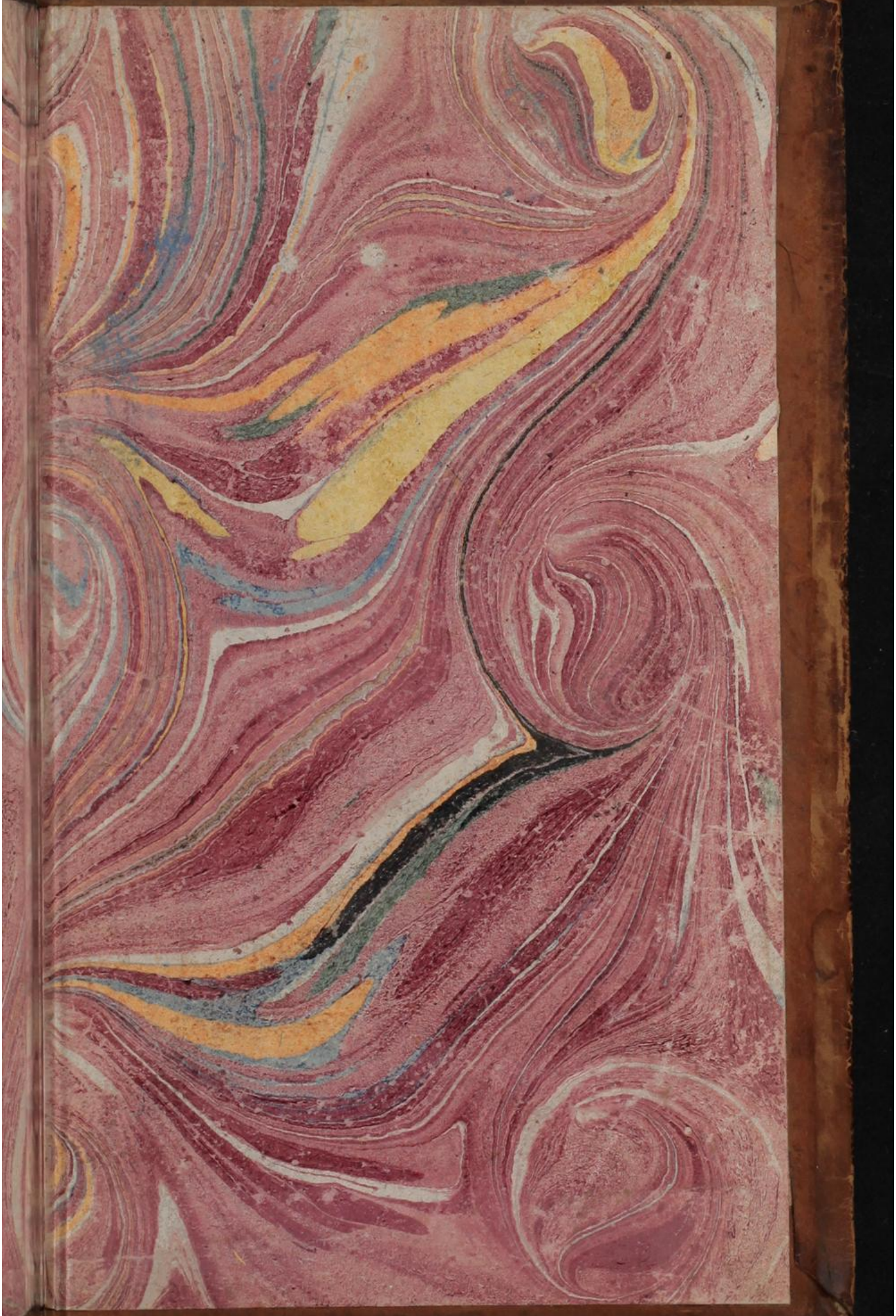
Zahnweh, wie es durch Blutegeln zu heilen 103

Zimmerholz von Förenholze, warum es mehr oder weniger ästig sey 91

Im zweyten Quartale sind folgende Druckfehler des Originales, welche in der Uebersetzung auch eingeschlichen, zu verbessern.

Auf der 105ten Seite lin. 8. und an mehr andern Stellen lies Stierwald für Stjerwald. S. 106. lin. 5. lies $6\frac{35}{81}$. für $6\frac{35}{8}$. S. 110 lin. 20. für 16. lies 21. ibid. lin. 23. für 1709 lies 1609. Seite 116. lin. 28. für 10, 16. lies 10 bis 16. S. 119. lin. 18. für das letztemal N. O. lies S. O. S. 135 lin. 1. für 15 Kappl. lies 5 Kappl. ib. lin. 4. für 370. lies 320. ibid. lin. 6 für 15, 5. lies 13, 5. und an statt 217. lies 182. ibid. lin. 7. für 560 lies 651.





Der K. Schwed.
Akademie
Abhandlungen

19. 20. Band.

80.

Inches 1 2 3 4 5 6 7 8

Centimetres 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Farbkarte #13

B.I.G.

Blue	Cyan	Green	Yellow	Red	Magenta	White	3/Color	Black